

25



167615

25 SEPT. 1944

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de William Fraser, de nacionalidad británica, residente en Ghyll Crest, Ghyll Head, Windermere, Inglaterra, por:

"UN ACOPLAMIENTO HIDRAULICO"

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a mejoras en acoplamientos hidráulicos del tipo en el cual la fuerza se transmite de un árbol o elemento a otro árbol o elemento, y que comprenden un cárter exterior sobre un árbol provisto de un trayecto de leva destinado a dar movimiento de vaivén a émbolos en cilindros dispuestos radialmente en un cárter interior sobre el otro árbol, determinando la rotación relativa entre los árboles y sus cárteres exteriores e interiores un paso de fluido, tal como aceite, entre los cilindros, paso que es controlable por una válvula para oponer cualquier impedimento

25 44



167615

deseado y efectuar la consiguiente variación en el momento de torsión y velocidad transmitidos de uno a otro árbol.

Según este invento, el acoplamiento hidráulico comprende un cárter exterior sobre un árbol que forma un depósito de fluido, una zona de presión de fluido en un cárter interior sobre el otro árbol montado giratoriamente en el cárter exterior y que tiene cilindros dispuestos radialmente, cuyos émbolos, durante la rotación relativa de los cárteres, reciben movimiento de vaivén por una leva en el cárter exterior para establecer un paso de fluido entre los cilindros al través de lumbreras controladas por una válvula, y un respiradero en la válvula de control, o una holgura alrededor de la misma, de su vástago o de una prolongación del mismo, que ofrecen un conducto de desahogo destinado a permitir que pequeñas cantidades de aire, fluido o ambos escapen de la zona de presión al depósito. El invento se refiere también a otros detalles en estos acoplamientos, con los cuales se asegura una acción más eficiente.

En los adjuntos dibujos explicativos, que representan una realización del invento:

La fig. 1 es un corte longitudinal del acoplamiento, dado por la línea 1-1 de la fig. 2.

La fig. 2 es una vista por un extremo, con la mitad superior en corte dado por la línea 2-2 de la fig. 1, al paso que la mitad inferior muestra el interior del acoplamiento por haberse quitado la placa de cubierta.

La fig. 3 es un corte fragmentario de un medio para impedir la rotación de los émbolos en los cilindros y

25



44

167615

La fig. 4 es un corte de una válvula de nueva carga.

La fig. 5 muestra secciones de válvulas de salida y entrada de aire controladas por resorte y que pueden disponerse en el cárter exterior.

La fig. 6 es un corte transversal de una lumbrera de cilindro a la cámara de válvula y representa una forma preferida para efectuar un cierre gradual.

Las figs. 7 y 8 son cortes fragmentarios en ángulo recto de una construcción alternativa que permite proveer los émbolos de grandes rodillos.

Las figs. 9 y 10 son cortes fragmentarios en ángulo recto que muestran una construcción modificada de la válvula de control del paso de fluido, y

La fig. 11 es un corte de una válvula de descarga de que puede equiparse la zona de presión.

El mecanismo es capaz de acción eficaz cuando cualquiera de los árboles 1 ó 2 es el eje motor, pero en la construcción representada el árbol 2 es con preferencia el motor y 1 el árbol impulsado, sosteniendo el árbol 2 el cárter exterior formado por una placa lateral 3 empernada al árbol 2 en 4, teniendo la placa un borde o brida cilíndricos 5 en la superficie interior de los cuales hay un trayecto de leva ovalado 6. Una cubierta 7 empernada en 8 a la brida 5 cierra un depósito exterior a de fluido a baja presión. El árbol 1, que es con preferencia el árbol movido, gira en un extremo en un cojinete 1a, y está acouñado en 9 al reborde 10a de una placa de extremo 10 empernada en 11 a un cárter inte-

