

141995



15 ABR. 1936

15 ABR. 1936

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 F R A S E R, de nacionalidad inglesa, residente en 28 Stuart Avenue, Hunts Cross, Liverpool, Inglaterra, por

" MEJORAS EN LOS MECANISMOS HIDRAULICOS TRANSMISORES DE ROTACION "

Este invento se refiere a un mecanismo transmisor de rotación hidráulico o a acoplamientos hidráulicos del tipo en que la fuerza se transmite de un árbol motor a un árbol movido por medio de una serie de émbolos en cilindros intercomunicantes a los que hace girar un ár-

10



15

20

25

30

35

bol; engranando los émbolos en un trayecto de levas sostenido por el otro árbol, con lo cual se comunica movimiento recíproco a los émbolos cuando hay una rotación relativa de los árboles, estableciéndose así un paso pulsatorio de líquido, generalmente aceite, desde algunos de los cilindros a otros, el cual paso es controlado por una válvula para ponerle cualquier obstáculo que se quiera, con la consiguiente variación del efecto de acoplamiento hidráulico entre el árbol motor y el movido. Debido a la gran presión en tales acoplamientos se observaban considerables escapes y se necesitaban bombas separadas para compensar la pérdida de aceite. Además, como no se disponían medios para separar el aire incorporado al aceite, la mezcla era compresible y la sujeción del acoplamiento hidráulico resultaba ineficaz, además de lo cual el contenido de aire determinaba un recalentamiento al ser comprimido.

Según este invento el acoplamiento comprende una caja que contiene aceite a la que hace girar el árbol motor y en la cual están los cilindros y émbolos asociados, engranando éstos con una leva o levas del árbol movido pivotado en la caja, la cual tiene una zona exterior de trabajo o compresión de aceite y una zona interior de depósito separada, que contiene la leva o levas, utilizándose el efecto centrífugo sobre la masa de aceite en el acoplamiento giratorio para que el aceite pase automáticamente, cuando sea necesario, desde la zona de depósito interior, a la zona exterior de trabajo o de compresión del aparato, para compensar los escapes en el último, eliminando así la necesidad de una bomba separada para este objeto; y además, debido a que dicha acción

centrífuga reduce la presión en la parte central de la zona de depósito en torno del eje movido, se reduce al mínimo todo escape de dicha zona donde entra en ella el árbol movido. Para contrarrestar la fuerza centrífuga de los émbolos y mantenerlos en contacto con la leva, los émbolos contiguos están intercontrolados por palancas.

En los dibujos adjuntos se representan varias realizaciones del invento.

La figura 1 es una sección longitudinal de una forma de acoplamiento con cuatro émbolos y cilindros dispuestos por parejas opuestas y una sola leva ovalada.

La figura 2 es un corte dado por la línea a-a de la figura 1, mirando en el sentido de las flechas.

La figura 3 es un corte en detalle de un émbolo en su forro de cilindro, y

La figura 4 es un detalle fragmentario de la forma final de los portillos que conducen a la cavidad valvular de control.

La figura 5 es una vista lateral fragmentaria y

La figura 6 una vista por un extremo del contacto elástico en las palancas angulares.

La figura 7 es una vista diagramática de una disposición modificada de acoplamiento con ocho cilindros, cuyos émbolos engranan en una sola leva de varios picos.

La figura 8 es una sección longitudinal de otra modificación en la cual el árbol movido tiene dos levas ovaladas alternadas, y

La figura 9 es un corte dado por la línea b-b de la figura 8, mirando en el sentido de las flechas.

