



P - 33.924

Case Nº 65.430
U.S. Serial Nº 515.696

334690

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 20 de Diciembre de 1.966, con el nº 334.690

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de TRW INC., entidad norteamericana, establecida en 23555 Euclid Avenue, Cleveland, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO PARA HACER ROTAR UNA VALVULA"

Este invento se refiere en general a mecanismos de válvula y, de un modo más específico, se refiere a un dispositivo para hacer rotar una válvula, y está caracterizado particularmente por un collarín de nilón que está ajustado elásticamente sobre el diámetro exterior del cuerpo, por medio de un talón interno. El presente invento prevé además la utilización de un miembro de cuerpo que tiene un freno de válvula en cuña enterizo y una arandela elástica inicialmente plana, proporcionando con ello un dispositivo para hacer rotar una válvula, aplicable a cons-

5

10



trucciones de válvula que tienen vástagos de pequeño diámetro, por ejemplo, de motores utilitarios de un sólo cilindro.

5 En los dispositivos para hacer rotar una válvula provistos hasta el presente, se han empleado componentes de coste prohibitivo, por lo que se refiere a válvulas de vástago delgado usadas en motores utilitarios de un sólo cilindro. Uno de los elementos de elevado coste en tales dispositivos de la técnica anterior ha sido la llamada arandela elástica cónica, que exige fabricar con pre
10 cisión la altura cónica.

De acuerdo con los principios del presente invento, se ha provisto un sistema de muelle consistente en un muelle tórico de espiras ligeramente abiertas, en contac
15 to circular con una arandela elástica inicialmente plana. El muelle tórico está encerrado en un receptáculo anular situado en el miembro de cuerpo, de manera que permita un contacto de ligera interferencia entre el muelle tórico y la arandela plana. El miembro de cuerpo, a su
20 vez, está frenado al vástago de la válvula mediante un freno de válvula de cuña enterizo, y la arandela elástica plana está guiada por el miembro de cuerpo en su diámetro interior. El cuerpo, el muelle tórico y la arandela están retenidos como un conjunto por un collarín de
25 nilón que está ajustado elásticamente sobre el diámetro exterior del cuerpo por medio de un talón interno en el collarín. Además, el collarín sirve para soportar la arandela plana, así como para guiar y retener el muelle de válvula.

30 El uso del collarín de plástico permite efectuar



un montaje automatizado que requiere un mínimo de orientación de piezas.

5 Un objeto del presente invento, por consiguiente, es proporcionar un dispositivo para hacer rotar una válvula, que supera las limitaciones de tamaño impuestas en los dispositivos para hacer rotar válvulas, debido a los usuales dispositivos de frenado empleados para retención.

10 Otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo para hacer rotar una válvula, que elimina la necesidad de usar componentes de elevado coste y que facilita la ejecución de las modernas técnicas de montaje automatizado.

15 Todavía otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo para hacer rotar una válvula, mejorado, que puede ser utilizado eficazmente con válvulas de vástago delgado, tales como las usadas en motores utilitarios de un sólo cilindro.

20 Otras muchas características, ventajas y objetos adicionales del presente invento se pondrán de manifiesto para los expertos en la técnica al hacer referencia a la descripción que sigue, y a las láminas de dibujos que se acompañan, en los cuales se ha ilustrado una realización estructural del presente invento, a manera de ejemplo ilustrativo, y mediante los cuales se comprenderán los nuevos métodos del presente invento.

25 EN LOS DIBUJOS:

30 La Fig. 1 es una vista en corte transversal, con partes representadas en alzado, ilustrando un conjunto de válvula de un motor de combustión interna y que uti-

liza el conjunto del presente invento para hacer rotar la válvula;

La Fig. 2 es una vista desde arriba del dispositivo para hacer rotar la válvula, provisto de acuerdo con los principios del presente invento;

La Fig. 3 es una vista en corte transversal del dispositivo para hacer rotar la válvula, mostrando al mismo en el curso de montaje con la extremidad de una válvula de vástago delgado usada, por ejemplo, en motores utilitarios de un sólo cilindro, y los componentes del dispositivo para hacer rotar la válvula, de la Fig. 3, se han ilustrado en una posición libre, en que las espiras del muelle tórico están dispuestas circularmente y la arandela elástica está según una configuración plana;

La Fig. 4 es una vista en corte transversal mostrando los componentes del dispositivo para hacer rotar la válvula, en una posición de válvula cerrada, en que las espiras del muelle tórico están ligeramente elípticas, y la arandela elástica ha sido curvada a una forma ligeramente cónica;

La Fig. 5 es una vista similar a la de la Fig. 4 y que ilustra el dispositivo para hacer rotar la válvula antes de una posición de válvula abierta, en que las espiras del muelle tórico están completamente elípticas y la arandela elástica está totalmente curvada a una configuración cónica, y se ha completado la orientación angular del cuerpo y de la válvula;

La Fig. 6 es una vista similar a las de las Figs. 4 y 5, pero mostrando el dispositivo para hacer rotar



la válvula en una posición de recuperación de válvula asentada, en que el muelle tórico está liberado y re-
puesto para el ciclo siguiente;

5 La Fig. 7 es una vista en despiece ordenado, mos-
trando los componentes del dispositivo para hacer rotar
la válvula listos para montaje; y

10 La Fig. 8 es una vista similar a la de la Fig. 1,
pero mostrando la disposición de collarín de plástico
del presente invento aplicado a un dispositivo para ha-
cer rotar a una válvula, usando una arandela elástica
cónica llamada de Belleville.

