

te en constituir un sencillo acodaje del motor sin cambiar la mezcla explosiva.

Otra de las finalidades del invento consiste en crear un aparato compensador de la compresión para facilitar la puesta en marcha de motores exteriores o de otras máquinas de dos ciclos que contengan una pluralidad de cilindros, el cual aparato esté constituido, no solamente para compensar la compresión en uno de los cilindros, sino que aumenta también en el otro la intensidad del encendido.

Otro de los objetos del invento consiste en constituir un aparato compensador de la compresión para uno de los cilindros de un motor a gas, particularmente el tipo del motor exterior en el cual la máquina es del tipo de dos ciclos opuestos.

Otra finalidad ulterior del invento consiste en crear un aparato compensador de la compresión de una construcción económica y duradera que sirva para facilitar grandemente el arranque de motores exteriores o de otras máquinas de dos ciclos que tengan una pluralidad de cilindros, los cuales aparatos se construyen y disponen para compensar la compresión en uno de los cilindros y además, simultáneamente, la alimentación de gas desde el mismo, para aumentar la cantidad de mezcla que ha de ser encendida.

Más específicamente, uno de los objetos del invento consiste en constituir un aparato compensador de la compresión sencillo y eficazmente operable que pueda ser maniobrado por mediación de una palanca o manivela convenientes, las cuales están destinadas a hacer las veces de una válvula en uno de los diferentes cilindros, con lo cual se compensa



la compresión en el mismo y realizándose al mismo tiempo la actuación de otra válvula para interrumpir u obstruir el acceso del gas a dichos cilindros, en virtud de cuya disposición se consigue que un aumento de gas pase al cilindro de trabajo, intensificándose de este modo la fuerza inicial explosiva dentro del mencionado cilindro.

Este y otros objetos del presente invento irán apareciendo por el exámen de la siguiente descripción con referencia a los dibujos que se acompañan en los cuales:

La figura 1, es una vista lateral de una forma de ejecución del presente invento aplicado a un motor exterior del tipo de dos cilindros opuestos representándose en corte algunas partes del mismo para ilustrar con mayor claridad partes que de otro modo quedarían ocultas.

La figura 2, es una vista de plano ampliada del cilindro representado a la izquierda de la figura 1, una parte del cual ha sido abierta para dar a conocer con mayor claridad la construcción específica de la válvula compensadora de la compresión.

La figura 3, es una vista seccional vertical tomada central y longitudinalmente del cilindro tal como se ve por la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4, es una vista seccional detallada del mecanismo de palanca operable a mano tomada sustancialmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2.

La figura 5, es una vista seccional vertical tomada transversalmente sobre uno de los cilindros a lo largo de la línea 5-5 de la figura 1; y



La figura 6, es también una sección vertical transversal de dicho cilindro tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 2.

En general, el invento se refiere a un aparato para facilitar la puesta en marcha de motores de múltiples cilindros y particularmente de las máquinas de dos ciclos de doble tipo opuesto, en los que la compresión debida al movimiento exterior simultáneo de los dos cilindros hace el arranque de los motores sumamente difícil para ponerlos en marcha. El invento consiste en disponer una y solamente una de las válvulas de los cilindros del doble motor opuesto, con una válvula de compensación de la presión en proporciones suficientes para compensar la compresión en dicho cilindro y dejando así solamente la compresión del otro cilindro que sea vencida al poner en marcha el motor. En aquellos tipos de motores de más de dos cilindros o del doble tipo opuesto o de otros sistemas pueden ser aplicadas nuestra compresión y compensación para compensar en la forma debida la compresión en una parte del cilindro, de tal manera, que la máquina pueda ser puesta en marcha a mano o por un movimiento motor relativamente pequeño.

Con referencia ahora a los dibujos en detalle, se ha ilustrado una forma de este invento en conexión con un motor exterior del doble tipo opuesto de dos ciclos. Los detalles de la construcción del motor y la disposición de los cilindros en una doble formación de dos ciclos opuestos no son nuevos por si mismos, pero, si lo son, combinados con una válvula compensadora para uno solo de los cilindros.





