

PATENTE DE INVENCION

H.L. 2113.-C.E. N° 15077 of 1943

171423

171423



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en bombas radiales de carrera variable".

=====

Solicitantes: VICKERS-ARMSTRONGS LIMITED,  
residentes en Vickers House, Broadway,  
Westminster, Londres, Inglaterra.

=====

La presente invención se refiere a bombas radiales de carrera variable de la clase de las que el juego de cilindros radiales vá dispuesto en forma circunferencial alrededor de una excéntrica unida con y accionada por

5. el árbol de mando y que está enganchada y movida por los pistones que efectúan su movimiento de vaivén disponiéndose los medios oportunos para hacer variar el grado de excentricidad de la excéntrica para cambiar la carrera efectiva del pistón o émbolo. En la solicitud de patente de invención
10. n° 8741 de 1942 que se halla en tramitación se describe un ejemplo de construcción de dicha bomba que tiene una diversidad de cilindros dispuestos en forma radial conteniendo cada uno un émbolo, yendo unidos los émbolos a la excéntrica de carrera variable, siendo variable el grado de excentricidad de esta última bajo la influencia del sistema de presión
- 15.



del fluido. Tales bombas se emplean comunmente en aeronaves para accionar los varios servicios hidráulicos y tienen otras muchas aplicaciones.

20. En algunos casos es conveniente que la carrera efectiva de la bomba sea variable ya sea por su accionamiento a mano u otros dispositivos externos y además es preciso invertir la dirección de paso del fluido sin cambiar la dirección de rotación de la bomba o válvulas, es decir, por los mismos dispositivos.

25. El principal objeto de la presente invención es establecer unos dispositivos de naturaleza sencilla por medio de los cuales el grado de excentricidad de la excéntrica pueda variarse, para cambiar la potencia total de la bomba, pudiendo dichos dispositivos ser accionados a mano o por otros medios externos.

30. La invención consiste, en términos generales, en disponer tales dispositivos en relación co-axial con el árbol de mando, accionándose el mecanismo para variar el grado de excentricidad de la excéntrica por medio de palanca u otro mecanismo dispuesto en el exterior del cárter de la bomba.

35. Es conveniente que la excéntrica bajo el control del mecanismo para variar el grado de excentricidad se mueva desde una posición de máxima excentricidad a través de una posición en que permanece concéntrica con el eje del árbol, a una posición de máxima excentricidad en el lado opuesto del eje del árbol, invirtiéndose de este modo la dirección de paso de fluido por la bomba después que la excéntrica ha pasado a su posición neutra intermedia.

40. En una disposición preferente del invento aplicada a una bomba de la clase que lleva una diversidad de cilindros, establecidos en forma radial dispuestos o colocados dentro de una caja contigua, cada cilindro contiene un émbolo combinado en conexión de mando con una excéntrica de paso variable

45. montada en un árbol de mando central, y los dispositivos que



- se emplean para variar el grado de excentricidad de la excéntrica comprenden una barra de guía dispuesta en sentido coaxial al árbol de mando de la bomba y que se desliza por toda la longitud de ésta, siendo el árbol hueco para acomodar
55. la barra de la guía, sobresaliendo ésta o una prolongación de la misma por un extremo del cárter de la bomba y yendo adaptada de modo que pueda sujetarse a una palanca de mando u otro órgano de accionamiento adecuado. Para hacer que la excéntrica se mueva radialmente a su eje de mando combinado,
60. como resultado del movimiento recto de la barra de guía, la excéntrica y la barra ván unidas juntas por medio de una palanca angular, siendo tal la disposición que, suponiendo que la excéntrica esté en una posición co-axial con el eje de mando, el movimiento de la barra guía en cada dirección
65. hará que tenga lugar un movimiento radial de la excéntrica, dependiendo la dirección de paso del fluido a través de la bomba de la dirección en que se mueva la barra de guía.