25



167615

rior 12 que tiene cilindros radiales 15, estando el ánima 18 del cárter cerrada al otro lado por una placa de extremo 13 empernada al mismo en 14. Cada uno de los cilindros dispuestos radialmente 15 está provisto de un émbolo 16, estando con preferencia los émbolos cargados por resortes en 17. El ánima 18 del cárter del cilindro forma una cámara de válvula a la cual se abren lumbreras 19 desde los cilindros, y en la cámara de válvula 18 va montada en forma deslizable una válvula de émbolo 20 para controlar la apertura y el cierre de las lumbreras 19. La válvula puede ser impulsada a la posición de cierre de las lumbreras por un resorte 21, estando el vástago de válvula 22 conectado por un collar 23, deslizable en el árbol 1, con un miembro anular 24 accionado, por ejemplo, en la forma conocida por una horquilla, deslizándose el vástago de válvula 22 en perforaciones de la placa de extremo 13 y de la cubierta 7. Los espacios interiores de los cilindros 15, las lumbreras 19 y la cámara de válvula 18 forman un cárter interior sostenido por el árbol 1 y constituyen una zona cerrada b de fluido a presión. El movimiento de vaivén de los émbolos por la leva 6, cuando el cárter interior gira con relación al cárter exterior, establece un paso de fluido, por ejemplo, aceite, al cárter interior entre los cilindros por medio de las lumbreras 19 y de la cámara de válvula 18, siendo controlado dicho paso para oponer cualquier impedimento deseado y variar así el momento de torsión y la velocidad transmitidos de un árbol al otro por el movimiento de la válvula de control 20 que varía la abertura eficaz de las lumbreras 19. Los émbolos 16 están preferentemente provistos de



167615

tampones o patines 25, adecuadamente de forma convexa, montados en pivotes 26 en los extremos exteriores de los émbolos. Para impedir la rotación de los émbolos y mantener así los patines alineados en su trayecto, se practican en los lados de los émbolos muescas longitudinales 51 (figs. 1 y 3) en que encajan espárragos 52 de las paredes del cilindro.

Se forman aberturas 28 en la válvula de control 20 para que el fluido pueda pasar de un lado a otro al moverse la válvula, y cualquier restricción deseable de su movimiento de cierre puede realizarse por un disco 29, pues el diámetro de su periferia 30 (fig. 2) es tal que el disco no cubre enteramente las aberturas. El disco está controlado en 30a por un resorte para actuar a la manera de un amortiguador que enmascara las aberturas, actuando un anillo 29a como un tope que limita el movimiento del disco 29 bajo la acción del resorte. Para equilibrar el desplazamiento hidráulico de la válvula de control 20, su vástago 22 puede estar provisto de una prolongación 22a en el lado opuesto al vástago 22 y del mismo diámetro que el mismo, deslizándose esta prolongación en un anillo entre el reborde 10a y un manguito 10b empernado a la placa 10. Una holgura entre el vástago 22 y la perforación de la placa de extremo 13, o entre la prolongación del vástago de válvula 22a y el manguito 10b, o en ambos lugares, por vía de aberturas 22b en la placa de extremo 10, o un respiradero 53 en la válvula, constituyen un conducto de desahogo o escape que permite la salida de la cámara de válvula que forma parte de la zona de presión b, de cualquier aire o pequeñas cantidades de fluido, o uno y otras, de la misma a la zona de depósito



167615

a.

Para mantener la carga plena del fluido actuan-
te en la zona de presión constituida por los cilindros 15, sus
lumbreras 19 y la cámara de válvula 16, se disponen válvulas
de retención de nueva carga 31 (figs. 1 y 4) que se abren a
los cilindros desde la zona de depósito. Cualquier deficien-
cia de fluido en la zona de presión, tal como la resultante
del escape de aire, fluido o ambos por el conducto de holgura
alrededor del vástago de válvula 22 o de su prolongación 22a
o por otro escape, puede compensarse de este modo. Dichas
válvulas de nueva carga están con preferencia dispuestas de
manera que dejan pasar fluido a la zona de presión desde el
depósito a la mínima profundidad funcional de fluido en esta
última cuando está en rotación. Con este objeto, unos conduc-
tos 32 pueden conducir desde la periferia del cárter del ci-
lindro o de cualquier posición radial en la misma a un rebajo
anular 35 alrededor de cada caja de válvula 33, retenida por
la clavija 27, conduciendo unas aberturas 34 desde dicho anillo
a un espacio de debajo de la válvula.