La estructura presenta el tipo usual de caja del eje cigüeñal 2 y el doble cilindro opuesto 4, 6 en el cual operan los émbolos 8 conectados por medio de las barras conectoras 10 y 12 para accionar el árbol usual y corriente del motor 14. Este árbol está provisto de una ranura longitudinal 16 en la cual se ajusta en forma desmontable el árbol rotatorio 18 que pasa a través del manguito tubular 20 de la forma de construcción bien conocida. El árbol opuesto del motor 22 lleva conectado a dicho manguito el volante y la magneto combinados, los cuales son también conocidos, estando provista la parte superior de esta combinación de un disco de arranque 26 acondicionado para recibir una cuerda u otro cable flexible alrededor de aquélla para hacer arrancar a mano el motor.

En motores exteriores de esta clase y particularmente en unidades de mayor potencia se ha tropezado con grandes dificultades para hacer arrancar y poner en marcha los motores debido al hecho de que ambos émbolos en los dos cilindros opuestos se mueven simultáneamente hacia afuera durante su carrera de compresión, por lo cual se duplica prácticamente el esfuerzo requerido para hacer girar el árbol del motor 22 al ser puesto en marcha. El invento hace desaparecer esta dificultad del arranque compensando substancial o totalmente en uno solo de los cilindros, pero no en el otro, de tal suerte que la compresión total a vencer para el arranque queda considerablemente reducida. En el caso de un cilindro doble opuesto de los ciclos es prácticamente de una mitad.

En esta forma de ejecución del invento

se dispone uno de los cilindros, por ejemplo el cilindro 6, con una lumbrera 28 (figuras 2 y 6) de tamaño suficiente para que cuando se halle abierta y el émbolo dentro del cilindro realice una carrera de compresión, no exista ésta practicamente dentro del cilindro primeramente mencionado. Para registrar la apertura y cierre de dicha lumbrera 28 el cilindro 6 va provisto, conforme al invento, de una prolongación integral 30 en la que se ajusta una caperuza o cierre 32 fijada a dicha prolongación por medio de pernos apropiados 34. Este caperuza o pieza de cierre 32 va a su vez provista de una parte de manguito 36 destinada a recibir el vástago 38 de una válvula compensadora de la compresión indicada generalmente por el número 40, la cual está destinada a moverse en contacto con un asiento 44 por mediación de un muelle helicoidal 46 que rodea la parte exterior del vástago de la válvula 38. Este muelle 46 va intercalado entre un collarin o arandela 48 y el extremo exterior del manguito 36 sirviendo para acelerar normalmente la válvula en estrecha relación con respecto al asiento 44. El muelle 46 sirve también para hacer que el extremo exterior del vástago de la válvula entre en contacto normalmente con una leva 45 montada a rotación sobre un árbol-sopORTE 42 que forma parte integrante del manguito 36. Formando también parte integrante de la leva 50 y colocado substancialmente con una inclinación de 90° sobre la misma, se dispone otra leva 54 que puede entrar en contacto con el extremo de una varilla operatoria 56 de un mecanismo de palanca indicado generalmente por



el número 58.

Este mecanismo de palanca 58 comprende una manivela o palanca 60 accionable a mano y fijada al extremo exterior de un árbol rotatorio 62 el cual gira dentro de un manguito fijo 64 soportando el extremo interior de dicho árbol una válvula 66, (figuras 3 y 5). El extremo inferior de la palanca soporta a rotación uno de los extremos de la varilla operatoria 56. El grado de movimiento al que puede estar sometida la palanca 60 está limitado por los topes 68 y 70 que forman parte integrante de un anillo-abrazadera 72 fijado al extremo exterior del manguito fijo 64. Un soporte 71 dispuesto sobre la palanca 60 sirve para entrar en contacto con los topes 68 y 70. Se observará que la palanca 60 es susceptible de moverse sobre un ángulo de 90° y que un muelle helicoidal 74 va interpuesto entre la superficie interior de la palanca 60 y un lomo del manguito 64 (figura 5) para ofrecer una buena resistencia friccional entre la palanca y el manguito. La válvula 66 atraviesa un paso 76 (figura 3) que pone en comunicación la caja del eje cigüeñal con la cámara del cilindro para permitir el paso del gas a dicha cámara en el periodo conveniente del ciclo de la operación.

