

190593

190593

MEMORIA DESCRIPTIVA

de

PATENTE DE INVENCION

a favor

de

LA PRECISION MECANIQUE

OFICINA TECNICA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

J. LOPEZ

AGENTE OFICIAL

MADRID
APARTADO 1085

VALENCIA
APARTADO 121



lar las policilíndricas.

190593

10 Tiene por objeto, ante todo, el ejecutar las bombas de tal manera que respondan mejor que hasta el presente a las diversas exigencias de la práctica, principalmente que su construcción sea más sencilla que hasta el presente.

15 Consiste principalmente - al mismo tiempo que las bombas del género en cuestión están compuestas de tal manera que su pistón puede recibir juntamente con sus desplazamientos axiales de traslación un movimiento de rotación -
relativa respecto a su cilindro, movimiento que permite especialmente asegurar una función de distribución frente a los diversos orificios ó conductos distintos - hacer de manera que el pistón reciba del exterior su movimiento de rotación y a prever en la bomba medios, especialmente topes,
20 para obtener a partir de este movimiento los desplazamientos axiales.

25 Comprende, aparte de esta disposición principal, ciertas otras que se usan preferentemente al mismo tiempo y de las cuales se hablará más explícitamente a continuación a saber:

30 - una segunda disposición - relativa a los medios para obtener en particular en dichas bombas, un movimiento de traslación axial a partir de un movimiento de rotación de un eje - que consiste en hacer llevar, por este último, una especie de balancín provisto en sus extremos de topes que actúan junto con órganos de apoyo (ruedecitas etc....) fijos ó regulables, estando dicho balancín sujeto con preferencia al órgano ó pistón a mover por una junta que permite cierta libertad.
35

- una tercera disposición que consiste en las bombas de un solo pistón actuando junto con varios conductos de



retroceso, de prever sobre el retroceso una valvula única y más especialmente una valvula reguladora por ejemplo del género de aquellas descritas en las patentes anteriores de la demandante, patentes francesas No. 822.725, 836.266 y 895.624;

- y una cuarta disposición - relativa a las bombas del género de las para la inyección de combustible y en particular a aquellas en las cuales el pistón asegura la distribución frente a un orificio en comunicación con una cámara - que recibe el combustible de una bomba de alimentación - que consiste en constituir esta última por una parte del pistón de la bomba de inyección, esta parte ejerce el doble papel de aspiración y de retroceso frente a una cámara ó de un carter apropiado.

Tiene por objeto, muy particularmente, cierto modo de aplicación (el que se aplica a las bombas del género en cuestión para la inyección de combustible en los motores, bien entendido que muchas otras aplicaciones pueden ser factibles), así como ciertos modos de ejecución de dichas disposiciones, y además tiene muy especialmente por objeto y esto como productos industriales nuevos, las máquinas ó bombas del género en cuestión que permiten la aplicación de estas mismas disposiciones, así como los elementos especiales adecuados para su instalación, y los conjuntos especialmente los motores que llevan máquinas ó bombas semejantes.

De todas las maneras se podrá comprender todo esto, - bien con la ayuda del complemento de la memoria que sigue, así como con los dibujos adjuntos, bien entendido este complemento y dibujos no se han dado más que a título de indicación.

Las figuras 1 a 5 de estos dibujos muestran respecti-

70

vamente en corte axial, en corte parcial análogo a la figura 1, pero mostrando un órgano regulador en una posición de ajuste diferente de aquella de la figura 1, visto desde encima y en cortes por IV-IV y V-V, figura 1 una bomba para la inyección de combustible para motores de cuatro cilindros en todo conforme con el invento.

75

Las figuras 6 y 7 son dos cortes esquemáticos transversalmente al eje del pistón de la citada bomba en la aplicación de retroceso en tres conductos y según dos modos de ejecución diferentes.