COMO SE HA ILUSTRADO EN LOS DIBUJOS:

15 Las válvulas de vástago delgado, como las usadas
en los motores utilitarios de un sólo cilindro, tienen
diámetros de vástago del orden de unos 6,35 mm. En con-
secuencia, los dispositivos para hacer rotar una válvu-
la actualmente existentes no han sido aplicables a ta-
les válvulas de vástago delgado, debido a la limitación
de dimensiones de los frenos usados para retención de
20 los dispositivos para hacer rotar las válvulas en la ex-
tremidad del vástago. Por ejemplo, algunos dispositivos
según la técnica anterior usan un freno partido en cu-
ña, que no puede ser usado con tales válvulas de vástago
delgado.

25 Además, dado que los motores utilitarios de un só-
lo cilindro son de construcción económica, los actuales
dispositivos para hacer rotar la válvula, que emplean
componentes de coste prohibitivo, no pueden ser inclui-
dos, razonablemente, como equipo usual. Uno de los com-
30 ponentes de coste prohibitivo en uno de los llamados



dispositivos para hacer rotar la válvula del tipo de muelle tórico, es la arandela elástica cónica o de Belleville, debido a la fabricación de precisión de la altura cónica.

5 Ambos problemas así planteados, se han superado satisfactoriamente de acuerdo con los principios del presente invento, proporcionando un dispositivo para hacer rotar una válvula ilustrado con detalle específico en las Figs. 2 y 7.

10 Un miembro de cuerpo para el dispositivo para hacer rotar la válvula se ha representado en general en 10, y está fabricado conformando una pieza elemental plana en una forma en general anular, que está caracterizado en particular por un freno de válvula en cuña enterizo en el centro. Más concretamente, se observará que el miembro de cuerpo 10 tiene una parte 11 de cubo que se extiende en sentido axial, formada con una abertura pasante axial 12, y las paredes laterales de la abertura 12 se han representado en 13 en cuña desde una parte de garganta estrecha 14, divergiendo hacia fuera hasta un borde superior 16, formando con ello un freno de cuña.

15 Desde la garganta 14, el miembro de cuerpo 10 está conformado en una curva de transición 17, para extenderse con ello en una dirección en general radial y formando una entalladura anular 18 radialmente hacia fuera de la parte 11 de cubo, cuya entalladura 18 forma una separación de guía que tiene una extensión axial limitada.

25 Radialmente hacia fuera de la separación de guía



o entalladura 18, el miembro de cuerpo 10 se extiende hacia arriba y hacia fuera, para formar con ello un receptáculo anular continuo circunferencialmente 19, y el miembro de cuerpo termina en una pestaña radial periférica 20 que tiene una pared inferior plana 21 y una pared periférica axial 22.

Como se ha ilustrado claramente en la Fig. 2, así como en la Fig. 6, en el miembro de cuerpo 10 hay formada una abertura pasante circular 12, la extremidad más exterior de la cual termina, aproximadamente, en la entalladura o separación de guía 18, y la extremidad más interior de la cual corta al freno en cuña provisto por la abertura 12. Así, la abertura 23 permite montar un vástago de válvula con el miembro de cuerpo 10, por inserción de la extremidad del mismo a través de la abertura 23, tras lo cual se mueve el miembro de cuerpo 10 lateralmente para efectuar un montaje de freno de cuña con la extremidad del vástago de válvula.

A este respecto, obsérvese que en 24 se ha ilustrado un vástago de válvula que tiene una sección de garganta estrechada 26, así como una parte de extremidad cónica ilustrada en general en 27 y que diverge hacia fuera, desde una garganta 28 hasta una parte extrema 29.

En la Fig. 3 se ha ilustrado el vástago de válvula 24 con la extremidad 29 extendida a través de la abertura 23, y se observará que el cono 27 coopera con el cono 13, para frenar con ello el miembro de cuerpo 10 en montaje de rotación conjunta con el vástago de válvula 24.



Dentro del receptáculo 19 del miembro de cuerpo 10 hay recibido un muelle tórico, representado en general en 30. El muelle 30 está constituido por una pluralidad de espiras 31 enrolladas ligeramente abiertas, y en el interior de las espiras hay recibido de manera suelta un retén 32.

El muelle tórico está encerrado en el receptáculo anular 19, de tal manera que permite un contacto de ligera interferencia entre el muelle tórico 30 y una arandela elástica plana, representada en general en 33, y que constituye un artículo fabricado por estampación directa, usando material para resorte plano pretemplado y revenido. Así, la arandela elástica 33 tiene una configuración de arandela que incluye un borde anular interior 34 y un borde anular exterior 36. Sus caras planas en lados opuestos de la misma, son paralelas entre sí.

Con objeto de retener el miembro de cuerpo 10, el muelle tórico 30 y la arandela 33 formando un conjunto entre sí, se utiliza un collarín que es ilustrado en general en 37. El collarín 37 está hecho de preferencia de un material plástico sintético, tal como de nilón, e incluye, en un sólo artículo enterizo, una pared axial exterior 38 y una pared axial interior 39, dispuestas en relación concéntrica entre sí, unidas por una pared 40 que se extiende en general radialmente formando algo de cono.