Por lo dicho anteriormente se comprenderá que cuando la palanca 60 se mueva a la posición vertical representada en las diferentes figuras del dibujo con la lengüeta 10 adyacente al tope 68, la varilla operatoria 56 se desplazará hacia la izquierda (figuras 1 y 2) en relación de contacto con la leva pivotada 54. Esto hace que la leva 50 engen-





che el vástago de la válvula 38, realizándose así el desplazamiento de la cabeza de la válvula 42. Al mismo tiempo que esta operación de desplazamiento, tiene lugar la válvula 66 (figuras 3 y 5) girará a una posición vertical o de cierre dentro del paso 76. Resulta, pues, evidente que después de la carrera de compresión del émbolo 8 dentro del cilindro 6 ninguna compresión tendrá lugar dentro del mismo por hallarse abierta la válvula 40. Se comprenderá también fácilmente que el cierre de la válvula 66 impedirá que una cantidad de gas se introduzca en la cámara del cilindro y, por consiguiente, el volumen del gas alimentado al cilindro opuesto 40 aumentará materialmente. En otros términos, cuando la palanca 60 se mueve a su posición vertical, la facilidad con que el motor debe ser puesto en marcha aumenta materialmente por el hecho de compensarse la compresión dentro del cilindro 6, mientras que la fuerza inicial explosiva dentro del cilindro 4 aumentará por el crecimiento del volumen del gas alimentado al mismo. Tan pronto como se haya completado la operación del arranque, la palanca 60 debe ser desplazada hacia abajo en una posición horizontal con la lengüeta 71 que engancha el tope 70. Esto hace que el extremo inferior de la varilla operatoria 56 sea movida fuera de contacto con la leva 54, mientras que el muelle helicoidal 46, figura 2, accionará para producir automáticamente el asiento de la válvula 40. La válvula 66 girará al mismo tiempo para establecer una comunicación normal entre la caja del eje cigüeñal del motor y la cámara del cilindro 6 para permitir la alimentación normal de gas

a dicho cilindro.

Se comprenderá que en la forma de construcción representada en los dibujos en la que el motor es del tipo de dos cilindros gemelos opuestos, solamente uno de ellos va provisto de la válvula compensadora de la compresión que forma el objeto del presente invento. El otro cilindro no tiene ninguna válvula de compensación. Se comprenderá igualmente que en aquellos motores que tengan más de dos cilindros pueden emplearse dispositivos equivalentes para compensar la compresión en un número suficiente de cilindros que permita hacer arrancar el motor.



Una de las grandes ventajas de la presente construcción consiste en el hecho de que al compensarse la compresión en uno de los cilindros de este motor de cilindros gemelos opuestos, el encendido en el otro cilindro será sustancialmente intensificado, produciéndose una chispa mas gruesa y caliente y un encendido más completo y rápido. Esto es debido al hecho de que los dispositivos de encendido sobre tapones porta-bugias en un motor de cilindros gemelos opuestos se hallan colocados en serie en el circuito de encendido y en las chispas simultáneamente. Cuando no existe compresión en uno de los cilindros se realiza un paso mas efectivo de la chispa al otro cilindro que está bajo compresión.

Por la descripción anterior se comprenderá que en este aparato perfeccionado compensador de la compresión se ha dispuesto una construcción para poner en marche eficazmente un motor de varios ci-

lindros, particularmente del tipo de cilindros gemelos opuestos, sin cambiar la mezcla explosiva en el cilindro de trabajo o en los cilindros excepto para aumentar la cantidad de mezcla alimentada a dicho cilindro o cilindros a fin de intensificar la fuerza inicial explosiva. Intensificando esta última se facilita extraordinariamente el arranque del motor y la compensación de la compresión en uno de los cilindros disminuye grandemente el esfuerzo manual requerido para hacer arrancar el motor. Debe entenderse, sin embargo, que el presente invento no se limita al tipo particular de mecanismo de válvula de compensación descrito anteriormente, sino que es susceptible de otras muchas variaciones y modificaciones sin separarse por ello del espíritu y finalidad del invento. Empleando este método perfeccionado para el arranque de motores exteriores y sus similares, es evidente que se facilita en grado sumo en todos los casos la operación de la puesta en marcha del motor.



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 5 de julio de 1928, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de 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 VEINTIS años, son los siguientes:

1º. - En un dispositivo de la clase des-

crita la combinación de un motor e gas de varios cilindros y de un aparato compensador de la compresión para un solo cilindro de dicho motor.

2°. - En un motor exterior del tipo de dos cilindros gemelos opuestos de dos ciclos un compensador de la compresión para uno solo de dichos cilindros.