80

Segun el invento y más especialmente segun sus modos de aplicación, así como los modos de ejecución de sus diversas partes a las cuales parece que hay que conceder la preferencia, se propone, por ejemplo, instalar una bomba para inyectar combustible en los diversos cilindros de un motor de combustión interna policilíndrico, se lleva esto a cabo como sigue ó de un modo análogo.

85

90

Conviene antes recordar que las bombas de este género comprenden generalmente tantos cuerpos de bomba (y pistones, válvulas, levas, botones etc...) como cilindros tiene que alimentar. De esto resulta una gran multiplicidad de órganos que, además del precio de coste importante que resulta, estan sujetos a frecuentes descomposiciones a causa del defecto de similitud absoluta entre estos diversos órganos. Por otra parte, la regulación, es decir, la dosis de las cantidades de combustible inyectadas para la velocidad y la potencia deseadas, se asegura, en general, por un regulador mecánico ó neumático que actúa sobre los órganos de regulación de dichas bombas; pero, a consecuencia de la multiplicidad de estas últimas, el esfuerzo exigido es considerable y exige por consiguiente reguladores complicados y costosos.

95

100

190593

- 5 -



105 Se conocen tambien bombas de pist6n desplazable al mismo tiempo axialmente y en rotaci6n, para asegurar, con la ayuda de un mismo pist6n, el retroceso hacia varios conductos distintos, pero su construcci6n es bastante complicada y conduce a una obstrucci6n importante.

110 Se procede de manera que, conforme el invento, la bomba lleva un pist6n de este g6nero de doble desplazamiento axial y de rotaci6n, actuando en conjunto con varios conductos de retroceso, dicho pist6n recibe de un eje de mando su movimiento de rotaci6n, mientras que se proveen medios en la bomba para obtener el movimiento de vaiven deseado para posiciones angulares determinadas de dicho eje.

115 Concerniente a estos 6ltimos medios se pueden ejecutar de varias maneras, pero, ventajosamente, con la ayuda de una especie de balancin que lleva en sus extremos levas adecuadas para actuar con los 6rganos de apoyo especialmente rodamientos, que son llevados por un plato fijo 6 eventualmente regulable.

120 De este modo se puede recurrir, para la ejecuci6n de la bomba, a un eje receptor -1- que gira en, por lo menos, un palier apropiado del bastidor -2- de la bomba y llevando por una horquilla -3- un balancin -4- adecuado, para que lleve ella misma un v6stago -5- del pist6n -6- de dicha bomba, este balancin lleva en sus extremos levas de un perfil conveniente -7- que actuan con un soporte de rodillos -8- en el cual estan provistos 6rganos -9- adecuados para engendrar el movimiento de traslaci6n coaxial, estando el conjunto sometido a la acci6n de un muelle retroceso -10-. Estos 6ltimos 6rganos -9- pueden estar constituidos ventajosamente por bolitas 6 ruedecillas montadas

125

130

190593

- 6 -



en alojamientos apropiados del órgano ó plato -11- que lleva dicho soporte de rodillos.

135 Se concibe que según el número y la posición de los órganos de apoyo como -9- se puede regular de una manera apropiada el número y la posición angular de las rotaciones del pistón para cada vuelta de este último, en relación con el número de cilindros que hay que alimentar.

140 Preferentemente se constituye, entre el balancín -4- y el vástago -5- del pistón que hay que arrastrar, una unión que permite al balancín, (por otra parte llevado por la horquilla -3-), cierta libertad relativa efectuándose esta unión con la ayuda de cualquier sistema de junta de tipo conocido y que comprende por ejemplo un plato -50-
145 llevado por el vástago -5- y provisto en su periferia de dientes -51- adecuados para engranar en las ranuras de una rodaja -52- que va en el balancín -4- con su centro en -53- y el conjunto, estando apretado por el muelle -10-. Se asegura de esta manera un contacto perfecto entre las dos levas -7- y sus ruedecillas.
150

En cuanto a los medios para asegurar la distribución del líquido ó combustible hacia los conductos de salida como -12-, pueden estos ser de los más diversos, consistiendo una de las maneras de ejecución susceptibles de ser
155 adoptados, como se expone, en hacer actuar, por lo menos un pasaje lateral -13-, llevado por el pistón con dos orificios como -14-, -15- que dan acceso a los conductos -16-, -17- destinados a unir cada conducto -12- con la cámara de retroceso -18- del cuerpo de bomba. El conducto -16- puede ser único, así como el orificio -14- que actúa
160 aun junto con una ranura circular -19- del pistón.