40

45



50

55

60

65

70

75

80



85

90

95

En el primer caso, o sea en la forma representada en las figuras 1 a 6 inclusive, el árbol motor o de la máquina 1 tiene una caja que contiene aceite formada por placas extremas 4,5 sujetas en 6 a un bloque 7 en el cual están formados los cilindros. Este bloque se hace preferentemente en secciones, por ejemplo, mitades, unidas en 8, figura 2, para facilitar la operación de taladrar los cilindros desde dentro, para que sus cabezas queden macizas. Las mitades del bloque de los cilindros están sujetas por un anillo 7a. Los cilindros están provistos de forros 9 que alojan émbolos 10, chavetas 11 que sostienen en pivote rodillos 12 que están en contacto con la leva ovalada simétrica 13 sobre el árbol movido 26 montado en la caja. Las chavetas 11 están encajadas en 14 en orificios 15, figura 3, de los émbolos y tienen manguitos 16 deslizables en muescas 17 de los forros 9. Estos manguitos reciben el choque lateral en los rodillos 12 determinado por la acción de la leva. Los portillos 18 de los forros y conductos 19 por los cuales los cilindros pueden intercomunicarse, conducen a portillos abocardados 20, figura 4, de una cavidad valvular central 21 de la caja, separada del cojinete del árbol movido que gira en dicha caja, la cual cavidad está provista de una válvula de émbolo 22 en un vástago 23 alojado en el árbol motor y movido por una horquilla que engrana en un collar 24 conectado con el vástago por una chaveta 25 que pasa por una ranura, no representada, del árbol motor 1. El árbol motor y la caja están montados giratoriamente en cojinetes de bolas 2 y 27 en una caja 3, y el árbol movido 26 está montado en otros cojinetes 28 de la caja, y empaquetado en 36, donde entra en la ca-

100

105



110

115

120

125

ja, con una serie de anillos de empaquetadura. Con preferencia se deja un espacio, como se representa, suprimiendo un anillo en el extremo interior de esta caja de empaquetaduras cerca de la caja. El árbol 26 tiene una leva 13 que, en la forma representada en la figura 2, es ovalada, con un eje mayor y otro menor. El movimiento relativo de los émbolos contiguos es intercontrolado por medio de palancas angulares 29 pivotadas en 30 en la caja, encajando los brazos de palanca en los extremos de las chavetas 11. Por este medio los émbolos que se mueven hacia afuera al subir por los picos de la leva, obligan a los émbolos contiguos a moverse hacia adentro y a seguir el contorno de la leva, acercándose o retirándose en equilibrio rotatorio los émbolos mutuamente opuestos. Pero como el trayecto de los pivotes 30 al girar la caja es circular, y el de las chavetas 11 no lo es, los extremos de las palancas 29 donde encajan en las chavetas están provistos de contactos elásticos. Esto se efectúa formando un rebajo 31 en el extremo de cada brazo, cubierto por un resorte plano 32, sostenido por un tornillo 33, haciendo contacto el resorte 32 con la chaveta 11. Los resortes ofrecen elasticidad suficiente para permitir que el trayecto de la chaveta se acomode al contorno de la leva independientemente del pivote 30. Pero los resortes deben ser lo bastante rígidos para no doblarse bajo la acción centrífuga de los émbolos; y para que su elasticidad pueda ajustarse, la longitud efectiva del rebajo posterior 31 puede variarse por medio de un yugo 34, una rama del cual, figura 5, pasa por debajo del resorte y forma el límite externo del rebajo, moviendo el yugo hacia adentro y hacia afuera un

130

tornillo 35 para modificar la longitud del rebajo y la elasticidad efectiva del resorte,

135

En la modificación de la figura 7 en vez de una sola leva ovalada o de dos picos, la leva simétrica 13a tiene cuatro picos -a- y cuatro depresiones intermedias -b-, y hay cuatro correspondientes pares de émbolos, de modo que en esta disposición también los émbolos diametralmente opuestos que forman un par se acercan y apartan simultáneamente, estando también las masas de vaivén en equilibrio rotatorio y estando asimismo los émbolos contiguos positivamente controlados por las palancas angulares 29 pivetadas en 30.

140



145

En la disposición de las figuras 8 y 9, el árbol movido 26 tiene dos levas ovaladas simétricas separadas 13b del tipo de eje mayor y eje menor de la figura 2; pero, como se vé en la figura 9, los ejes mayores x-x, y-y de las levas están alternados, y se disponen en la caja dos series distintas de émbolos 10b, 10c con sus correspondientes cilindros. En esta disposición, para que las palancas angulares interiores 29a entre los dos juegos de émbolos puedan colocarse fácilmente, están ranuradas en 42 para encajar en los pivotes 30.