La pared axial exterior 38 está caracterizada, en particular, por un talón interno 41 que se proyecta radialmente hacia adentro, para formar con ello un tope



dimensionado, de preferencia, de modo que sea de menor diámetro que la pared axial 22 del miembro de cuerpo 10. En consecuencia, el collarín 37 puede ser ajustado a presión sobre el cuerpo 10.

5 El collarín de plástico es de utilidad cuando se aplica a otras formas de dispositivos para hacer rotar válvulas, ya que puede ser utilizado en conjuntos en que los elementos desplazables constituyen bolas como en los dispositivos para hacer rotar según la técnica anterior, o las espiras de muelles tóricos, como en la
10 presente exposición.

Por otra parte, el uso del collarín de nilón es asimismo factible, incluso aunque uno de los componentes del dispositivo para hacer rotar la válvula sea una
15 arandela elástica de las llamadas de Belleville, como en los dispositivos para hacer rotar válvulas según la técnica anterior, o una arandela elástica plana como aquí se ha expuesto.

En la Fig. 8 se ha ilustrado esa disposición alternativa, y se han usado números de referencia correspondientes con el sufijo "a" para identificar partes si-
20 milares.

En lugar de un muelle plano, se ha ilustrado el collarín de nilón 37a formado con paredes laterales exteriores 38a y una pared axial interior 39a dispuestas con
25 céntricamente entre sí y unidas por una pared inferior 40a que tiene una superficie exterior a la que se aplica un muelle de válvula 48a, y una superficie interior a la que se aplica el borde exterior 36a de una arandela elástica de Belleville 33a. La arandela 33a es de con
30



figuración cónica, estrechándose hacia arriba y hacia dentro desde el borde exterior 36a hasta su borde interior 34a, el cual se aplica con el miembro de cuerpo 10a.

5 En esta forma del invento, el miembro de cuerpo tiene una parte central 11a que está estrechada en cun-
ña para cooperar con los miembros de freno 127 que se aplican a un vástago de válvula 124 convenientemente rebajado en 126. El miembro de cuerpo 10a tiene una pes-
10 taña exterior 20a que coopera con el talón interno 41a que se proyecta hacia dentro desde la pared exterior 36a, permitiendo con ello el montaje por elasticidad automa-
tizado de los componentes del dispositivo para hacer ro-
tar.

15 Se comprenderá que el cuerpo 10a está formado con una guía o pista apropiada 150 para recibir elementos desplazables adecuados 30a, tales como bolas, O, como aquí se ha ilustrado, las espiras de un muelle tórico 30a.

20 En el funcionamiento del dispositivo de la Fig. 8, las cargas normales del muelle son transmitidas por intermedio de la arandela elástica de Belleville 33a entre el muelle 48a y el cuerpo 10a, pero al aumentar la carga en el muelle se arquea la arandela elástica
25 33a sobre los elementos desplazables, produciendo con ello un desplazamiento necesario para proporcionar una rotación por incrementos de las partes adyacentes.

30 Cuando está montado con un mecanismo de válvula, el dispositivo para hacer rotar la válvula estará situado en una disposición operante, de la manera ilus-



trada en la Fig. 1. Como se ha ilustrado en la Fig. 1,
una parte de motor 42 tiene una lumbrera 43 formada con
un asiento de válvula 44 controlado por una cabeza de
válvula 46 soportada en el extremo del vástago de vál-
vula 24. El vástago está soportado a deslizamiento en
una guía de válvula 47.

Un muelle de válvula 48 tiene las espiras del mis-
mo apoyadas contra una pared 49 de la parte de motor
42, y el extremo opuesto de las espiras del muelle 48
se aplica contra la pared 40 del collarín 37.

Un actuador de válvula 50 incluye una superficie
actuadora 51 que se aplica contra la extremidad del vástago
de válvula 24, para regular con ello los movimien-
tos de apertura y cierre de la cabeza de válvula 46 con
relación al asiento de válvula 44, y por consiguiente
el flujo de gases a través de la lumbrera 43.

El funcionamiento del dispositivo para hacer ro-
tar la válvula puede comprenderse fácilmente si se con-
sideran los dibujos, que ilustran las diferentes fases
de la operación.

En la posición descargada o libre representada en
la Fig. 3, la arandela 33 está plana, apoyando dentro
del collarín 37, y en contacto con el muelle tórico 30,
por lo tanto, hay esencialmente sólo dos puntos de con-
tacto, a saber, el contacto entre el borde exterior 36
de la arandela 33 y la pared 40 del collarín 37, y el
segundo contacto entre la arandela 33 y las espiras del
muelle tórico 30. El borde interior 34 de la arandela,
en la posición libre, está situado libremente dentro de
la separación de guía formada por la entalladura 16.



3

5

10

A medida que se aplica la carga durante el curso de una operación de apertura de válvula, y que el actuator 50 se mueve contra la extremidad del vástago, como en 51, para mover la cabeza de válvula 46 separándola del asiento de válvula 44, la arandela plana 33 establecerá contacto con el miembro de cuerpo 10 en el fondo de la entalladura 13, cerrando con ello la separación de guía, y la arandela plana 33 empezará entonces a flexionar arqueándose sobre las espiras del muelle tórico 30, como se ha ilustrado en la Fig. 4. Así, tiene lugar exactamente la acción inversa del muelle de Belleville formado de la manera usual, en que el movimiento es de cónico a plano.

15

20

Con la carga inicial, en posición de válvula cerrada y en la primera fase del ciclo de elevación, como se ha ilustrado en la Fig. 4, se produce una flexión relativamente grande de la arandela, adquiriendo la sección transversal del muelle tórico 30 una configuración algo elíptica, soportando parcialmente la carga, mientras que el resto de la carga es soportada por el cuerpo 10.