En el caso expuesto en las figuras 1 a 5 en los cua-



165 les la bomba está destinada a alimentar dos ó cuatro conductos de salida -12-, se ve que el plato porta-ruedecillas -11- lleva dos pares de ruedecillas diametralmente opuestas, el pistón se supone un solo pasaje lateral -13- y girando a razón de una vuelta por ciclo motor. En el caso de seis conductos se proveería seis ruedecillas a sesenta grados.

170 Si se tratara de alimentar un motor con un número impar de cilindros (13,5 etc...) se procedería por ejemplo de manera que el pistón que se supone gira a media velocidad del ciclo del motor, lleve dos pasajes distribuidores como -13₁- y -13₂- (fig. 6 y 7) y se prevee especialmente un número de ruedecillas -9- de dos, seis ó diez dispuestos por, pares diametralmente opuestos a 120°, 60° ó 36°, las salidas hacia los diferentes cilindros - pueden ser:

180 ó bien repartidos en un semicírculo presentándose el mismo pasaje -13₁- ó -13₂- sucesivamente delante de los orificios de los conductos -12- ó -17- durante un mismo ciclo motor (fig. 6).

185 ó bien uniformemente repartidos alrededor del cuerpo de bomba, los pasajes diametralmente opuestos -13₁- y -13₂- presentándose alternativamente delante de los orificios de salida (fig. 7),

bien entendido que se podría adoptar cualquier otra disposición.

190 Para un motor de dos cilindros inclinados a 90° el plato -11- llevaría dos pares de ruedecillas inclinados a 45°, girando la bomba a media velocidad del ciclo motor y el pistón lleva dos pasajes -13₁- y -13₂-.

Además hay que hacer constar que cualquiera que sea

195

el número y la disposición de los cilindros del motor, siempre será posible asegurarse una distribución correcta de esto.

200

Referente a la distribución del líquido ó combustible al interior de la cámara de compresión -20- del pistón -6-, se puede asegurar la misma de todas las maneras apropiadas, de manera preferente de modo que dicho pistón, según la disposición corrientemente usada, ejecuta él mismo la admisión y la descarga del combustible frente a, por lo menos, un orificio -21- en comunicación con una cámara de alimentación -22-. Por otra parte, hay que hacer constar que las superficies distribuidoras del pistón, como se han representado en -23,-24- en la figura 1 y que se suponen planas y normales en el eje del pistón, podrían ser oblicuas y llevadas por una cabeza -6- desplazable axialmente en rotación con respecto al vástago -5- del pistón, de manera que pueden tomar una orientación regulable para la variación de consumo y/ó de adelanto al fin de la inyección. El órgano de esta variación se podría obtener con ayuda de todos los medios del tipo conocido que permiten transmitir a dos órganos de rotación orientaciones relativas variables. También se podría emplear para efectuar automáticamente la variación de adelanto, las disposiciones de la patente francesa anterior no. 814.513 de la demandante.

