

# Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en bombas y motores hidráulicos para  
"engranajes de transmisión hidráulica".

=====

Solicitantes: RALPH JOHN SMITH, residente en Melbourne House,  
Osmaston Road, Derby, Condado de Derby;  
CHARLES ANDREW NEWTON, residente en Park Lane  
House, Littleover, Derby, Condado de Derby, y  
REGINALD CLAUDE ROE, residente en Meadow House,  
Rochdale, Condado de Lancaster, todos en  
Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con las bombas  
y los motores que se emplean en los mecanismos de engranaje  
para transmisión hidráulica, y tiene por objeto realizar  
una bomba o motor de construcción perfeccionada y simplificada  
que tenga un elevado rendimiento, que funcione con suma  
seguridad y que sea de gran duración.

5.

El invento comprende la combinación de un anillo  
animado de movimiento excéntrico, con una serie de rodillos  
obligados a mantenerse en contacto de rodamiento con el  
expresado anillo excéntrico, y alojados en unos receptáculos  
o alveolos radiales, formados en un disco fijo o anillo  
concéntrico al eje de rotación del citado anillo excéntrico  
en unión de medios para la distribución de fluido destinado  
a las divisiones del espacio que media entre el anillo

10.



15. excéntrico y el disco o anillo que tienen los receptáculos donde funcionan con movimiento alternativo los rodillos.

El invento comprende igualmente las combinaciones y disposiciones perfeccionadas de órganos según se describe a continuación y se puntualiza en las reivindicaciones del final.

20.

En los dibujos que se acompañan:

La Fig. 1 es un alzado en corte longitudinal de un grupo moto-bomba combinado, construido y dispuesto con arreglo a una forma conveniente de ejecución del invento.

25.

La Fig. 2 es un alzado en corte transversal por la línea A-B de la Fig. 1.

La Fig. 3 es un alzado en corte transversal por la línea C-D de la Fig. 1.

30.

Las Figs. 4, 5 y 6, son vistas con detalles del botón de manivela que sirve para accionar la válvula del motor.

La Fig. 7 es una vista de frente y con detalles del anillo de cierre de la válvula que se describe más adelante.

35.

La Fig. 8 es una vista de costado, y la Fig. 9 una vista de frente de los medios u órganos que afianzan los rodillos al anillo sobre el cual revolucionan.

40.

La Fig. 10 es un corte con detalles mostrando un conducto gobernado por válvula, el cual conduce a una división del espacio que rodea el anillo de movimiento excéntrico.

La Fig. 11 es una vista en corte de un detalle del anillo flexible o elástico en forma de U dibujado a mayor escala.

45.

a indica el árbol de acción de la bomba y b el árbol receptor del motor del grupo. La parte ensanchada o reengruesada del extremo del árbol a descansa en unos soportes-cojinetes c y d, y en su cara extrema lleva un botón de manivela e destinado a accionar un anillo-válvula f que se describirá detalladamente más adelante.

50.



Dentro de la extremidad reengruesada del árbol a vá dispuesta una parte de un émbolo g que presenta unos nervios saledizos e inclinados h por sus lados opuestos, siendo dicho émbolo susceptible de movimiento alternativo producido por un brazo i, un piñón dentado j, un sector circular k y un pasador transversal m que penetra a través de una ranura alargada n formada en el árbol a, y a través de otra ranura practicada en la extremidad del émbolo g. Los nervios inclinados h, ván recibidos en unas ranuras de inclinación similares h1 formadas en unas piezas o configuradas a modo de segmentos y calzadas dentro del anillo p, de cuya manera funciona éste en combinación con las piezas o como excéntrica, cuya carrera o grado de excentricidad podrá variar mediante movimiento rectilíneo del órgano g dentro del árbol a. La excéntrica es puesta en rotación por el árbol a que tiene unos lados achatados en el sitio por donde pasa entre las piezas o en forma de segmento, (véase Fig. 2), Alrededor del anillo p, al que denominaremos de aquí en adelante la excéntrica principal ván dispuestas unas zapatas de apoyo o anti-fricción q y un anillo oscilante r. Alrededor de este último ván dispuestos otros dos anillos s y t habilitándose un hueco entre ellos, donde ván recibidas las cabezas de los órganos u, que son de la forma representada en alzado y de frente en las Figs. 8 y 9, respectivamente. Estos órganos desempeñan la función de medios de anclaje o fijación de unos rodillos y dispuestos uno a cada lado de los citados órganos, con el fin de asegurar el mantenimiento continuo de contacto de rodamiento de dichos rodillos con la superficie periférica de los anillos s y t. La manera de sujetar los rodillos a los órganos de anclaje antedichos, se comprenderá más a las claras consultando la parte inferior del lado derecho de la Fig. 1. Hay unos bujes con pestañas w que ván unidos a los lados opuestos de los órganos u, constituyendo dichos bujes unos cojinetes para los rodillos y.