- El árbol de mando, en el punto en que lleva la excéntrica será de forma rectangular en sección transversal de modo que establezca dos superficies planas
70. paralelas, en las cuales las superficies planas de placas en forma de segmentos ajustan para distribuir el impulso de los émbolos, yendo colocadas las placas en posición dentro de un órgano anular que constituye la excéntrica,
75. llevando dicho órgano anular un anillo anular externo con el que ván dispuestos los émbolos en unión de accionamiento. Si se desea, las superficies planas en vez de estar en contacto podrán ir separadas por cojinetes de aguja o de otra clase, o bien las superficies planas de la barra de posición
80. excéntrica pueden ajustar la unión de mando.

- La palanca angular vá montada en forma giratoria en una ranura del árbol de mando y está formada con partes esféricas que terminan en unas bolas, una de las cuales ajusta en una base o asiento en la barra de posición excéntrica,
85. entrando el otro extremo de bola en una base formada en



- la barra de guía. Se comprenderá, por consiguiente, que la barra de guía y la palanca angular giran juntas con su árbol de mando combinado, y como no es conveniente que la barra de guía giratoria sobresalga del carter de la bomba, la
90. barra de guía vá unida a una varilla extensible de tracción y empuje no siendo esta última giratoria sobresaliendo del cárter de la bomba y yendo dispuesta de modo que se una con una palanca u otro órgano de accionamiento, pasando la varilla de tracción y empuje por una empaquetadura o empaquetaduras de cierre adecuadas con objeto de mantener una junta hermética. De este modo el movimiento de la palanca de accionamiento hará que la varilla de tracción y su barra de
95. guía combinada se muevan en dirección axial al árbol de mando, dando esto lugar al movimiento de giro de la palanca angular y al movimiento radial de la excéntrica, determinándose
100. la dirección del movimiento de la excéntrica desde una posición concéntrica neutra por la dirección de movimiento de la palanca de accionamiento.

- La invención abarca asimismo el incorporar en
105. una bomba de vaivén de la clase anteriormente descrita, una válvula distribuidora de cierre de la clase que constituye el objeto de la patente nº 503.148 siendo accionada la válvula de distribución por una excéntrica sujeta al árbol motor, pasando por consiguiente, el árbol motor y su barra
110. de guía combinada, a través de la excéntrica que funciona por válvula yendo sustentada la barra de guía en el punto en que vá unida con su prolongación combinada dentro de un cojinete de bolas u otra clase de soporte. Se sobrentiende desde luego, que podrá utilizarse cualquier otro tipo de
115. válvula en vez de la que queda descrita anteriormente.

Para que la invención pueda comprenderse con más facilidad y llevarse con sencillez al terreno de la práctica, se ha ilustrado una disposición de la misma en los adjuntos dibujos.

120. La Fig. 1 es un corte diametral tomado en un plano



vertical a través de la bomba.

La fig. 2 es un corte por la línea 1a - 1a de la figura 1.

La fig. 3 es una vista en corte de un detalle en al-  
125. zado por un extremo tomado por la línea 3a - 3a de la fig. 1.

Con referencia a los dibujos, el alojamiento de la bomba está constituido por dos partes extremas 1 y 2 y una parte intermedia 3 sujeta por unos pasadores 4. Los cilindros 5 están formados en un bloque anular 6 sujeto a la  
130. parte intermedia por pernos 7 y los émbolos 8 v $\acute{a}$ n sujetos con unos pasadores 9 y descansan en unas zapatas 10 que ajustan la periferia de un  $\acute{o}$ rgano anular 11 constituyendo un  $\acute{o}$ rgano exterior o de rodadura de la excéntrica, yendo

ajustados los pasadores por contracción por un par de anillos  
135. de pista de sección angular 12. El anillo exterior 11 de la excéntrica gira sobre un juego de soportes de aguja 14 dispuestos alrededor de un anillo interno o parte principal 15 de la excéntrica, y este anillo interior v $\acute{a}$  sujeto por medio de pernos o tornillos 16 a un par de placas 17