205

210

215

220

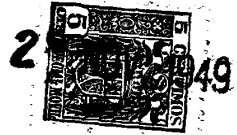
Según una disposición ventajosa convendrá hacer que las levas -7,- en las cuales el perfil podrá tener todas las formas apropiadas (eventualmente regulables), aseguran en la primera parte del curso del pistón - que corresponde al cierre del ó de los orificios como -21- y a la puesta en presión - un movimiento acelerado, cuando que, al contrario, el movimiento será de una velocidad más moderada durante el curso



225 subsiguiente correspondiente a la inyección normal. En efec-
to, durante el primer curso y puesto que el combustible no
se ha puesto aún en presión, la energía exigida de las le-
vas no se emplea más que en la sola aceleración de las ma-
sas en movimiento. Por lo demás, en el caso en el que se
230 emplee un regulador con válvula movable del género indica-
do más abajo, se verá que hay un interés de preveer esta
aceleración para aumentar la velocidad de inyección para
los sistemas débiles que corresponden al desembrague del
motor. Esta aceleración es igualmente ventajosa cuando se
235 recurre a reguladores de válvula a inercia, del género de
aquellos descritos en la patente francesa no. 836.266 de
la demandante, esta aceleración permite obtener una sensi-
bilización mejor de la válvula, o sea pues una acción más
rápida del regulador.

240 La obtención de los perfiles convenientes para estas
condiciones de funcionamiento se facilita, particularmente,
en el caso de levas en los cuales el perfil es desplazable
en traslación respecto a los estribos ó ruedecillas -9- -
como es en este caso. Se ha diferenciado en la fig. 5 las
245 zonas -a-y-b- en las cuales el perfil asegura respectivamen-
te una ascensión rápida y una ascensión más lenta del pis-
tón -5, -6.-

Segun otra disposición de la invención, se hace lle-
var a la bomba un órgano regulador único, dispuesto en for-
250 ma de una válvula interpuesta entre la cámara de compre-
sión -20- y la cámara de retroceso -18-, esta válvula pue-
de ser del tipo semejante al que se ha descrito en las pa-
tentes anteriores francesas de la demandante no. 822.725, -
836.266, 895.524; esta válvula -25- movable en una alisa-
255 dura -26- que separa dichas cámaras, va provista, especial-



260 mente en parte de su longitud, de por lo menos un canal lateral -27- susceptible de dejar paso al combustible para ciertas de estas posiciones relativas a lo largo del eje de dicha alisadura, estas posiciones se determinan por las presiones hidrodinámicas ó por la inercia, de lo cual resulta el efecto regulador buscado y expuesto en dichas patentes.

265 En particular este regulador podrá estar dispuesto de manera que es regulable a voluntad según las disposiciones especificadas en otra solicitud entregada al mismo tiempo que la presente y en la cual se presenta un modo de ejecución en las figuras 1 y 2.

270 La regulación se hace posible por el hecho de que se prevee la posibilidad de hacer variar, por lo menos, una de las alturas activas como h-y-d- que representan, en en las posiciones de reposo de la válvula bajo la acción de su muelle -20,- respectivamente la altura libre del canal -27- en la cámara -20- y la distancia entre el borde superior de dicho pasaje y el asiento de la válvula.

275 En el modo de ejecución representado en el cual estan provistos dos canales -27-y-27₁, la altura h- se hace variable a voluntad dando a la válvula -25- una posibilidad de rotación axial a partir de un órgano -29- y haciendo actuar el extremo inferior de los canales -27, -27₁- con su borde oblicuo -30- que constituye la salida de la alisadura -26- hacia la cámara de compresión.

280 Este borde oblicuo -30- va sujeto, por ejemplo, a una pieza intermedia -31- apretada al cuerpo de la bomba por cualquier medio apropiado, por ejemplo, con ayuda de una tapa -32- que se mantiene en su sitio por medio de una tuerca -33-

285



El conjunto funciona como sigue: En la posición relativa representada en la fig. 1 y que corresponde al desembrague del motor, con realización de una sobrecarga del consumo, el canal -27₁- se desprende de su parte inferior por la sujeción oblicua -20₇, mientras que al contrario, el canal-27- no puede desembocar simultaneamente en las cámaras -20- y -18- (-h- está pues inferior a -d-). Si la bomba y el motor giran muy lentamente, todo el combustible que retrocede por el pistón -6- se hace pasar por el canal -27₇ la válvula -25- siendo ligeramente levantada de su asiento. La altura segun la cual el canal -27₁- desemboca en la cámara de compresión -20- se calcula de manera que la velocidad del motor sea limitada a una velocidad inferior a una velocidad de uso posible, estando suprimido en efecto el consumo del combustible después de que dicha velocidad tiende a ser rebasada, pues entonces la válvula penetra en su alisadura y el consumo de combustible es de esta manera compensado ó anulado por la reaspiración que se produce en seguida al retorno de la válvula en la cámara de retroceso 18.