25

30

A medida que aumenta la carga en la arandela 33, debido a seguir abriéndose la válvula, se produce menor flexión de la arandela, en proporción, aumentado la reacción del muelle tórico, hasta que las espiras 31 del muelle tórico 30 se aplastan bruscamente, como se ha ilustrado en la Fig. 5. Como resultado de la inclinación de las espiras 31 durante esta acción es transmitido un par de torsión de rotación al cuerpo 10 por el muelle tórico 30 que dá por resultado una orientación anular del cuerpo 10 y de la válvula 24, 26.

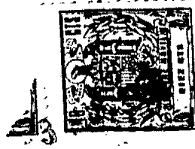


Como se ha ilustrado en la Fig. 6, la suelta se logra cuando el sistema es descargado y el muelle tórico 30 es repuesto para el ciclo siguiente.

5 Será evidente, por consiguiente, que las cargas normales del muelle son transmitidas por intermedio de las espiras del muelle tórico 30, y a través de la arandela elástica 33, no obstante, cuando la arandela elástica 33 está arqueada sobre las espiras 31 del muelle tórico 30 en respuesta a un aumento de la carga sobre la válvula, las espiras 31 se inclinarán finalmente, accionando con ello a rotación las partes de la válvula, relativamente entre sí.

10 La disposición así provista proporciona muchas ventajas. Es posible una gran economía de fabricación mediante el uso de la arandela elástica plana estampada y el miembro de cuerpo conformado. Por otra parte, los componentes tienen características tales que es posible el montaje automatizado, ya que se requiere un mínimo de orientación debido a la característica de ajuste elástico para el montaje final de los componentes. Además, incorporando un freno en cuña enterizo con una abertura de agujero cónico en el cuerpo del dispositivo para hacer rotar, son posibles el montaje y la retención para vástagos de válvula de pequeño diámetro.

25 Aunque los expertos en la técnica podrían sugerir modificaciones secundarias, debe entenderse que es nuestra intención que queden comprendidas dentro del alcance de la patente aquí justificada todas aquellas modificaciones que están debida y razonablemente comprendidas en el alcance de nuestra contribución a la técnica.



La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 22 de Diciembre de 1.965, bajo el Número 515.696, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

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

10

1.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula, que comprende: un miembro de cuerpo que tiene una pestaña periférica exterior, un receptáculo anular hacia dentro de dicha pestaña, una separación de guía formada por una entalladura situada hacia dentro de dicho receptáculo, y un freno de válvula en cuña enterizo hacia dentro de dicha separación de guía; un collarín de nilón que tiene una pestaña axial exterior formada con un talón interno que se extiende radialmente hacia dentro, que ajusta a presión en aplicación con dicha pestaña; una pared cónica que se extiende radialmente hacia dentro y una pestaña axial interior; un muelle tórico recibido en dicho receptáculo anular; y una arandela elástica plana que tiene su borde exterior en aplicación con dicha pared cónica y su borde interior en aplicación con dicho miembro de cuerpo en dicha entalladura; con lo que el muelle tórico

15

20

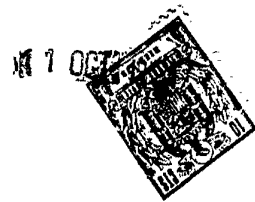
25



5 inicialmente en contacto con la arandela elástica plana
hará flexionar a la arandela sobre el muelle hacia una
posición cónica en respuesta a aumentar la carga en la
válvula, para inclinar las espiras del muelle y accionar
a rotación el miembro de cuerpo con relación al colla-
rín.

10 2.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula,
destinado a ser utilizado en un conjunto de válvula, que
tiene partes interior y exterior y que comprende un miem-
bro de cuerpo que tiene un receptáculo anular y un freno
de válvula en cufia enterizo dispuestos concéntricamente
entre sí; un muelle tórico en dicho receptáculo; una aran-
dela elástica plana que tiene su borde interior en apli-
cación con dicho miembro de cuerpo; y un collarín provis-
15 to de un talón interno, hecho de material plástico y ajus-
tado elásticamente sobre dicho miembro de cuerpo para su-
jetar el miembro de cuerpo, el muelle tórico y la arande-
la elástica plana formando un conjunto, flexionando dicha
arandela en respuesta al aumento en la carga de la válvu-
20 la para arquear la arandela sobre el muelle tórico, aumen-
tando con ello gradualmente la reacción del muelle tóri-
co mientras disminuye proporcionalmente la flexión de la
arandela para inclinar las espiras del muelle tórico y
transmitir un par de torsión de rotación para orientar
25 angularmente las partes.

30 3.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula del
tipo de muelle tórico, para uso con motores utilitarios
de un sólo cilindro, que comprende: Un miembro de cuerpo
que tiene un freno de válvula en cufia enterizo consisten-
te en una parte de cubo formada con un ánima cónica, y



una abertura adyacente a dicha parte de cubo y que interseca a dicha ánima, a través de la cual puede ser insertado un vástago de válvula para montaje con freno de cuña con dicho miembro de cuerpo.

5 4.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula para uso con vástagos de válvula de pequeño diámetro, del tipo de muelle tórico, que comprende: un miembro de cuerpo y un miembro de arandela elástica plana, y un collarín de plástico provisto de talón interno que sujeta dichos
10 miembros formando un conjunto con el muelle tórico.