140. diametralmente opuestas y de sección en segmentos formando ajuste paralelo las caras opuestas de estas placas con las superficies laterales de una parte de sección pr $\acute{a}$ cticamente transversal rectangular (representada en 18a) del  $\acute{a}$ rbol motor 18. Esta parte de sección pr $\acute{a}$ cticamente trans-

145. versal rectangular del  $\acute{a}$ rbol motor lleva tambien la barra de posición excéntrica 19, como se representa en la fig. 2, la cual engancha el anillo interior o excéntrico 15 por medio de clavijas o pernos para colocarla en posición derecha. Las placas pueden tener cojinetes de aguja u

150. otros elementos de soporte de anti-fricción interpuestos entre las superficies del  $\acute{a}$ rbol, convenientemente montados en cajas articuladas al  $\acute{a}$ rbol y a las placas. Alternativamente, el ajuste del anillo interior 15 al  $\acute{a}$ rbol puede hacerse por medio de la barra de posición excéntrica 19 sin interposición de las placas de segmentos.  
155.



El árbol 18 vá sustentado en 18b por medio de cojinetes de bolas o de rodillos 20 sostenidos en una ranura concéntrica en la parte intermedia del alojamiento y se ha dispuesto alrededor de ella una válvula de plato indicada en general epor el número de referencia 21 que controla el paso del fluido a través de las lumbreras 22a y 22b , siendo esta válvula de plato similar a la que se describe en la memoria descriptiva de la patente nº 503.148.

Los citados medios para variar el grado de excen-  
165. tricidad de la excéntrica comprenden una barra de guia longitudinal 23 que se desliza dentro del árbol 18 y que vá unida por su extremo interior a la excéntrica por medios dispuestos para convertir el desplazamiento axial de dicha barra de guia en desplazamiento perpendicular de la  
170. excéntrica. Los medios adecuados a este objeto comprenden segun se representa una palanca angular alojaa en un agujero 18c en el árbol 18 y montada en un gorrón de pivote 24a que lleva el árbol 18. Un brazo de esta palanca angular tiene una union esférica y articulada 26 con el extremo  
175. interno de la barra de guia 23 y el otro extremo tiene una cabeza de bola 27 que ajusta en la abertura 28 de la barra estacionaria 19 sujeta en el anillo interno 15 de la excéntrica. El otro extremo de la barra de guia 23 lleva una ps-  
ta de rodadura alojada en un collar 31 atornillado a un  
180. extremo interior rebordeado de una varilla de tracción y empuje 32 cuyo otro extremo vá articulado para recibir un pasador de cabeza de bola 33 que sobresale de una palanca de control 34. Esta palanca de control puede accionarse a mano o mediante una disposición apropiada de mecanismo  
185. de transmisión, o la varilla de tracción y empuje 32 puede ir atornillada o accionarse mecánicamente o ir acoplada a un martinete accionado por presión fluida para controlar automaticamente el ajuste de la excéntrica.

En lugar de la palanca angular , la barra de guia pue-  
190. de ir conectada con su excéntrica combinada por medio de engranajes u otro mecanismo, lo cual dará lugar a un movimien-



radial de la excéntrica cuando la barra guía se mueva en sentido vertical en el árbol motor bajo la acción de la leva de accionamiento o mecanismo apropiado.

195. En la construcción de bombas anteriormente descrita la carrera efectiva de los émbolos puede variar según se desee, siendo móvil la excéntrica de una posición de máxima excentricidad a un lado del eje del árbol motor a una posición de máxima excentricidad en el lado opuesto del árbol motor como resultado del movimiento de la barra guía y de su palanca de accionamiento combinada en una dirección solamente, siendo de este modo la dirección de paso del fluido a través de la bomba en sentido inverso después que la excéntrica ha pasado su posición neutra o cero, posición en la que se coloca en sentido coaxial al árbol motor, pero obvio es decir que cuando se requiera una dirección de paso de líquido desde cero al máximo, podrá disponerse el control de tal modo que dé excentricidad variada en un lado del eje del árbol motor solamente.