Cuando está desembragado el motor se hace girar el preparador -29- para llevar la válvula reguladora -25- a una posición tal como se ha representado en la figura 2, en la que se ve que el canal de sobrecarga -27₁- no desemboca yá en la cámara -20- y no puede ya dar paso al combustible. Sin embargo, el pasaje -27-, destinado al funcionamiento normal del motor, está entonces suficientemente apartado para permitir el paso del combustible, pero el consumo que se establece en este momento siempre se reduce del volumen de la reaspiración correspondiente a la distancia -d-. De lo que se ve que esta distancia -d- corresponde a una sobrecarga de desembrague.



320 Al hacer girar más ó menos al preparador, se puede variar la altura útil (h-d) del canal -27- y por consiguiente hacer variar la velocidad limite a partir de la cual la válvula en la posición de la figura 2 se lleva a introducirse en su alisadura cerrando dicho canal y asegurando así la supresión momentanea del consumo, resultando así la regulación de la velocidad.

325 La adaptación para las levas como -7-, de un perfil que se ha especificado más arriba que permite una aceleración al principio del curso del pistón -5,6- es particularmente ventajosa para el funcionamiento del regulador que se acaba de describir.

330 En efecto, el principio del curso, corresponde, durante el periodo de desembrague a la inyección de la sobrecarga a través del canal -27₁- teniendo esta inyección interés de acelerar la velocidad propia teniendo en cuenta que el motor marcha entonces lentamente. Por otra parte, en
335 periodo normal dicho curso funciona sinapresión de retroceso apreciable pues corresponde a la introducción de la válvula -25- para compensar el volumen de reaspiración correspondiente a -d-, de manera que la aceleración no presenta ningun inconveniente a pesar de la velocidad más elevada del motor. La inyección normal no se produce hasta -
340 después de que la válvula se ha introducido por la cantidad -d- y que la parte -a- del perfil de la leva ya ha sido rebasada de manera que el pistón -1- sea incitado a un paso más moderado.

345 Según otra disposición del invento, para asegurar un relleno correcto del cuerpo de la bomba -20- en la posición baja del pistón -6- a través del ó de los orificios 21, se recurre a una puesta en presión conveniente ventila ca-



350

mara de compresión -22- y esta puesta en presión se obtiene ventajosamente a partir del pistón -5- mismo, que se hace jugar el papel de la bomba de alimentación frente a una cámara ó carter apropiado.

355

La figura 1 muestra un modo de ejecución preferido de la disposición precedente según la cual, la parte inferior del cuerpo de bomba que contiene los órganos cinemáticos de mando del pistón -5-, esta construída en forma de una cámara de restañar -34- que se hace comunicar por una parte con la llegada del combustible -5- por una válvula de aspiración -36- y por otra parte con la cámara -22- por una válvula de retroceso -37- y un conducto -38-.

360

365

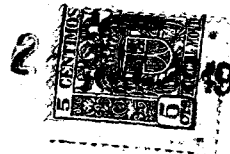
Los cambios del pistón -5- provocan en la cámara -34- el funcionamiento de la bomba que puede de este modo alimentar de combustible a la presión deseada a la cámara anular -22-. En tanto los periodos de consumo de esta bomba no esten exactamente en fase con los periodos de relleno del cuerpo de bomba superior, es indicado proveer a la cámara -22- de un pequeño acumulador elástico constituido por ejemplo por un pistón -39- sometido a la acción de un muelle -40-, formando este pistón by-pass en -41- en su posición trasera en caso de exceso de alimentación de combustible.