150

155

Se verá que cada forma de aparato comprende dos zonas separadas, una de depósito central 37 que contiene la leva, a la cual se puede suministrar aceite desde los orificios 38 de la cámara encerrados por los tacos 39, y una zona de trabajo 40 exterior a los émbolos y sometida a su acción compresora, estando cerradas y separadas las zonas por los émbolos 10. Cada émbolo está provisto de una válvula de retención 41 que se abre en la carrera hacia adentro o de aspiración del émbolo

160

165



cuando hay escape en la zona de trabajo, y permite que pase aceite a ella desde el depósito 37. Estas válvulas son con preferencia del tipo de hongo, figuras 1 y 3, y ofrecen una gran superficie sometida a presión, pero pueden ser válvulas de bola y si se quiere controladas por resortes, y su levantamiento está limitado por tuercas o collares 42. La zona de trabajo del aparato puede llenarse inicialmente por orificios cerrados por los tacos 43.

170

En vez de las válvulas de retención 41 pueden formarse pequeños conductos o canales en el forro abiertos al depósito 37 y que conducen a una posición en el forro sólo descubierta por el anillo 10a del émbolo en el extremo de su carrera hacia adentro, permitiendo dichos conductos, como las válvulas 41, un paso de aceite desde el depósito a la zona de trabajo cuando ocurre escape en el espacio de la última.

175

Debido a estar el depósito 37 aislado de las presiones de la zona de trabajo 40, y al remolino exterior de aceite en el depósito lejos del árbol 26, debido a la acción centrífuga, se impiden casi completamente los escapes del depósito a lo largo del árbol 26. El único escape posible desde la zona de trabajo 40 está después de los émbolos hasta el depósito o el pequeño escape después de la válvula de émbolo 22 por vía de su vástago 23, y como la válvula y su vástago no giran relativamente a la cámara, dicho escape puede combatirse mucho más eficazmente por la caja de empaquetaduras 23a.

180

185

190

El mecanismo funciona como sigue: Lleno de aceite el depósito 37 y girando el árbol motor, la acción centrífuga del aceite en el depósito levanta las válvu-

195

200



205

210

215

220

las 41 y llena automáticamente la zona de trabajo 40, expulsando el aire de la misma. Suponiendo que la válvula de control 22 esté retirada y los portillos 20 abiertos, los rodillos 12 giran en vacío en torno de la leva, dando movimiento de vaivén a los émbolos y expulsando el aceite de algunos de los cilindros por los conductos 19 y la cavidad 21 a los otros cilindros; pero, moviendo la válvula 22 que controla la intercomunicación entre los cilindros, los portillos 20 pueden estrecharse como se quiera para variar el obstáculo al paso de aceite y conseguir así gradualmente un efecto de acoplamiento hidráulico entre los árboles 1 y 26, habiendo una cantidad mayor o menor de presión tractora entre los rodillos 12 y la leva 13, hasta que al fin, si los portillos 20 están completamente cerrados, el paso se detendrá del todo, los émbolos quedarán retenidos en la leva y el árbol motor y el movido girarán juntos.

Si ocurriera escape desde la zona de presión 40, se compensa automáticamente en la carrera del émbolo hacia adentro, porque, debido a la pérdida de presión detrás del mismo, al movimiento hacia adentro que sobre el émbolo ejerce la palanca 29 y a la presión centrífuga en el depósito, la válvula 41 se abrirá y pasará aceite al cilindro de encima. Y como el aceite del depósito, por ser más pesado que el aire mezclado con él, se separará del mismo debido a la acción centrífuga y se quedará en la periferia del depósito, solo entrará en la zona de trabajo aceite puro y sin aire, de manera que no será elástico a la compresión y asegurará una sujeción hidráulica eficaz en el acoplamiento. En los acoplamientos anteriores el aceite era expulsado desde los cilin-

225

dros a la masa principal de aceite del acoplamiento, manteniéndose el aire continuamente en mezcla con él y entrando en los cilindros, pero en este invento el aceite se separa del aire en el depósito. Para conseguir esta ventaja de la acción centrífuga, los cilindros y la caja deben estar siempre conectados con el árbol motor.