210.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 14 de septiembre de 1943, nº 15077 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por 20 años en España:
- "Perfeccionamientos en bombas radiales de carrera variable";**  
caracterizándose por lo siguiente:

- 1º. = Perfeccionamientos en bombas radiales de carrera variable, caracterizándose por la disposición de medios adaptados dentro del árbol de la bomba para transmitir el

225.



movimiento de un órgano de control externo a una excéntrica para variar el grado de excentricidad de dicha excéntrica.

230. 2º.- Perfeccionamientos en bombas radiales de carrera variable, caracterizados porque la citada excéntrica vá adaptada de forma que se desplace en un plato perpendicular al eje del árbol motor por medio de un órgano de traslación desplazable montado de modo que puede moverse en sentido paralelo al eje del árbol y conectado con accionamiento en
235. un extremo a dispositivos de control manual o automático, siendo tal la disposición que el órgano móvil de traslación se adapte para variar el grado de excentricidad de la excéntrica de una posición de máxima excentricidad a una posición en la que se coloca concéntrica con el eje del árbol, y cuando
240. se requiera, en una posición de máxima excentricidad diametralmente opuesta a la antedicha posición excéntrica máxima, con lo cual la dirección de paso a través de la bomba es reversible.

- 3º.- Perfeccionamientos según reivindicación 2, caracterizándose porque el extremo del citado órgano de desplazamiento, alejado del extremo unido a los dispositivos de control, vá colocado en estrecha proximidad y dentro del generador de movimiento de la excéntrica y vá unido a esta última por medio de dispositivos adaptados para convertir
245. el movimiento deslizante longitudinal del órgano de desplazamiento en movimiento relativamente diametral o perpendicular de la excéntrica.

- 4º = Perfeccionamientos según reivindicación 3, caracterizándose porque dichos medios o dispositivos para
255. convertir el movimiento deslizante del órgano desplazable en movimiento relativamente perpendicular de la excéntrica, es una palanca angular montada en el árbol de la bomba y que tiene un ajuste de mando en sus extremos con el citado órgano desplazable y la excéntrica.

260. 5º.- Perfeccionamientos según reivindicación 4, caracterizándose porque los extremos de la palanca angular tienen uniones de bolas y articulaciones con el órgano



desplazable y la excéntrica.

265. 62.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones 2,3 4 o 5, caracterizándose porque el órgano desplazable es un árbol que se desliza en una prolongación hueca coaxial del árbol principal de la bomba y que vá unido a los dispositivos de control estando unido en forma giratoria a su extremo apropiado en un órgano de tracción y empuje
270. conectado con funcionamiento a dispositivos de ajuste manual mecánico o automático.

275. 72.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones 5 o 6, caracterizándose porque la excéntrica lleva sujeto a ella un bloque abierto dispuesto prácticamente en sentido radial para recibir el extremo libre de uno de los brazos de la palanca.

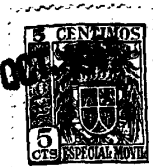
280. 82.= Perfeccionamientos segun una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la carrera de los émbolos se distribuye por medio de placas en forma de segmentos.

285. 92.= Perfeccionamientos segun una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque la carrera de los émbolos se distribuye por medio de 'placas-soportes de antifricción en forma de segmentos que ván provistas entre las superficies de las citadas placas y en las superficies contiguas del árbol motor.

102.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones 1 a 7, caracterizándose porque la carrera de los émbolos se distribuye por la barra de posición excéntrica.

290. 112.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones precedentes caracterizándose por la disposición de una válvula distribuidora de auto-cierre de la clase que constituye el objeto de la patente 503.148 accionada por una excéntrica sujeta al árbol motor.