370

375

Naturalmente, las válvulas, el acumulador y el by-pass pueden estar combinados juntos, llevar membranas ó todo otro órgano apropiado para procurar una marcha correcta y regular.

En consecuencia de lo cual, sea como sea el modo de ejecución adoptada, se obtiene un conjunto cuyo funcionamiento se hace resaltar lo suficiente en lo que precede - que es inutil insistir sobre este asunto y que presenta,



380

con respecto a las bombas del género en cuestión ya existentes, numerosas ventajas que son:

- un número de piezas mucho más reducido, particularmente en el caso de una bomba de inyección para motores policilíndricos,

385

- una acumulación más reducida debido a la incorporación de la bomba de alimentación al cuerpo de la bomba propiamente dicho, en el caso en que se adopte esta disposición,

- y la posibilidad de hacer variar fácilmente las condiciones de funcionamiento del regulador, dando al mismo tiempo a este último una gran seguridad.

390

Como es natural y como resulta por otra parte de lo que ya precede, el invento no se limita de ninguna manera al de sus modos de aplicación ni tampoco a aquellos de los modos de ejecución de sus diversas partes que se han examinado más especialmente, al contrario abarca todos los variantes.

395

R E I V I N D I C A C I O N E S

Los puntos nuevos y de propia invención que se presentan para que sean objeto de reivindicación, son:

400

1ª.- Perfeccionamientos efectuados en las máquinas de pistón, como bombas, en particular para la inyección de combustible, cuyo pistón recibe juntamente con sus desplazamientos axiales de traslación un movimiento de rotación relativo con respecto a su cilindro, este último movimiento permite al pistón asegurar una función de distribución

405

frente a varios orificios de retroceso distintos distribuidos radialmente alrededor del eje del pistón, caracterizados por el hecho de que están provistos los medios para que sea la rotación del pistón que provoque por el efecto de levas ó semejantes los desplazamientos axiales deseados de



410 dicho pistón.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracterizados por el hecho de que la bomba lleva para provocar los desplazamientos axiales del pistón, un balancín solidario en la rotación de dicho pistón, este balancín actuando por medio de un sistema de levas con los medios llevados por un elemento no giratorio del armazón de la bomba.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizados por el hecho de que cada uno de los extremos de la bomba del balancín lleva una leva que actúa junto con apoyos (ruedecitas ó semejantes) llevados por un elemento no giratorio del armazón de la bomba.

4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizados por el hecho de que el balancín está unido al pistón por medio de una articulación que permite ciertos desplazamientos relativos del balancín con respecto al pistón.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracterizados por el hecho de que lleva una válvula única, preferentemente con acción reguladora, prevista por encima del sistema distribuidor interpuesto entre la capacidad de retroceso de la bomba y los diversos conductos de retroceso que deben ser alimentados los unos después de los otros.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracterizados por el hecho de que la parte del pistón opuesta a su cabeza juega en combinación con una capacidad proporcionada por las válvulas de aspiración y de retroceso, el papel de una bomba de alimentación, haciendo retroceder el líquido hacia el orificio, con el cual actúa la cabeza del pistón por el cual se admite el líquido en la cámara de retroceso de la bomba de pistón.



190593

72.- "PERFECCIONAMIENTOS EFECTUADOS EN LAS MAQUINAS A

PISTON COMO BOMBAS, EN PARTICULAR PARA LA INYECCION DE COM-
BUSTIBLE", - de conformidad en un todo en lo esencial y fines
industriales a lo descrito en la precedente Memoria y gráfi-
camente representado en las figuras del adjunto plano para su
mejor comprensión.

445

Esta Memoria consta de DIECISEIS hojas, escritas o me-
canografiadas a doble espacio en 446 LINEAS y por una sola
cara.

Madrid, 29 de Noviembre de 1,949.

Por autorización de la interesada.

JOSE LOPEZ
P.P.
[Handwritten signature]

190593

190593



28 NOV 1949

Fig. 1.