3°. - En un motor exterior del tipo de dos cilindros gemelos opuestos, una lumbrera con válvula en uno de dichos cilindros acondicionada para compensar la compresión en el mencionado cilindro y poner en marcha el motor, mientras que el otro expresado cilindro no contiene lumbrera alguna compensadora de la compresión.

4°. - En un motor exterior del tipo de varios cilindros de dos ciclos medios para compensar completamente la compresión en uno de dichos cilindros y permitir un fácil arranque.

5°. - En un motor exterior del tipo de varios cilindros en el que estos explotan simultáneamente por parejas, medios para compensar substancial y completamente la compresión en un cilindro de cada par mientras que se mantiene la completa compresión en el otro cilindro del mencionado par.

6°. - En un motor exterior del tipo de dos cilindros gemelos opuestos medios que forman una lumbrera compensadora de la compresión en uno de dichos cilindros solamente, la cual lumbrera tiene la suficiente sección transversal para compensar substancial y completamente la compresión en dicho cilindro durante la carrera de compresión del émbolo en el



mismo; una válvula en dicha lumbrera; un muelle que mantiene normalmente dicha válvula sobre su asiento y medios para mantenerla abierta contra la tensión de dicho muelle.

7°. - Un motor exterior provisto de dos cilindros del tipo de dos ciclos dispuestos en relación opuesta y émbolos operables en dichos cilindros y susceptibles de moverse hacia afuera simultáneamente durante su carrera de compresión; tapones porta-bugias en dichos cilindros dispuestos en serie, uno de cuyos cilindros tiene una lumbrera compensadora de la compresión, con válvula de registro, de una sección transversal suficiente para compensar substancial y completamente la compresión en dicho cilindro por la carrera de compresión del émbolo dentro del mismo; mientras que el cilindro opuesto no contiene lumbrera alguna compensadora de la compresión.



8°. - En un dispositivo de la clase descrita, la combinación de un motor de varios cilindros con un aparato compensador de la compresión para uno de los cilindros solamente de dicho motor y medios para intensificar la fuerza explosiva en otro de los cilindros, con lo cual se facilita grandemente el arranque del motor.

9°. - En un dispositivo de la clase descrita la combinación de un motor a gas de varios cilindros con un aparato compensador de la compresión para uno solo de ellos y medios operables en correspondencia con dicho dispositivo compensador para llevar a cabo la intensificación de la fuerza explosiva

en uno de los otros cilindros del mencionado motor, con lo cual se facilita considerablemente la puesta en marcha del mismo.

10°. - En un motor exterior del tipo de dos cilindros opuestos de dos ciclos un compensador de la compresión para uno de dichos cilindros solamente, y medios para dirigir la corriente de la mezcla desde dicho cilindro durante la carrera de compresión, para aumentar así la cantidad de mezcla alimentada al otro cilindro.

11°. - En un motor exterior del tipo de dos cilindros opuestos una lumbrera con válvula en uno de dichos cilindros susceptible de compensar la compresión en el mismo para poner en marcha el motor y medios para interrumpir o cortar la alimentación de mezcla al mencionado cilindro durante la puesta en marcha del motor para aumentar así materialmente la cantidad de mezcla alimentada al otro cilindro y aumentar correspondientemente la fuerza explosiva dentro del cilindro últimamente mencionado durante la puesta en marcha del motor.

12°. - En un motor exterior del tipo de dos cilindros opuestos, una lumbrera con válvula dentro de uno de ellos susceptible de compensar la compresión en dicho cilindro para poner en marcha el motor, medios para cortar o interrumpir la alimentación de mezcla a dicho cilindro durante la puesta en marcha del motor para aumentar así la cantidad de mezcla alimentada al otro cilindro y medios para abrir simultáneamente la lumbrera con válvula y los medios interruptores de la alimentación.

13°. - En un motor exterior del tipo



de varios cilindros en el que estos explotan simultáneamente por parejas medios para compensar substancial y completamente la compresión en uno de los cilindros de cada par mientras se mantiene por completo la compresión en el otro cilindro del mismo y medios operables en correspondencia con los medios compensadores de la compresión para cortar o interrumpir la alimentación de mezcla al cilindro compensado con lo cual la cantidad de mezcla alimentada al otro cilindro es aumentada materialmente durante la puesta en marcha del motor.