Estos bujes tienen también un pasador de rosca x para afianzarlos firmemente sobre el órgano u, después de efectuado su ajuste, a fin de asegurar que dichos rodillos y estén en alineación y en contacto preciso con los anillos s y t.

90.

Dichos rodillos y así como la superficie periférica circular del órgano u forman unos pistones o émbolos que trabajan en unas ranuras o receptáculos z, teniendo cada uno lados rectos y una parte extrema redondeada, en un disco

95.

o anillo z, que es concéntrico al eje de rotación de la excéntrica principal p, es decir, concéntrico al eje del árbol a. Como se vé, pues, los rodillos y en combinación con los órganos u dividen el espacio entre el anillo z y los anillos s, t, donde revolucioanan los rodillos y,

100.

en un número de divisiones o compartimientos 2, cada uno de los cuales vá aumentando paulatinamente de volumen hasta llegar a un máximum, empezando luego a disminuir hasta llegar a un mínimum. La cabida de cada uno de los receptáculos z, que no estén ocupados por los rodillos

105.

y, también aumentará y disminuirá alternadamente. Unos conductos 4 practicados en la pared divisoria 3 conducen desde dichos receptáculos a la cara o frente de la pared sobre la cual se desplaza el anillo-válvula f. Unos conductos análogos 6, (Fig. 10) parten de las divisiones

110.

2 y continúan a través de la pared 3 hasta llegar a la cara o superficie sobre la cual se desplaza el anillo-válvula f, yendo los extremos de los conductos representados en 5 y 6 en la Fig. 3, siendo 5 los conductos que ván unidos a los receptáculos z y 6 los conductos que ván

115.

unidos a las divisiones 2. El borde interno del anillo válvula f sirve para aislar los conductos 5 y 6, es decir, para cortar su comunicación con el espacio de aspiración 7 donde se hace el vacío, y el borde externo de la expresada válvula sirve para aislar los referidos

120.

conductos del espacio de descarga o presión 8. El anillo-



válvula f tiene formado un anillo de cierre 9 en su parte posterior y entre los dos anillos vá dispuesto un anillo elástico 10 en forma de U en sección transversal, según puede verse en la Fig. 11. Este anillo elástico o muelle sirve a la vez de cierre por presión para la pared que media entre los anillos f y 9, y de muelle para mantener la válvula en contacto íntimo con la superficie perforada de la división 2, cuando no reina presión en el espacio 8.

125.

130.

Cuando la bomba está en funciones, la presión reinante en el espacio 10a sirve para mantener tanto el anillo-válvula f como el anillo 9 en contacto con las superficies sobre las cuales se desplazan por efecto de la rotación del botón de manivela e. En la Fig. 7

135.

donde se vé de frente el anillo 9 se representan unas ranuras 11 que conducen desde el lado de aspiración del anillo a una ranura 12 que divide la cara o frente del anillo en dos partes. Por este medio se consigue limitar la zona o área del anillo 9 sobre la cual habrá

140.

de obrar el fluido bajo presión en el espacio 8, para formar un cierre hidráulico entre el anillo 9 y la pared fija 13.

145.