 5.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula para uso con vástagos de válvula de pequeño diámetro según la reivindicación 4, y caracterizado además por un freno de válvula en cuña enterizo formado en el centro de dicho
15 miembro de cuerpo.

 6.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula, que comprende, un miembro de cuerpo hecho de una pieza elemental metálica plana conformada para formar un cubo central que se extiende axialmente, teniendo dicho cubo
20 una abertura axial pasante para recibir un vástago de válvula, estando las paredes de dicha abertura estrechadas para formar un freno de cuña para coger a dicho miembro de cuerpo en unión firme con una parte estrechada correspondiente de un vástago de válvula, incluyendo dicho
25 miembro de cuerpo una parte que se extiende radialmente hacia fuera desde dicho cubo y que forma una entalladura anular que proporciona una separación de guía hacia fuera de dicho cubo, incluyendo además dicho miembro de cuerpo una parte que se extiende radialmente hacia fuera desde
30 dicha entalladura anular y que forma un receptáculo cur-

21 OCT.



vado anular y que termina en una pestaña radial periférica; un collarín hecho de material de nilón y conformado para formar paredes axiales interior y exterior dispuestas concéntricamente conectadas entre sí por una pared

5 cónica que se extiende radialmente, teniendo dicha pared exterior un talón interno para ajuste elástico en torno a dicha pestaña radial de dicho miembro de cuerpo; un muelle

10 tórico en dicho receptáculo y que tiene las espiras del mismo sobresaliendo de dicho receptáculo más allá del plano de dicha pestaña; y una arandela elástica plana que

15 tiene un borde interior en aplicación con dicho miembro de cuerpo y dicha entalladura que forma dicha separación de guía y que tiene un borde exterior en aplicación con dicha pared cónica adyacente a dicha pared axial exterior;

20 con lo que las cargas normales del muelle de válvula serán transmitidas por intermedio de las espiras de dicho muelle tórico a través de dicha arandela elástica plana, y el aumento de las cargas del muelle de válvula arqueará a dicha arandela elástica plana sobre dicho muelle tórico

25 para inclinar las espiras del mismo y transmitir un par de torsión de rotación entre el miembro de cuerpo y el collarín.

7.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula, específicamente dos partes adyacentes axialmente de la misma,

25 en respuesta a la variación de la carga axial, que comprende: una arandela elástica plana que tiene un borde periférico exterior que se aplica a una parte adyacente y un borde periférico interior espaciado de otra parte adyacente, pero aplicable con ella, al aumentar la carga; y un muelle

30 de espiras enrolladas helicoidalmente dispuesto en una for-

17 OCT.



ma arqueada y que se aplica simultáneamente con una de las partes y con la arandela elástica hacia dentro de dicho borde periférico exterior para oponerse a la inclinación de las espiras del muelle siendo el ángulo de la hélice de dicho muelle suficientemente pequeño y siendo el número de espiras de dicho muelle suficientemente grande para que la carga axial normal entre dichas partes sea transmitida por dicho muelle transversalmente al eje geométrico del mismo sin deformación sustancial de las espiras del muelle; siendo dicha arandela elástica plana susceptible de flexión en respuesta al aumento de la carga para arquearse hacia una forma cónica sobre las espiras de dicho muelle helicoidal, con lo que las espiras de dicho muelle se inclinarán para accionar a rotación las partes entre sí.

8.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula, que comprende: un sistema de muelle que consiste en un muelle tórico enrollado con espiras ligeramente abiertas, una arandela elástica inicialmente plana en contacto circular con dicho muelle tórico, un miembro de cuerpo que tiene un rebajo anular que confina a dicho muelle tórico, teniendo dicho muelle tórico espiras que sobresalen fuera de dicho receptáculo anular para efectuar un contacto de ligera interferencia entre el muelle tórico y la arandela plana, teniendo dicho miembro de cuerpo un freno de válvula en cufia enterizo en su diámetro interior para frenar el cuerpo a un vástago de válvula; y un collarín de nilón provisto de talón interno que ajusta elásticamente sobre el diámetro exterior del cuerpo frenando el cuerpo, el muelle tórico y la arandela formando un conjunto,



y adaptado para soportar la arandela plana y para guiar y retener un muelle de válvula.

5 9.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula, específicamente dos partes adyacentes coaxialmente de la misma, en respuesta a un aumento de la carga axial sobre ellas, que consiste en: una arandela elástica plana interpuesta entre ambas partes, y un muelle de espiras enrolladas en hélice dispuesto con el eje geométrico del muelle concéntricamente hacia fuera del eje de rotación de las partes, y las espiras individuales interpuestas transversalmente en aplicación con una de las partes y con la arandela elástica plana, arqueándose dicha arandela elástica para perder su carácter plano en respuesta a un aumento de la carga axial con lo que las espiras del muelle se inclinarán y accionarán a rotación las partes entre sí.

10

15

10.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula combinado con conjuntos de válvula de seta de movimiento alternativo, caracterizado por la mejora que consiste en: un collarín de plástico provisto de talón interno que tiene paredes laterales para encerrar y retener los componentes de dispositivo para hacer rotar la válvula, y una pared inferior para aplicación con el muelle de válvula.