Para dejar paso libre al fluido actuante entre
los cilindros cuando la válvula de control 20 está del todo
abierta, es deseable que las lumbreras 19 (figs. 1 y 6) sean
de sección transversal grande y estén provistos de orificios
de lumbrera grandes, para conseguir la sensibilidad de control
e impedir el choque que resultaría de un cierre demasiado re-
pentino de la válvula de control 20; el borde de cierre 19a
de la lumbrera (fig. 6) puede ser de forma cónica, y la aber-
tura de lumbrera puede ampliarse por una prolongación auxiliar

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

25



167615

estrecha 19b con el fin de ampliar la fase de cierre del movimiento de la válvula.

Para impedir que la presión en la zona de presión del acoplamiento se eleve por encima de un límite predeterminado, pueden disponerse una o más válvulas de seguridad 5 cargadas 36 (fig. 11) en cualquier posición adecuada en la zona de presión, destinadas a abrirse a la presión para la cual se ha regulado la carga de las válvulas y a dejar pasar fluido desde la zona de presión al depósito. En la construcción representada en la fig. 11, la válvula es del tipo de bola y está controlada por un resorte 37, cuya compresión es regulable 10 atornillando o desatornillando la clavija 38, comunicando una lumbrera 39 con la zona de presión.

Proveyendo el acoplamiento de una zona cerrada 15 de presión a la cual está confinado el paso de fluido establecido por los émbolos, y una zona de depósito separada, aislada de la zona de presión y libre de dicho paso de fluido, se evita la turbulencia del fluido en el depósito cuando el acoplamiento está funcionando, de manera que por causa de la acción 20 centrífuga y de las diferentes densidades del aire y del aceite en ella, el aceite se separará hacia fuera desplazando el aire hacia el vástago de válvula 22. Pueden tomarse medidas para permitir el escape del acoplamiento de este aire, dispuesto centralmente, durante el funcionamiento, debido a la expansión del contenido de fluido al elevarse la temperatura, y si se 25 desea este medio de escape, una válvula de descarga 40, cargada por resorte (figs. 1 y 5) puede disponerse en cualquier posición adecuada en el cárter exterior, que está destinada a



167615

abrirse y dejar escapar aire. Otra válvula 41, figs. 1 y 5, de acción inversa, puede también disponerse para dejar que vuelva a entrar aire en el acoplamiento al descender la temperatura.

5 En una construcción alternativa con rodillos sujetos a los émbolos en lugar de patines o tampones para adaptar rodillos de gran diámetro y reducir así su velocidad de rotación en relación con la velocidad del árbol, el cárter del cilindro 12 (figs. 7 y 8) puede tener una profunda canal
10 anular 42 a la cual pueden extenderse los rodillos 43 de diámetro mayor que los émbolos, estando los rodillos montados en vástagos 44 provistos de prolongaciones y si se desea de piezas de vaina 45 deslizables en ranuras radiales 46 del cárter del cilindro para mantener los rodillos alineados en su camino
15 y recibir el empuje lateral de los émbolos.

 En vez del paso de fluido entre los cilindros al través de la cámara de válvula 18, que entonces forma parte de la zona de presión, como en la construcción representada en la fig. 1, uno o más pasos internos 47 (con preferencia
20 anulares), figs. 9 y 10, pueden formarse en el cuerpo de la válvula de control 20, abierta por medio de una lumbrera o lumbreras 48 a la periferia de la válvula, cooperando dichas lumbreras con las lumbreras 19 en los extremos interiores de los cilindros para controlar el enmascaramiento de las últi-
25 mas lumbreras, y en tal caso la cámara de válvula 18 no está sujeta a la presión de trabajo, sino que forma parte de la zona sin presión, pasando el fluido a presión entre los cilindros por los pasos de válvula 47. Con una válvula de control provis-



167615

ta de dichos pasos interiores, puede disponerse un respiradero 53 en el cuerpo de la válvula, que conduce desde los pasos interiores 47, que forman parte de la zona de presión, a la cámara de válvula 18, y ofrece un escape para cualquier aire, pequeñas cantidades de fluido, o uno y otras, a la cámara de válvula y por tanto al depósito, para volver últimamente a la zona de presión por vía de las válvulas de retención 31 de los cilindros. Alternativamente, con esta válvula el conducto de desahogo puede estar formado por una holgura entre la periferia de la válvula y la superficie interior de la cámara de válvula 18, permitiendo el escape de aire, de pequeñas cantidades de fluido, o de uno y otras, a la cámara de válvula y desde ella al depósito.