La parte que constituye el motor del grupo completo vá representada en el lado derecho de la Fig. 1, y es análoga a la unidad que constituye la bomba solo que la excéntrica p1 que hay en el árbol b es una excéntrica fija, y el botón de manivela el que acciona el anillo-válvula f1, es susceptible de ajuste angular con relación al árbol b. Semejante ajuste se efectúa moviendo el brazo 14 que

150.

dá vuelta al piñón dentado 15 haciéndole engranar en la cremallera circular o sector 16 donde proyectan las extremidades de un pasador 17 que atraviesa la ranura alargada 18 que hay en el árbol b y otra ranura que hay formada en el extremo de una barra 19 que presenta un

155.

fileteado en espiral que enrosca en un órgano de fileteado



- 20, órgano que forma una extensión o prolongación del árbol portador del botón de manivela el. Consultando las Figs. 4, 5 y 6, se verá que dicho botón de manivela el, revoluciona por medio de una pieza 21 en forma de caja sobre la extremidad reengruesada del árbol b. Al desplazarse la barra 19 en sentido longitudinal obliga al órgano fileteado 20 a dar vuelta con relación al árbol b. Si da vuelta en un ángulo de 180°, la válvula f vuelve a quedar colocada con relación a la excéntrica principal p, de tal manera que obligue al motor a transmitir al árbol b rotación en sentido inverso. Si el botón de manivela da vuelta en un ángulo de 90° la válvula quedará en posición muerta y el motor quedará en reposo.
- 160.
- 165.
- 170.
- 175.
- 180.
- 185.
- 190.
- Por cuanto queda explicado se comprenderá a las claras la manera general de funcionar del grupo completo. Al revolucionar la excéntrica principal p impulsada por el árbol a, reciben movimiento alternativo los rodillos y y sus órganos portadores u. Cuando dichos rodillos se introducen en los antedichos receptáculos, el fluido que estos encierran, es expulsado bajo presión por los orificios 4, 5, a lo largo de la válvula f, y penetra en el espacio 8. Al propio tiempo, el fluido que se está comprimiendo entre los anillos g, t y el anillo fijo z, se estará expulsando por los orificios 6 para entrar también en el espacio 8. Cuando los expresados rodillos se salen de sus receptáculos, el fluido es aspirado en ellos desde el espacio 7, por la válvula f, y a través de las lumbreras u orificios 4 y 5; de análoga manera se aspira fluido en los compartimientos 2, (que son de capacidad progresiva), desde el espacio 7, por la válvula f y por los orificios 6. El fluido bajo presión procedente del espacio anular 8, pasa a ocupar determinados de los receptáculos y determinadas de las divisiones o compartimientos de la unidad motriz para efectuar la propulsión de la excéntrica pl y del árbol b, estando las demás divisiones



21 JUN 1980

y receptáculos descargando de nuevo en el espacio 7 todo ello bajo el control de la válvula fl.

195. Dado caso que el grupo moto-bomba esté funcionando para la propulsión de un órgano que pueda alcanzar o adelantarse a la rotación de la bomba, (como por ejemplo, un vehículo automóvil al bajar una cuesta), de manera que la descarga de la unidad motriz, tiende a aumentar la presión en el espacio 7 y a reducir en la medida correspondiente la presión en el espacio 8, la válvula 22, (que
200. está normalmente cerrada por la presión reinante en 8), rebajará la presión en 7. Por otra parte, la unidad motriz se podrá ajustar, maniobrando convenientemente su válvula fl, de manera que contrarreste la unidad-bomba, de tal suerte que en el caso de adelantarse una unidad a otra
205. pueda la unidad motriz hacer de freno y contrarrestar la presión en el espacio 8. Cualquier sobrepresión en este espacio se podrá rebajar o aliviar por medio de la válvula de resorte 23. Obsérvese que los orificios 5 y 6 por los cuales o sobre los cuales se desplaza el anillo-válvula f
210. para colocar dichos orificios en comunicación con los espacios 7 y 8, se hallan a diferentes distancias radiales. Esta disposición es muy esencial para asegurar el orden correcto que habrán de seguir las aperturas y cierres de dichos orificios con respecto a los citados espacios
215. 7 y 8.

- Obsérvese que el espacio 8 que rodea las válvulas f, fl, contiene siempre fluido bajo presión, siendo esto una ventaja muy apreciable en comparación con aquellos sistemas en que no hay alternación entre
220. los estados o regímenes de presión y de aspiración. Además, asegura la hermeticidad de las juntas entre las válvulas y las caras o superficies con las cuales se hallan en contacto a todos los regímenes de marcha.