20

11.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula para uso con un conjunto de válvula de seta de movimiento alternativo, que comprende un collarín de plástico que tiene paredes interior y exterior dispuestas concéntricamente que se extienden axialmente, y una pared inferior que une dichas paredes axiales interior y exterior, y adaptada para aplicación a un muelle de válvula, com-

25

30



5 prendiendo dicho dispositivo para hacer rotar una válvula que comprende un miembro de cuerpo y elementos desplazables y que está dispuesto dentro de dicho collarín, estando dichas paredes exteriores de dicho collarín de plástico provistas de un talón interno para formar un dispositivo de sujeción elástico para coger dicho miembro de cuerpo.

10 12.- Un dispositivo según la reivindicación 11, y caracterizado además por que dichos elementos desplazables comprenden una pluralidad de espiras de un muelle tórico.

15 13.- Un dispositivo según la reivindicación 11, y caracterizado además por que dicho dispositivo para hacer rotar la válvula comprende una arandela plana hecha de metal para resorte, interpuesta entre la pared inferior de dicho collarín de plástico y dichos elementos desplazables; respondiendo dicha arandela plana a un aumento de carga y flexionando a una forma cónica, con lo que el desplazamiento de dichos elementos desplazables transmitirá un par de torsión para hacer rotar la válvula.

20 14.- Un dispositivo según la reivindicación 11, y caracterizado además por que dicho dispositivo para hacer rotar la válvula comprende un resorte de Belleville consistente en una arandela elástica cónica interpuesta entre la pared inferior de dicho collarín y dichos elementos desplazables, transmitiendo dicha arandela elástica de Belleville la carga normal del muelle, pero flexionando al aumentar la carga del muelle, hacia una forma aplanada; con lo que el desplazamiento de dichos elementos desplazables transmitirá un par de torsión para hacer rotar la válvula.

25

30



15.- Un dispositivo según la reivindicación 11, y
caracterizado además por que dicho miembro de cuerpo tie
ne un freno de válvula en cuña enterizo, en el centro del
mismo, para aplicación de acufiamiento con el vástago en
5 cuña correspondiente de una válvula de vástago delgado.

16.- Un dispositivo para hacer rotar una válvula.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de veintiuna hojas, escritas
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.

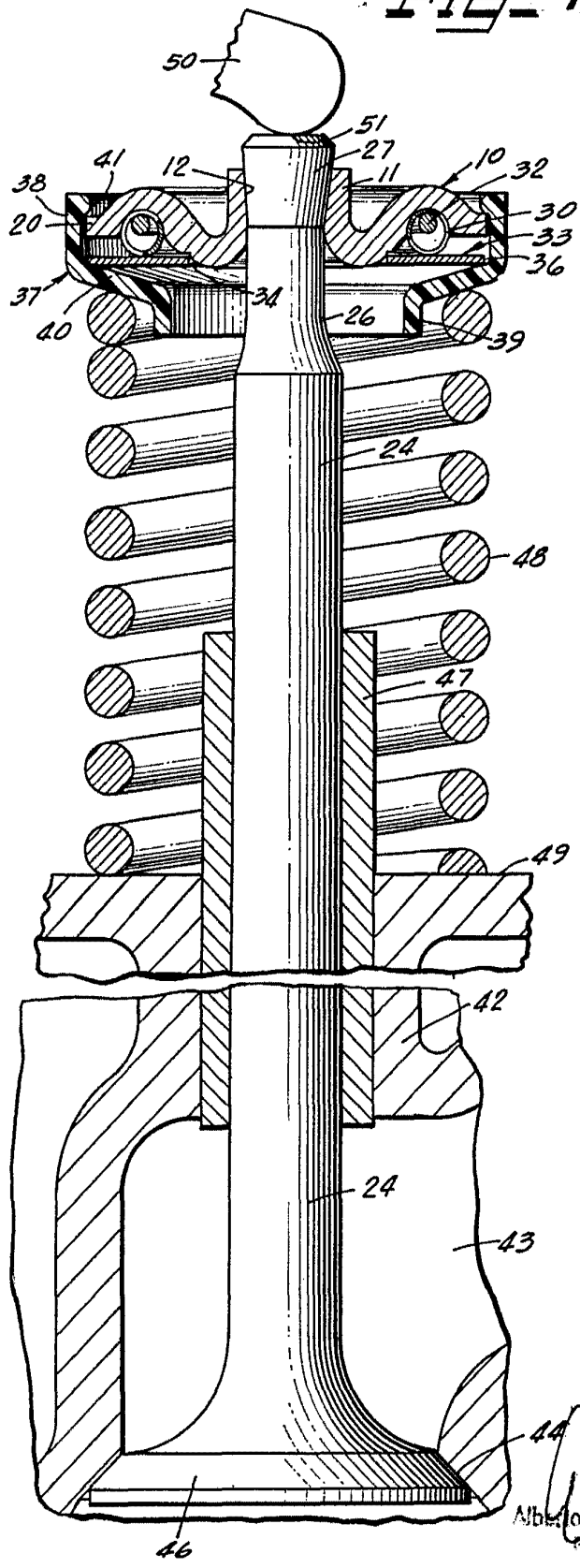
11 OCT 1967

Alejo de Encarna
11 OCT 1967

334690



Fig. 1



Alberlo
[Signature]