Pueden disponerse unos impulsores 49, fig. 1, que sobresalgan en el depósito desde el cárter interior, exterior o ambos, siendo tal su disposición que creen o neutralicen la turbulencia del fluido en el depósito o cooperen a establecer un inmediato remolino centrífugo.

El depósito a se llena de aceite desde la entrada 50 en tal cantidad que las válvulas de nueva carga quedan inundadas. Cuando el acoplamiento está funcionando y el aceite del cárter exterior tiende a arremolinarse centrífugamente hacia fuera, la superficie periférica interior del aceite estará radialmente dentro de las válvulas de nueva carga 31 o de sus conductos 32, que de esta manera quedan inundados y pueden servir para hacer pasar fluido desde el depósito a los cilindros para llenarlos, y rellenar subsiguientemente cualquier pérdida ocurrida en la zona de presión b. Cuando

25



167615

tiene lugar una rotación relativa entre el cárter interior y el exterior, los patines se deslizan alrededor de la leva y los émbolos se mueven en vaivén en los cilindros determinando un paso de fluido entre los cilindros que puede ser controlado por la válvula 20 para variar la sujeción de acoplamiento entre el árbol motor y el movido.

Un detalle característico del invento es que una pérdida de fluido de trabajo desde la zona de presión sólo puede tener lugar en el depósito y subsiguientemente dicho fluido puede volver a la zona de presión por las válvulas de nueva carga 31, ofreciendo así un ciclo completo y automático de pérdidas y retorno de fluido de trabajo.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 7 de noviembre de 1943, bajo el número 14.606/43, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

20 1ª. - Un acoplamiento hidráulico para árboles o similares, que comprende un cárter exterior en un árbol y que forma un depósito de fluido, un cárter interior en el otro árbol montado giratoriamente en el cárter exterior y que tiene cilindros dispuestos radialmente y émbolos que forman una



1944

167615

zona de fluido a presión, recibiendo los émbolos, durante la rotación relativa de los cárteres, un movimiento de vaivén por una leva en el cárter exterior para establecer un paso de fluido entre los cilindros por unas lumbreras controladas por una válvula, y un respiradero en la válvula o una holgura alrededor de la misma, su vástago, o una prolongación del mismo, ofrecen un conducto de desahogo destinado a dejar que pequeñas cantidades de aire, de fluido, o de ambos, se escapen de la zona de presión al depósito.

10 2º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º, en el cual se forman aberturas en la válvula de control del paso de fluido para permitir el paso de fluido por las mismas al moverse la válvula.

15 3º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 2º, en el cual las aberturas de la válvula son controladas por un disco que las enmascara y retarda el movimiento de cierre de la válvula a la manera de un amortiguador.

20 4º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º, en el cual la válvula de control tiene uno o más pasos interiores por los cuales pasa el fluido entre los cilindros.

5º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º, con válvulas de nueva carga en el cárter interior que se abren a los cilindros desde el depósito.

25 6º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en los puntos 1º y 5º, con conductos que llevan desde la periferia del cárter del cilindro a las válvulas de nueva carga.

7º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica

25



167615

dica en el punto 1º, en el cual el paso de fluido entre los cilindros pasa por lumbreras controladas por la válvula siendo los bordes de cierre de las lumbreras de forma cónica con una prolongación auxiliar de la lumbrera o sin ella.

5

8º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º, en el cual la válvula de control está equilibrada hidráulicamente proveyéndola de un vástago de prolongación en el lado opuesto al vástago de la válvula y del mismo diámetro que el mismo.

10

9º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º, en el cual los émbolos están provistos de almohadillas o patines en pivote para la actuación de la leva.

15

10º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º, en el cual los émbolos están provistos de rodillos de actuación de la leva, y el cárter interior tiene una canal anular periférica destinada a alojar rodillos de diámetro mayor que los émbolos.

20

11º. En un acoplamiento hidráulico según se reivindica en los puntos 1º, 9º y 10º, medios para impedir la rotación de los émbolos en los cilindros consistentes en un espárrago de la pared del cilindro que encaja en una muesca del lado del émbolo.