- En uno de los extremos del grupo moto-bomba
225. combinado, hay dispuesto un tubo 25 por el cual es



descargado fluido bajo presión en el grupo y por el otro extremo hay dispuesto un tubo 26 provisto de una válvula con carga, (no representada en el dibujo), por la cual el fluido que esté a mayor presión de dicha presión de carga podrá pasar al depósito o tanque del cual aspira la bomba que alimenta el tubo 25. Esta circulación bajo presión mantiene todos los cojinetes debidamente lubricados y contribuye a enfriar fluido comprimido en el sistema.

230.

Desde luego se comprende que de una manera general se podrán efectuar variaciones en la velocidad del motor con relación a la bomba variando el grado de excentricidad de la excéntrica principal o que varía la carrera o avance de los rodillos en los receptáculos y, así como la cantidad de alteración en el volumen o capacidad de

235.

las divisiones 2 entre los valores máximo y mínimo. Dicho se está que la variación en la velocidad del motor, se podrá obtener graduando la posición angular del botón de manivela el, que acciona la válvula fl, con relación a la excéntrica principal p, pero por lo general únicamente se suele

240.

emplear el ajuste de la posición angular del botón de manivela para invertir la marcha del motor o para dejarlo fuera de acción mientras que la bomba esté todavía funcionando.

245.

Aun cuando hemos hecho la descripción del invento con referencia a un grupo moto-bomba combinado, dicho se está que la bomba y el motor podrán formar unidades independientes unidas entre sí por medio de tubos apropiados para el fluido comprimido y el fluido aspirado.

250.

Por medio de nuestro sistema de construcción perfeccionado los rodillos que remontan el anillo s, t, alrededor de la excéntrica sirve para dividir el espacio 2 entre dicho anillo y el anillo fijo o disco z para producir una acción aspirante o propulsora en las respectivas divisiones, a la manera que ocurre en las bombas

255.

rotatorias solo que además los rodillos que constituyen

260.



21 JUN 1930

las divisiones mismas, ejercen un esfuerzo de bomba, o reciben un esfuerzo propulsor en los receptáculos dentro de los cuales se desplazan con movimiento rodante sobre las superficies de dichos receptáculos.

265.

N O T A .

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras

270.

modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en bombas y motores hidráulicos para engranajes de transmisión hidráulica";

275.

caracterizándose por lo siguiente:

1ª.= Por la combinación de un anillo animado de movimiento excéntrico con una serie de rodillos obligados a permanecer en contacto de rodamiento con el expresado anillo excéntrico y alojados en unos receptáculos

280.

radiales, practicados en un disco o anillo fijo que es concéntrico al eje de rotación del anillo excéntrico en unión de medios de distribución de fluido para las divisiones del espacio que media entre el anillo excéntrico y el disco o anillo concéntrico, así como para los receptáculos

285.

dentro de los cuales se desplazan los rodillos con movimiento alternativo.

2ª.= En bombas y motores para órganos de transmisión hidráulica con arreglo a la reivindicación 1ª, la disposición de los rodillos en forma de grupos o unidades cada una de las cuales comprende dos rodillos montados sobre un

290.

órgano que vá dispuesto entre ellos y el cual tiene una parte que sobresale por un espacio que separa dos partes del anillo de movimiento excéntrico, y que se apoya en el lado posterior de dichas partes del anillo, a fin

295.

de obligar a los rodillos a permanecer en contacto de rodamiento



21 JUN 1960

con el citado anillo.

300.

3º.= En bombas y motores para órganos de transmisión hidráulica con arreglo a la reivindicación 1ª, el empleo de una válvula de tipo anillo, para regular el paso de fluido que entra y sale de las divisiones del espacio que rodea el anillo excéntrico, así como el paso de fluido que entra y sale de los receptáculos.

305.

4º.= En bombas y motores para órganos de transmisión hidráulica con arreglo a la reivindicación 3ª, la formación de la válvula por dos anillos que ván colocados de espaldas uno con otro y con un anillo elástico en forma de U entre ellos.

310.

5º.= En bombas y motores para órganos de transmisión hidráulica con arreglo a la reivindicación 3ª, el accionamiento del anillo válvula del grupo motor, por el intermedio de un cigüeñal o una excéntrica, cuya posición angular con relación a la excéntrica de la bomba se podrá graduar para invertir la marcha del motor a fin de dejarlo en reposo o variar su velocidad de rotación con relación a la bomba.

315.

320.