334690

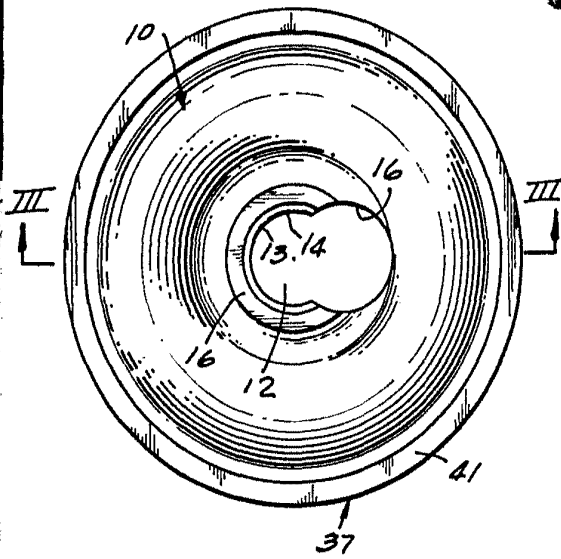


Fig. 2

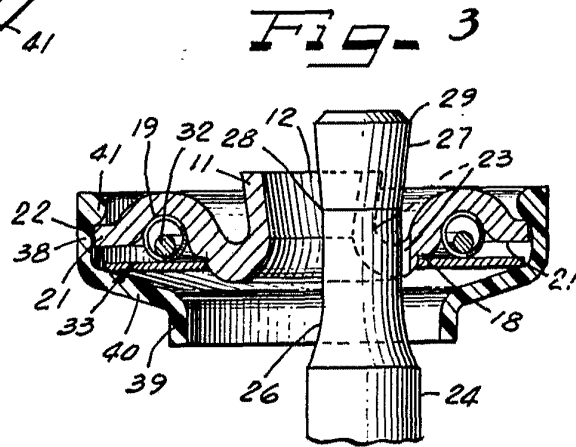


Fig. 3

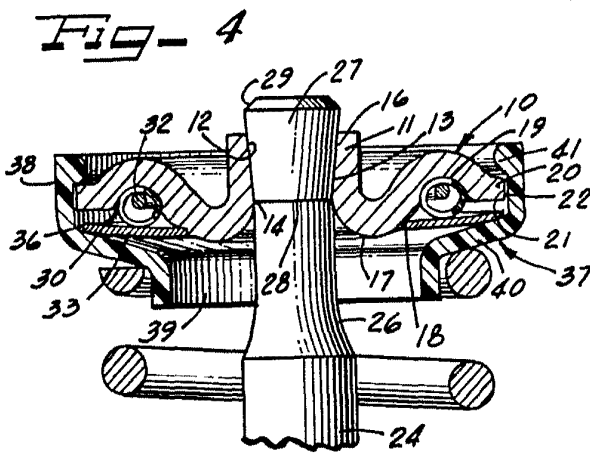


Fig. 4

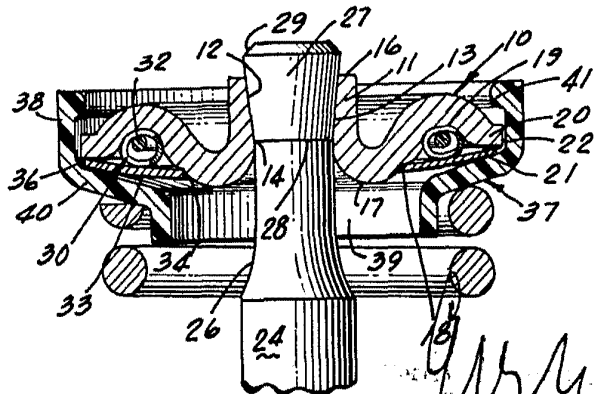
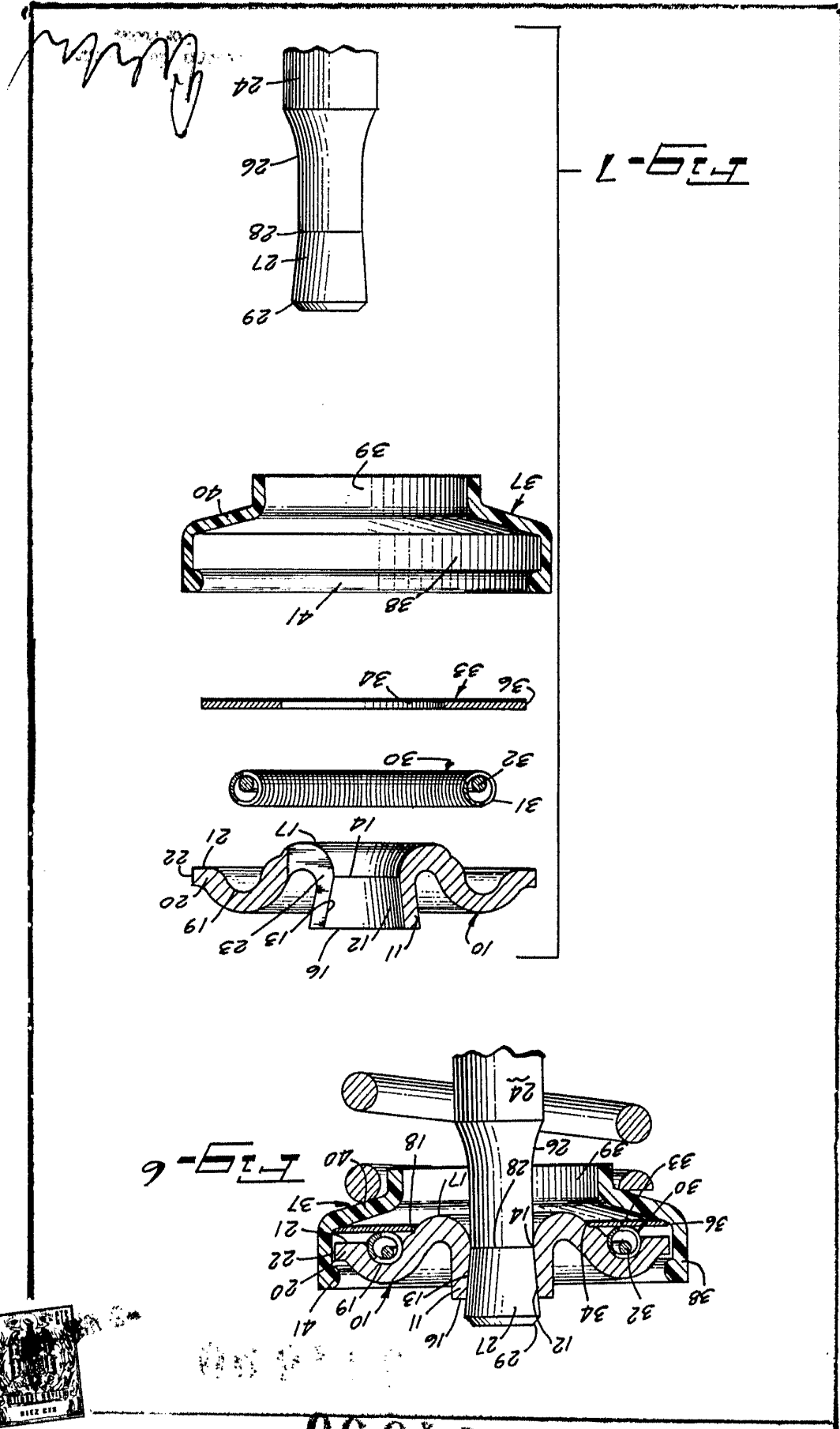