25

12º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º, con una válvula de seguridad destinada a abrirse a cierta presión predeterminada y a dejar pasar fluido desde la zona de presión al depósito.

13º. - En un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º, la disposición de una válvula o vál-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1944

167615

vulas cargadas en el cárter exterior para permitir el escape de aire al aumentar la temperatura del contenido y la nueva entrada de aire al bajar la temperatura.

5 14º.-El acoplamiento hidráulico perfeccionado y sus modificaciones construídos, dispuestos y destinados para funcionar virtualmente como se describe y se representa en los dibujos adjuntos.

15º. - Un acoplamiento hidráulico,

10 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.

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

Madrid, 25 SEPT. 1944

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

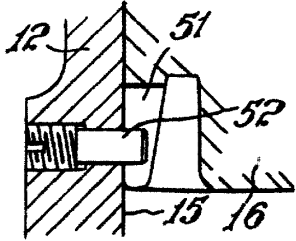
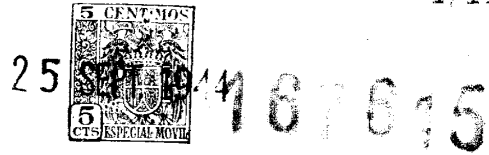


Fig. 3.

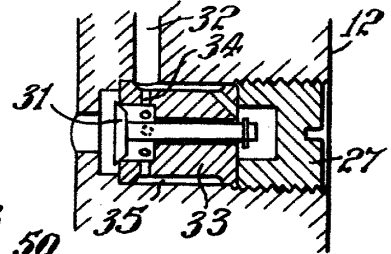


Fig. 4.