6º.= En bombas y motores para órganos de transmisión hidráulica con arreglo a las reivindicaciones precedentes, el empleo de medios para que el motor pueda alcanzar o adelantarse a la marcha de la bomba sin establecer contra-presión en grado apreciable.

325.

7º.= En bombas y motores para órganos de transmisión hidráulica con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la disposición de una válvula de retención entre los espacios que contienen el fluido bajo presión y el fluido para la aspiración de la bomba.

330.

8º.= En bombas y motores para órganos de transmisión hidráulica, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el empleo de medios u órganos con carga para que pueda tener lugar retroceso de fluido desde el espacio donde reina presión a los espacios de

21/11/1930  
PATENT OFFICE  
TRADE MARK  
CINEMA MOVIE

aspiración al excederse de una determinada presión con el fin especificado.

335. 9º. = Una unidad bomba de un mecanismo de transmisión hidráulica que comprende una excéntrica accionada o receptora de carrera graduable, con medios para graduar dicha carrera, un anillo alrededor de la excéntrica con órganos de antifricción entremedias, un anillo de dos partes o piezas alrededor del citado anillo unos rodillos afianzados al expresado anillo de dos piezas, a fin de que permanezcan forzosamente en contacto de rodamiento continuo con él, un disco o anillo fijo que es concéntrico al eje de rotación de la excéntrica y que tiene formados unos receptáculos dentro de los cuales se desplazan con movimiento alternativo los citados rodillos, unos conductos que van desde los receptáculos y desde las divisiones del espacio que media entre el anillo de dos piezas y el anillo o disco fijo, atravesando una pared fija y van a parar a una superficie sobre la cual se desplaza un anillo-válvula, separando dicho anillo los espacios del fluido bajo presión y el de aspiración en combinación con un botón de manivela que desplaza el citado anillo de válvula por encima de las extremidades o aberturas de los expresados conductos, a fin de ponerlos por orden consecutivo en comunicación con la aspiración y con la presión.
340. 10º. = Un motor para un mecanismo de transmisión hidráulica construido, con arreglo a la reivindicación 9ª pero con excéntrica de carrera fija y con el anillo válvula accionado por un botón de manivela dotado de medios que permiten variar su relación angular con la excéntrica de la bomba.
345. 11º. = Bombas y motores de sistema perfeccionado para mecanismos de transmisión hidráulica; según queda descrito y representado en los adjuntos dibujos.
350. 12º. = Bombas y motores de sistema perfeccionado para mecanismos de transmisión hidráulica; según queda descrito y representado en los adjuntos dibujos.
355. 13º. = Bombas y motores de sistema perfeccionado para mecanismos de transmisión hidráulica; según queda descrito y representado en los adjuntos dibujos.

360. 14º. = Bombas y motores de sistema perfeccionado para mecanismos de transmisión hidráulica; según queda descrito y representado en los adjuntos dibujos.

15º. = Bombas y motores de sistema perfeccionado para mecanismos de transmisión hidráulica; según queda descrito y representado en los adjuntos dibujos.



"Perfeccionamientos en bombas y motores hidráulicos para engranajes de transmisión hidráulica"; tal como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 21 de Junio de 1930.

RALPH JOHN SMITH,  
CHARLES ANDREW NEWTON,  
Y  
REGINALD CLAUDE ROE.

P.P.