Fig. 5

Handwritten signature or initials.

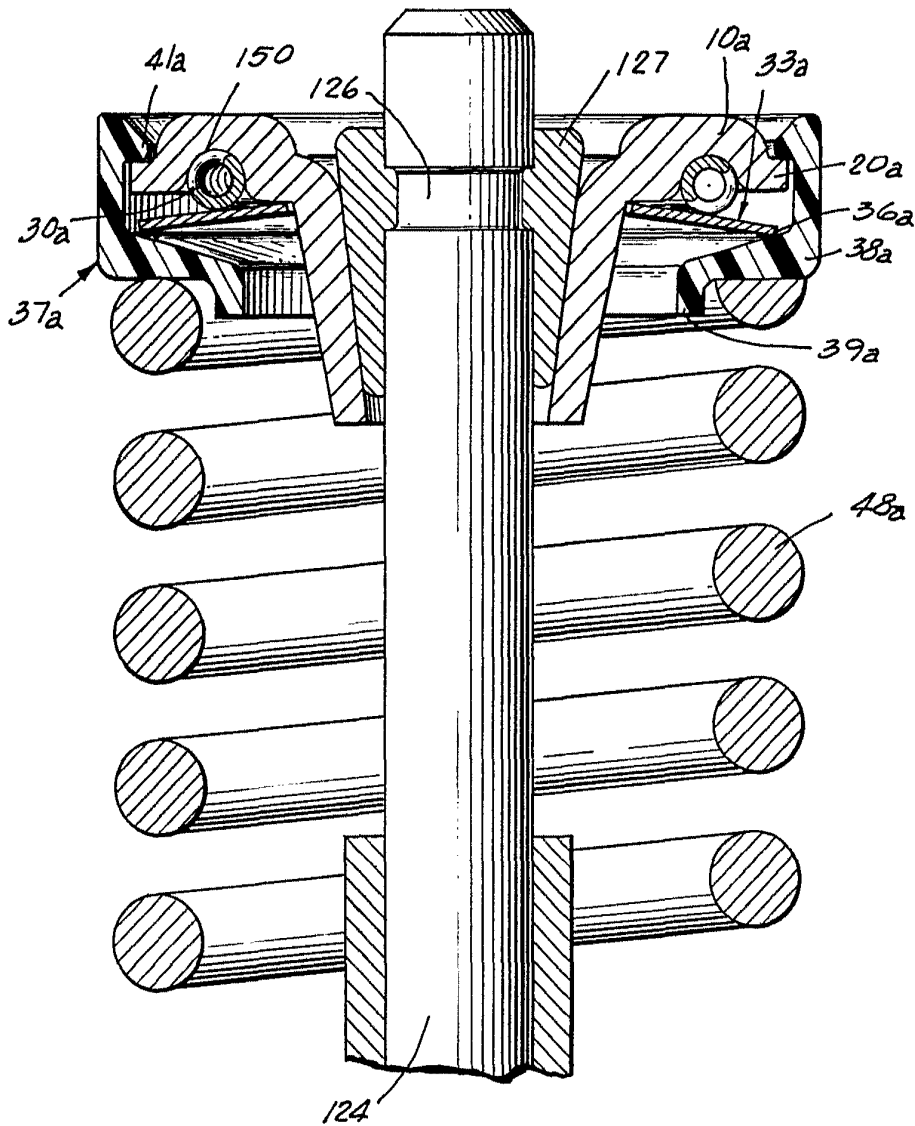


334690



334690

Fig- 8



Allen