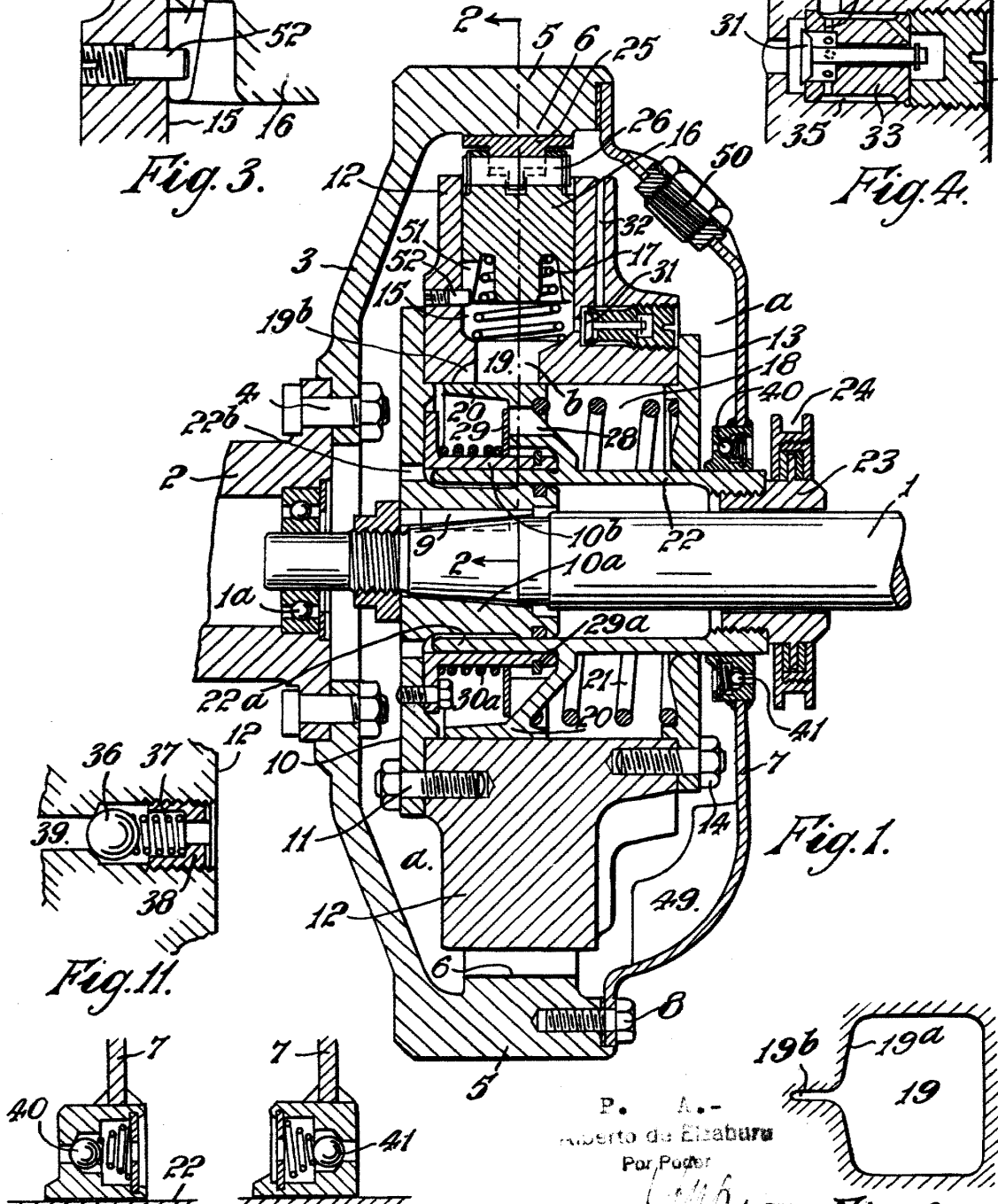


Fig. 1.

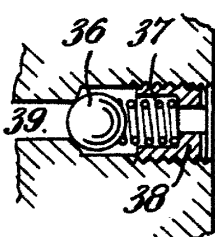


Fig. 11.

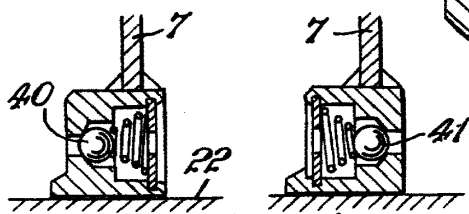


Fig. 5.

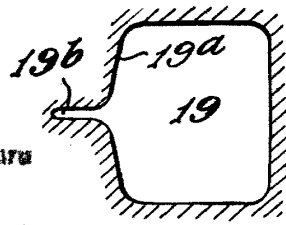


Fig. 6.