FOR POWER  
SANTOS LUCERAZO

ESCALA VARIABLE

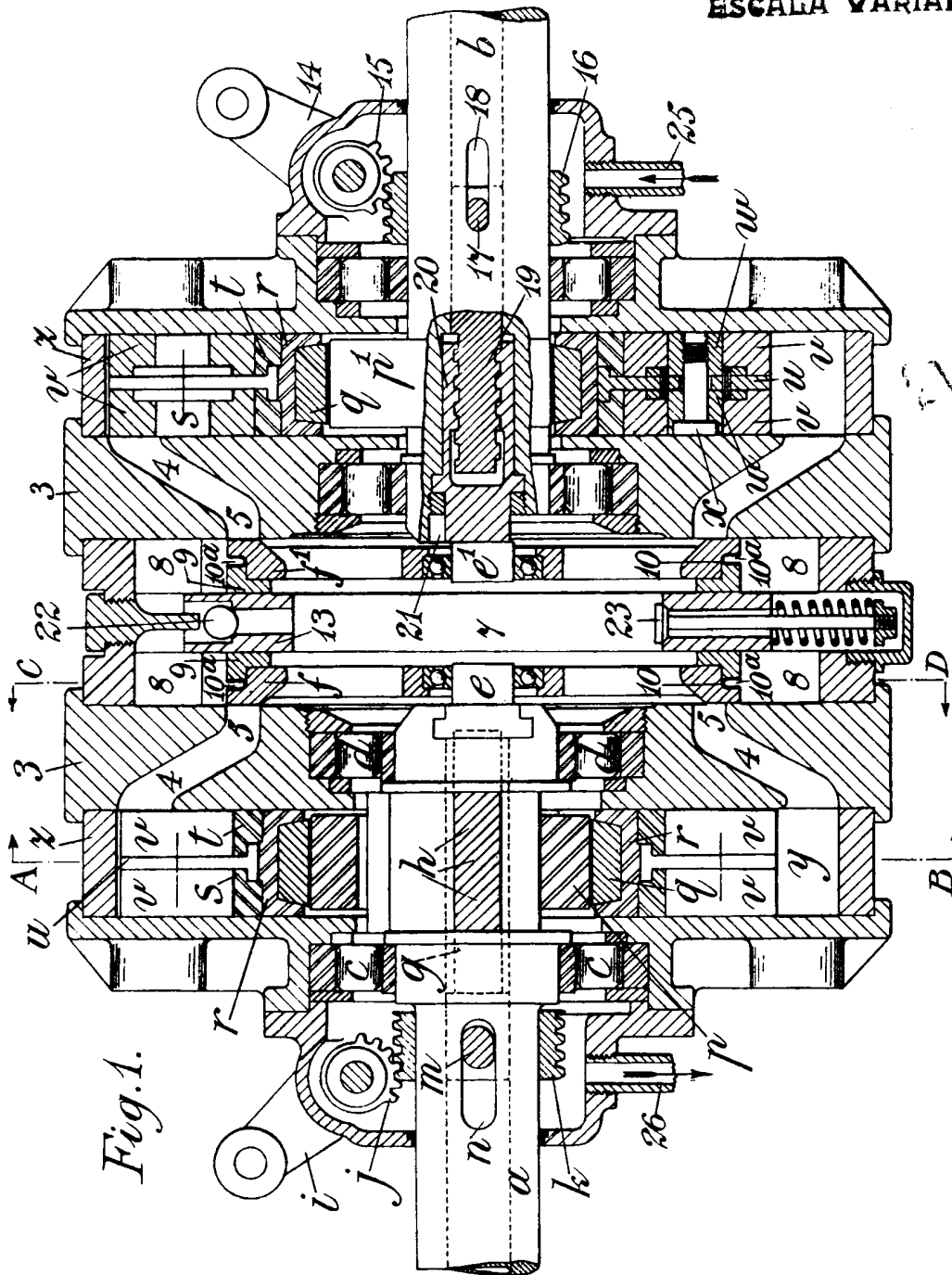
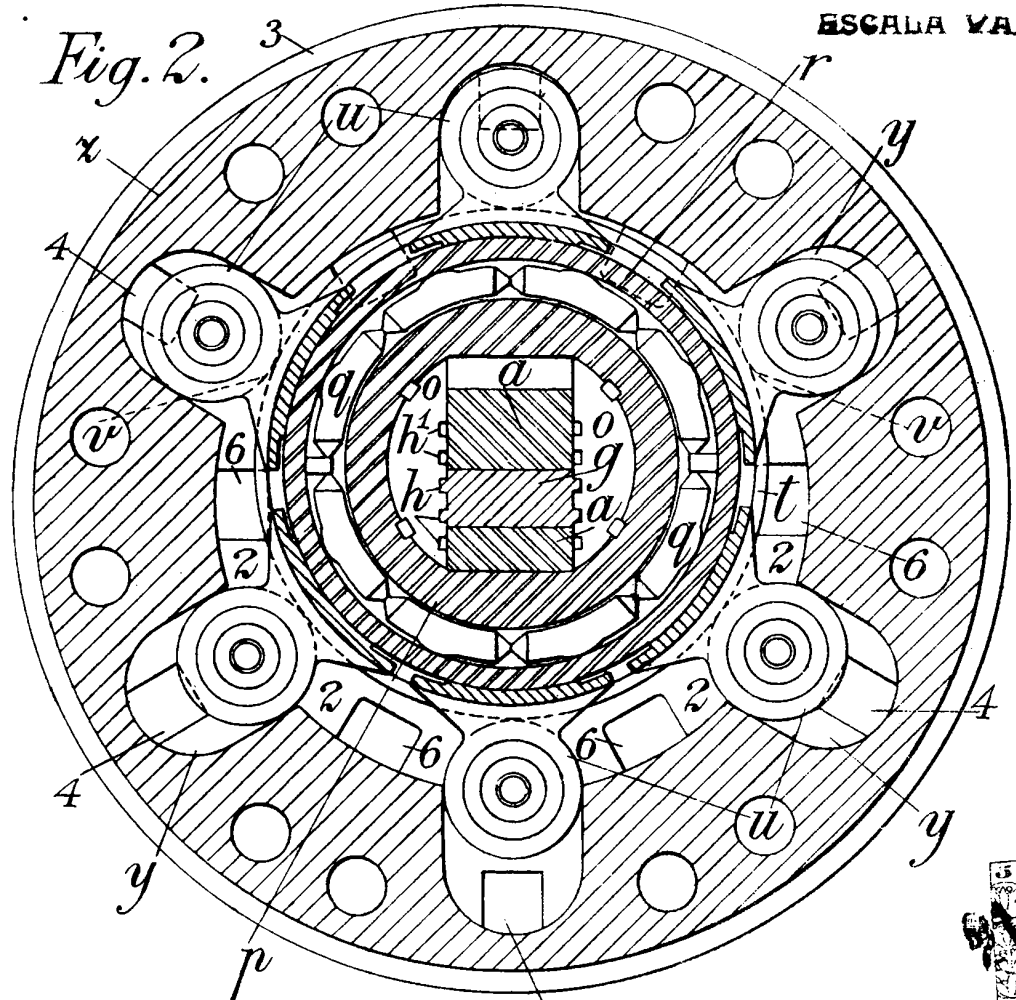