230

Aunque se ha descrito una disposición con una leva o levas centrales y émbolos en torno del exterior de las mismas, la leva puede disponerse en el interior periférico de la cámara y los émbolos en el interior de dicha leva.

235

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 17 de abril de 1935, bajo el número 11.815, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigenete Estatuto de Propiedad Industrial.



-o- N o t a -o-

240

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

245

1º. - Un acoplamiento hidráulico o mecanismo transmisor de rotación variable que comprende un árbol motor con una cámara que contiene aceite, provisto de una serie de cilindros con émbolos que encajan en una leva de un árbol movido en la cámara; con lo cual durante la rotación relativa de los árboles los émbolos toman movimiento de vaivén y establecen un paso de aceite entre los cilindros por medio de conductos controlados por una válvula; caracterizado por que los cilindros y conductos forman una zona exterior de compresión de aceite en la

250

cámara, separada por los émbolos de una zona de depósito interior que contiene la leva y el árbol movido.

255

2º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º., en el cual un número par de émbolos va radialmente dispuesto en la cámara en torno del árbol movido y el contorno de la leva es simétrico; con lo cual, cuando el árbol motor y el movido giran relativamente, cada dos émbolos que forman un par diametralmente opuesto se acercan o retiran simultáneamente, estando los momentos de giro de todos los émbolos al hacer vaivén en equilibrio rotatorio en torno del eje del acoplamiento.

260



265

3º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 2º., en el cual los movimientos de vaivén de dos émbolos contiguos se intercontrolan de tal manera que cuando uno es movido hacia afuera por la leva el otro se ve obligado a moverse hacia adentro y seguir el contorno de la leva.

270

4º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 3º., en el cual los émbolos contiguos se intercontrolan por palancas angulares u otras.

275

5º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 4º., en el cual los émbolos están provistos de rodillos para encajar en la leva sostenidos en pivote sobre chavetas, en las cuales encajan las palancas intercontroladas.

280

6º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en los puntos 4º. ó 5º., en el cual las palancas están provistas de contactos elásticos donde encajan en los émbolos o elementos de los mismos, con medios para variar la elasticidad en los contactos, o sin ellos,

285

7º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 6º., en el cual el contacto elástico en la palanca consiste en un resorte plano dispuesto sobre un rebajo de la palanca, y en medios para ajustar la longitud efectiva del rebajo con objeto de variar la resistencia efectiva del resorte a doblarse.

290

8º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 5º., en el cual las chavetas de pivote de los rodillos están provistas de piezas deslizables en guías del cilindro y están destinadas a recibir el choque oblicuo de la leva en los émbolos.

295



300

9º. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º., en el cual los émbolos están provistos de válvulas de retención destinadas en caso de escape de aceite y reducción de presión en el extremo de compresión de los cilindros a abrirse en la carrera hacia adentro de los émbolos y a admitir aceite del depósito central en la zona de trabajo, y a cerrarse en la carrera de compresión hacia afuera.

305

10. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º., en el cual se forma un conducto en el cilindro que comunica con el depósito y se abre en el cilindro en un punto descubierto sólo en el movimiento terminal del émbolo hacia adentro.

310

11.- Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º., en el cual los conductos van desde los cilindros a una cavidad común que contiene la válvula de control, donde terminan en portillos en forma abocardada.

12. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 1º. u 11., en el cual la válvula de

315

control es del tipo de émbolo deslizante, provista de un anillo flotante.

13. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en los puntos 2º. ó 3º., que comprende una sola leva de contorno ovalado o de dos picos, con ejes mayor y menor en ángulo recto.

320

14. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en los puntos 2º., ó 3º., que comprende varias levas independientes, cada una de las cuales tiene eje mayor y menor, pero los ejes mayores de las levas independientes están alternados.

325



15. - Un acoplamiento hidráulico según se reivindica en el punto 2º., que comprende una leva con un número par de picos y de depresiones intermedias, y una serie de cilindros con émbolos iguales en número al número combinado de picos y depresiones de la leva, estando los cilindros diametralmente opuestos, con lo cual los dos émbolos de cada par diametral se acercan o retiran mutuamente al mismo tiempo.