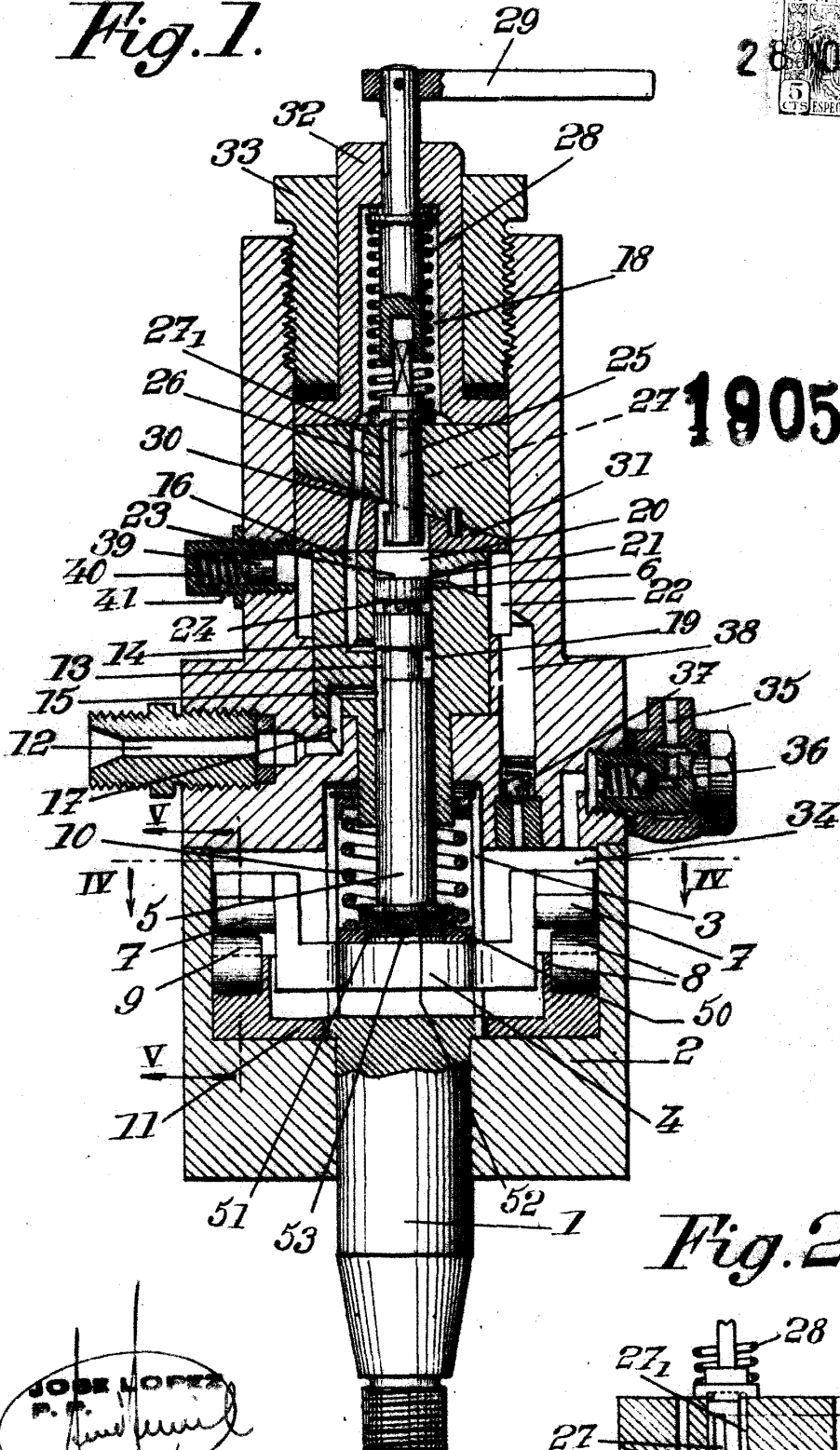
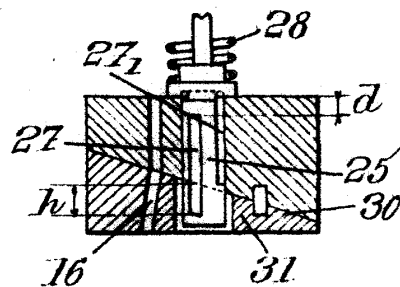


Fig. 2.