Fig. 1.

MADRID 21 Junio 1930

*[Handwritten signature]*  
ANTONIO E. ...

Fig. 2.



ESCALA VARIABLE

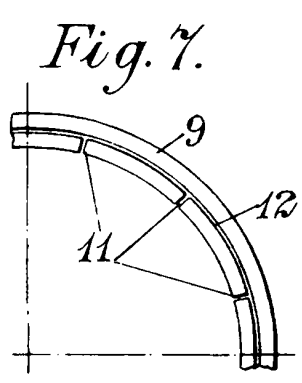


Fig. 7.

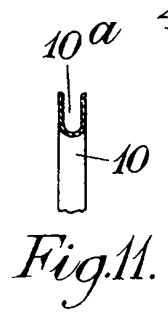
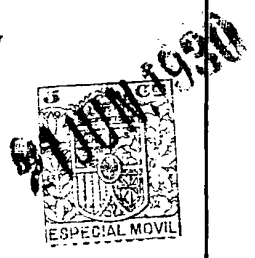
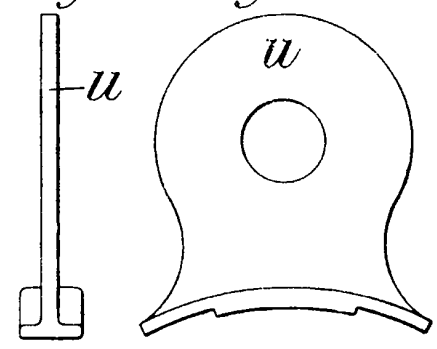


Fig. 11.

Fig. 8. Fig. 9.



MADRID 21 Junio 1930

*J. Gual*

ESCALA VARIABLE

Fig. 3.