330

16. - Un acoplamiento hidráulico o mecanismo transmisor de rotación virtualmente como se describe y representa en las figuras 1 a 6 inclusive de los dibujos adjuntos.

335

17. - El acoplamiento hidráulico o mecanismo transmisor de rotación virtualmente como se describe y representa en la figura 7 de los dibujos adjuntos.

340

18. - El acoplamiento hidráulico o mecanismo transmisor de rotación virtualmente como se describe y representa en las figuras 8 y 9 de los dibujos adjuntos.

345

19. - Mejoras en los mecanismo hidráulicos transmisores de rotación.

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.

350

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

Madrid, 15 de Abril, de 1936.



P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

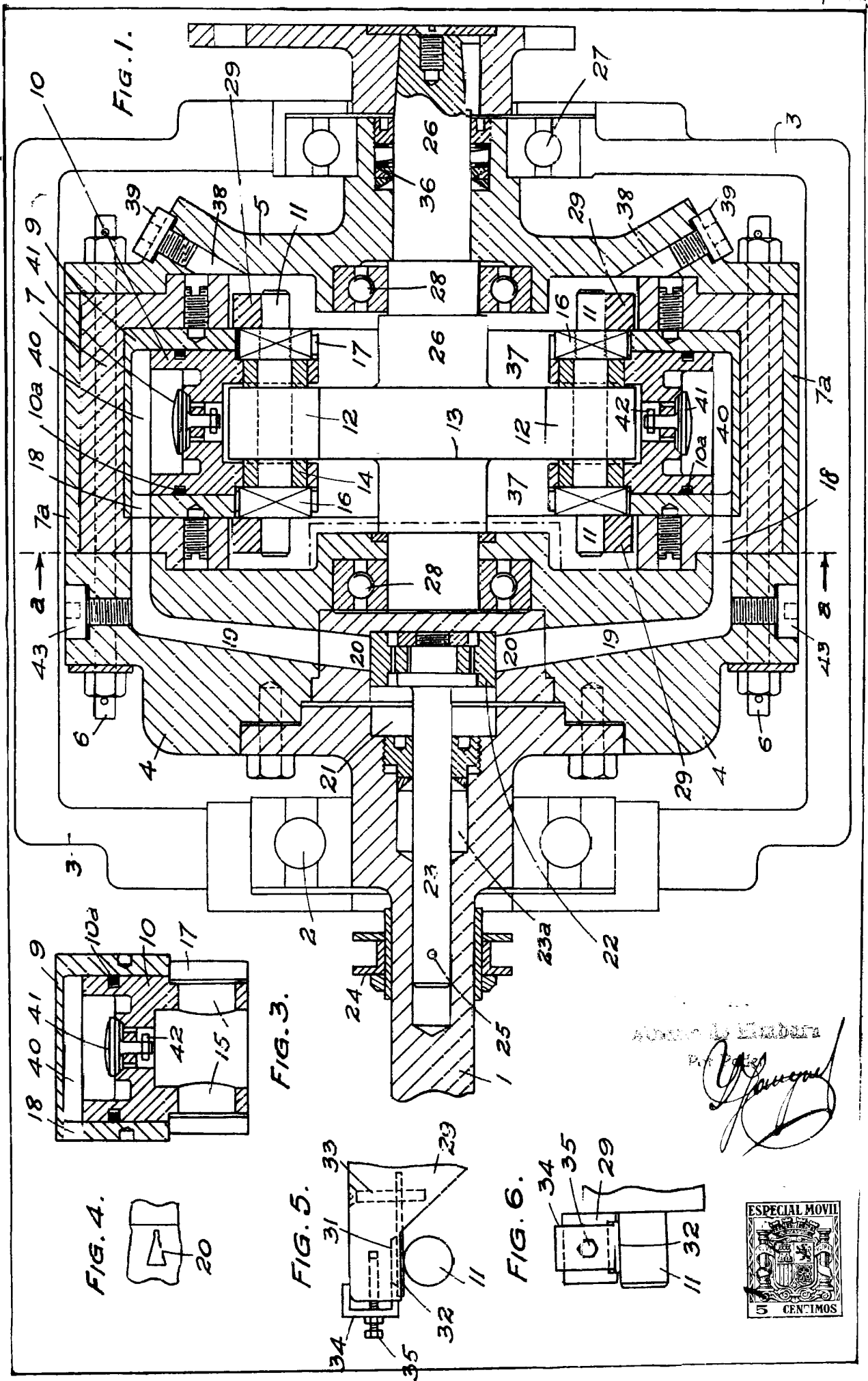


FIG. 1.