P. A. - Alberto de Elizaburu Por Poder

167615

11/17



167615

2 1944

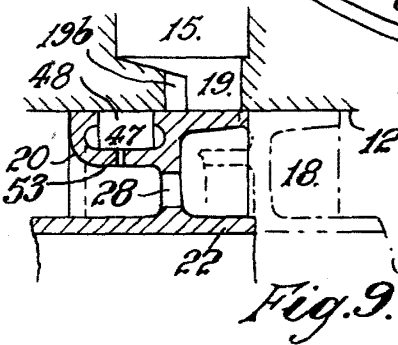
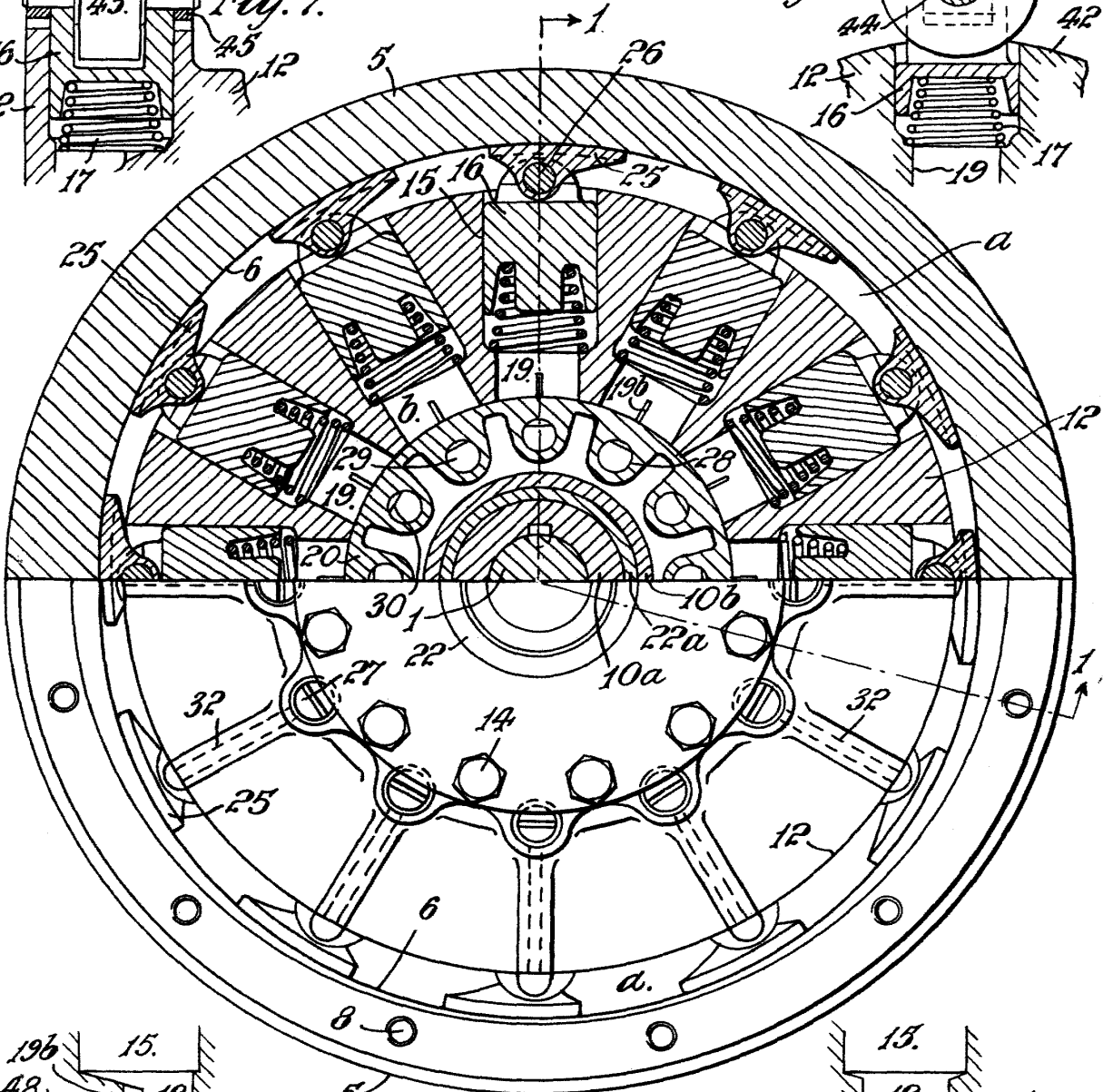
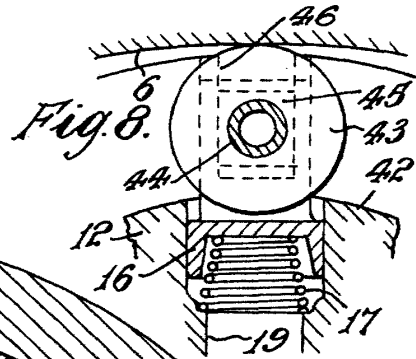
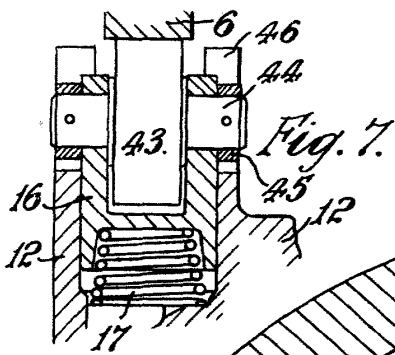


Fig. 2.

P. Alberto de Lizaburu
Por Patente

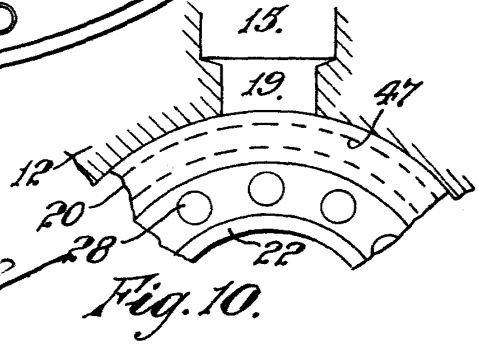


Fig. 10.