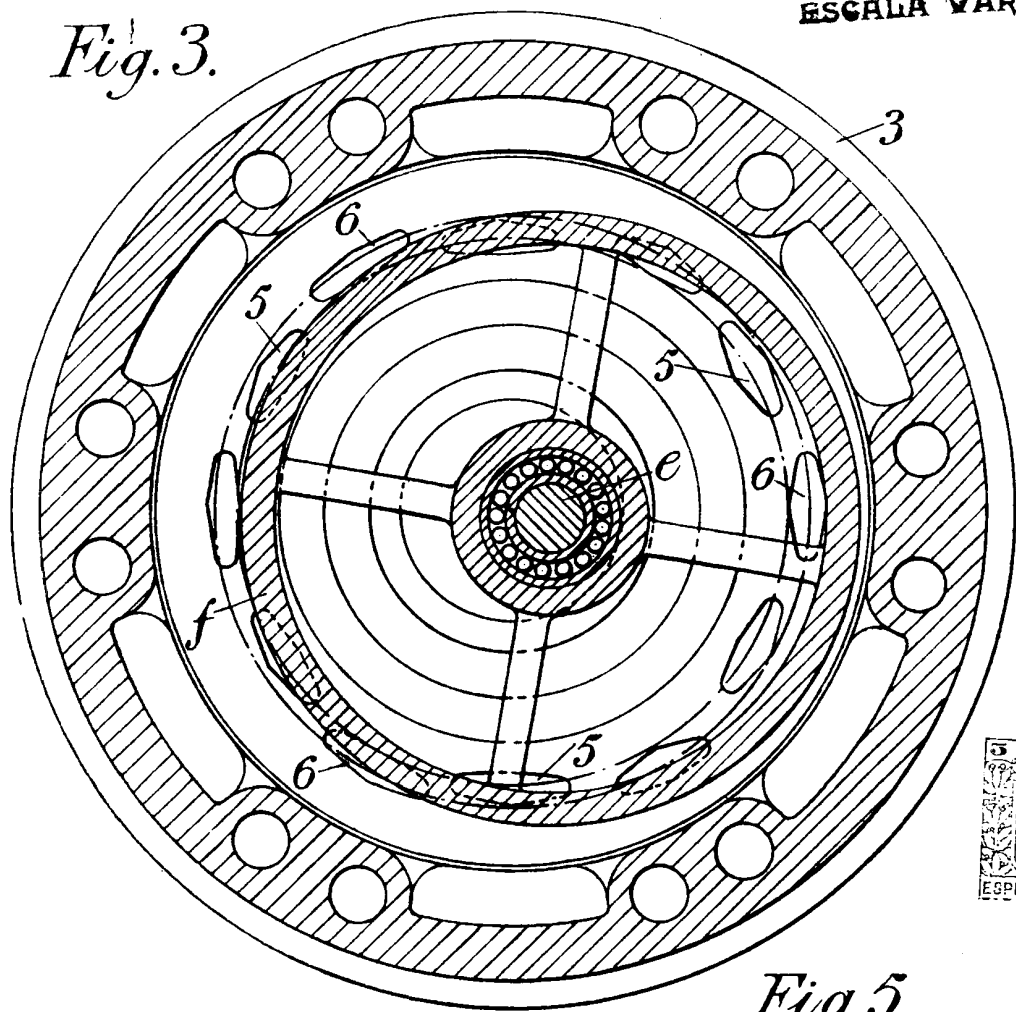


Fig. 10.

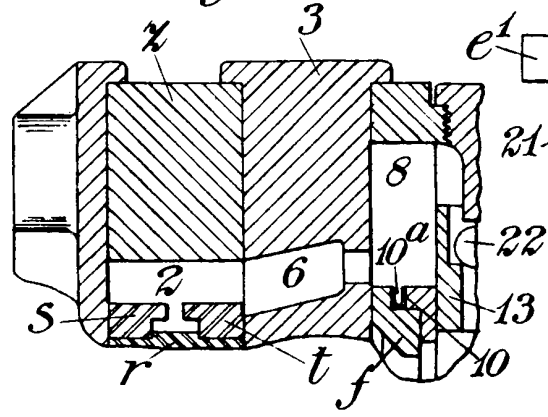


Fig. 4.

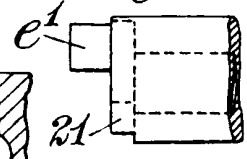


Fig. 5.

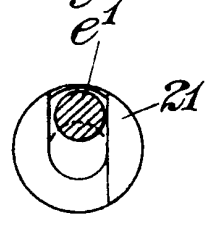
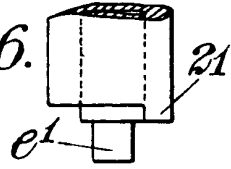


Fig. 6.



MADRID 21 Julio 1932  
*[Handwritten Signature]*