FIG. 3.

FIG. 5.

FIG. 6.

FIG. 4.

Antonio de Echeburua
 P.º de Ingeniero
[Signature]



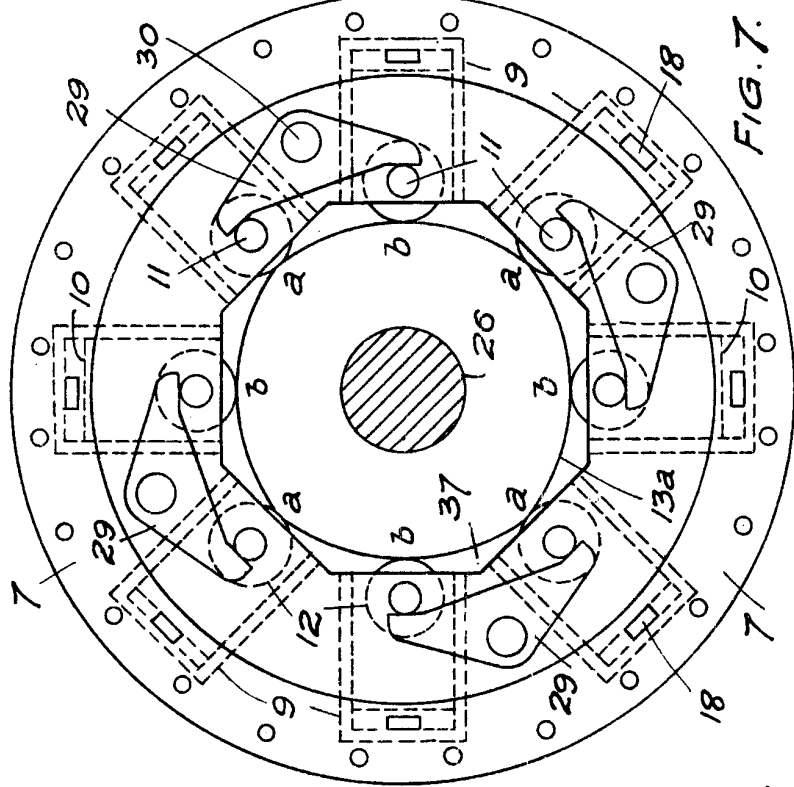


FIG. 7.