295. 122.= Perfeccionamientos segun una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque los dispositivos que accionan el control ván



dispuestos en el exterior de la bomba.

300. 132.= Perfeccionamientos segun cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la disposición de medios para ajustar la excentricidad de una bomba radial de carrera variable segun queda descrito.

305. 142.= Perfeccionamientos en bombas radiales de carrera variable; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 de octubre de 1945.

VICKERS-ARMSTRONGS LIMITED.

Por Poder de J. GOMEZ ACEBA

171423

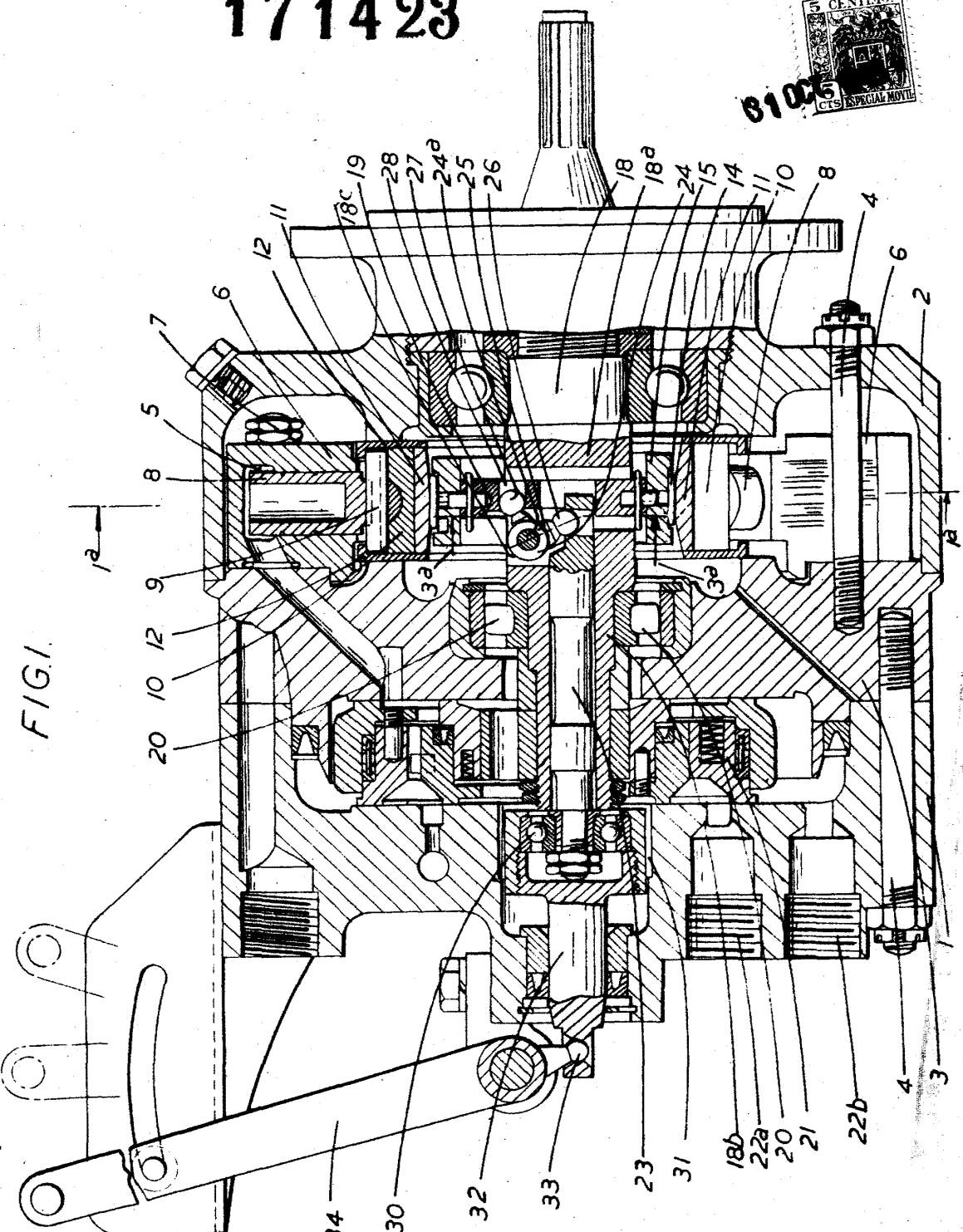


FIG. 1.