JOSE LOPEZ
P. R.
[Signature]

Fig. 3.

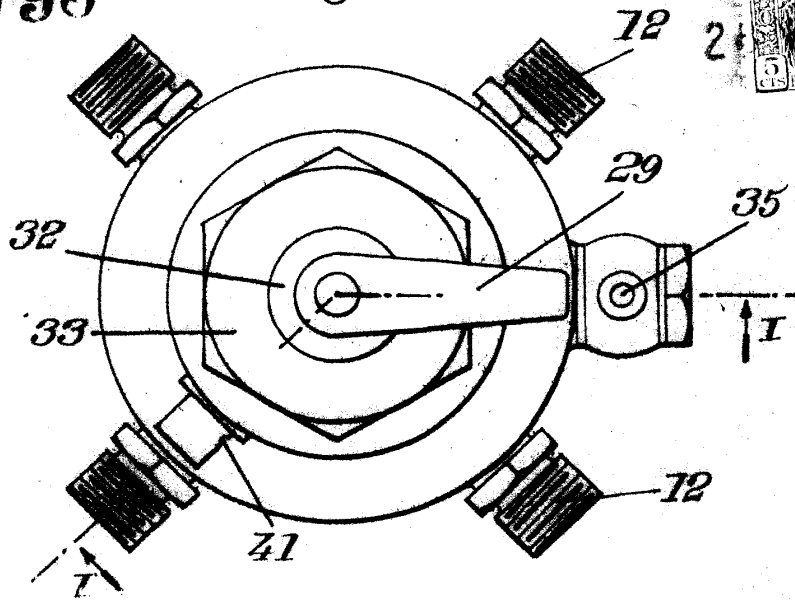


Fig. 4.

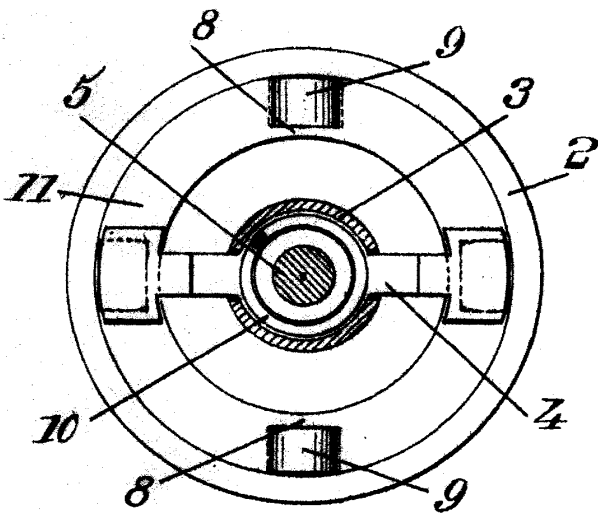
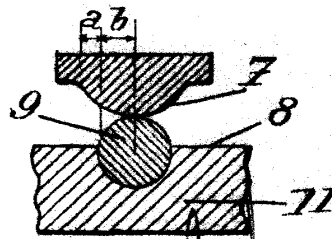


Fig. 5.



JOSE LOPEZ
P.P.

Fig. 6.

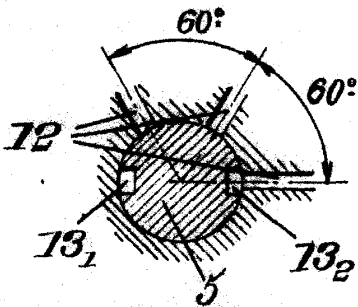


Fig. 7.