Alberto de Elabern

Alberto de Elabern
 D. *Elabern*

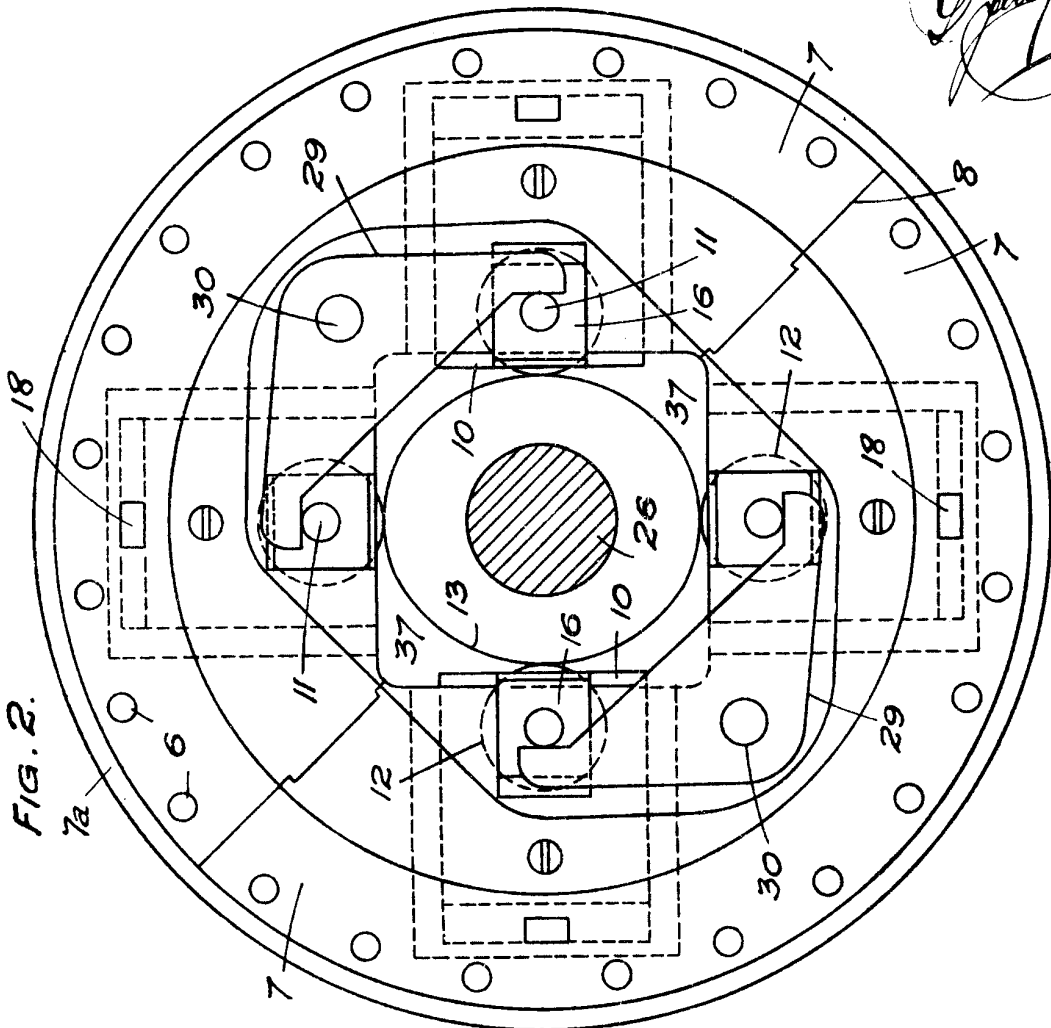