Madrid 31 octubre 1945

Per Peder de J. GÓMEZ. A.

171423

FIG. 2.

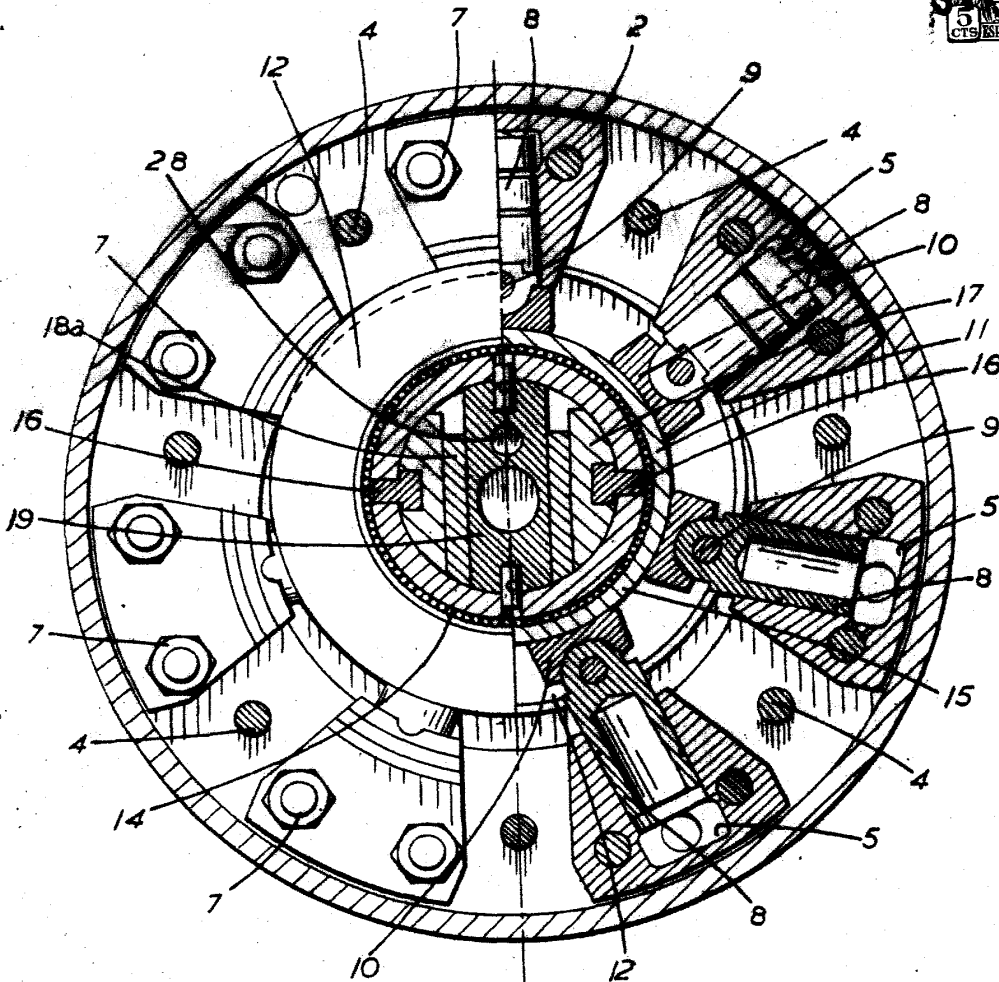


FIG. 3.

Madrid 31 octubre 1945.

Per Peder de J. GOMEZ ACEE