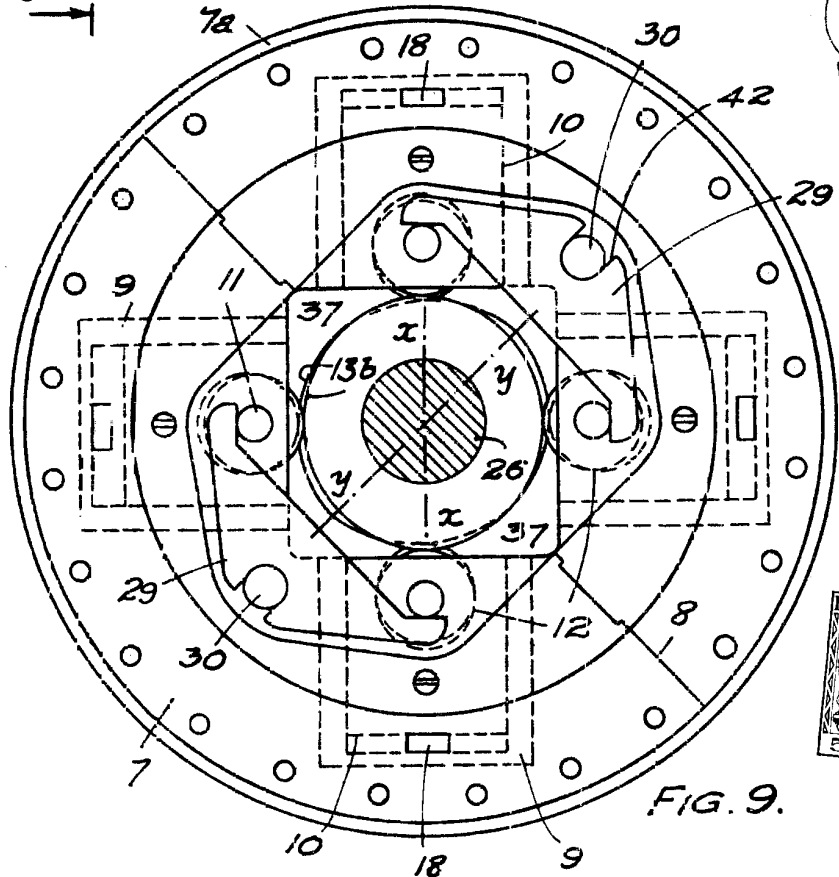
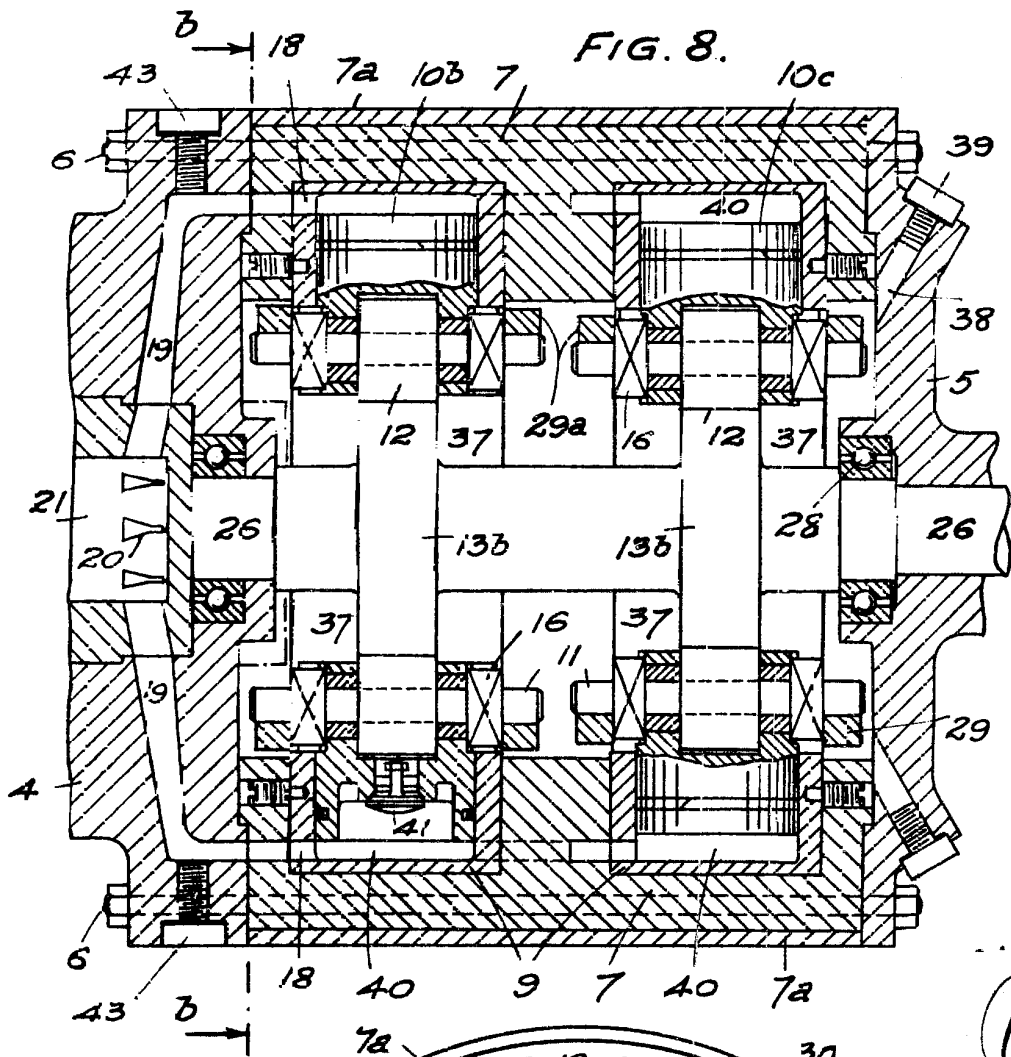


FIG. 2.



W. G. ...