14°. Mejoras en los aparatos compensadores de compresión.

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 catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 1.º de Junio de 1929.

P. A.
Alberte de Eizaburu
Por Poder

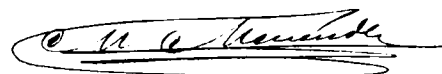
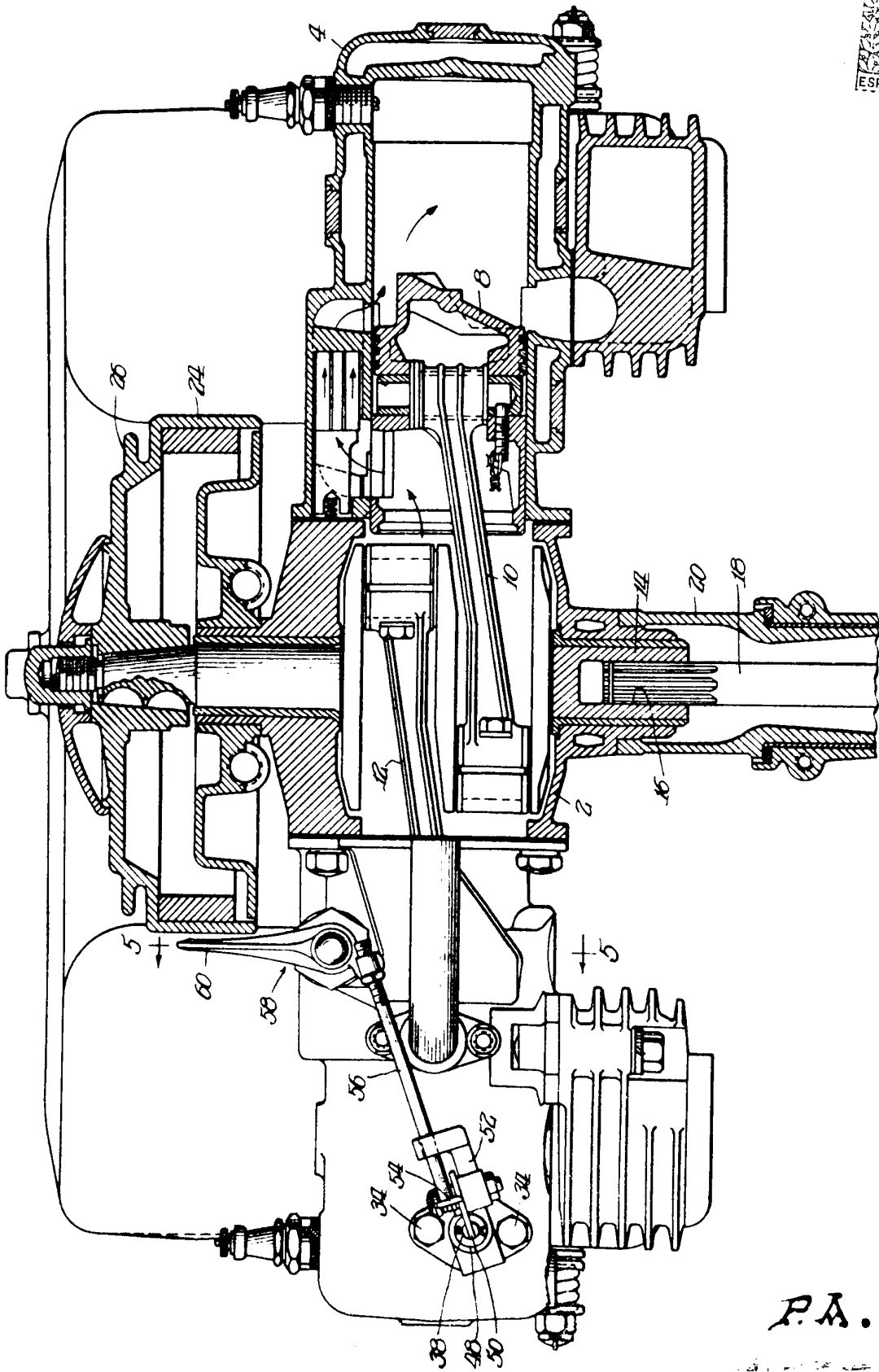




Fig. 1.



P.A.

Antonio Navarro

ESCALA VARIABLE



Fig 2

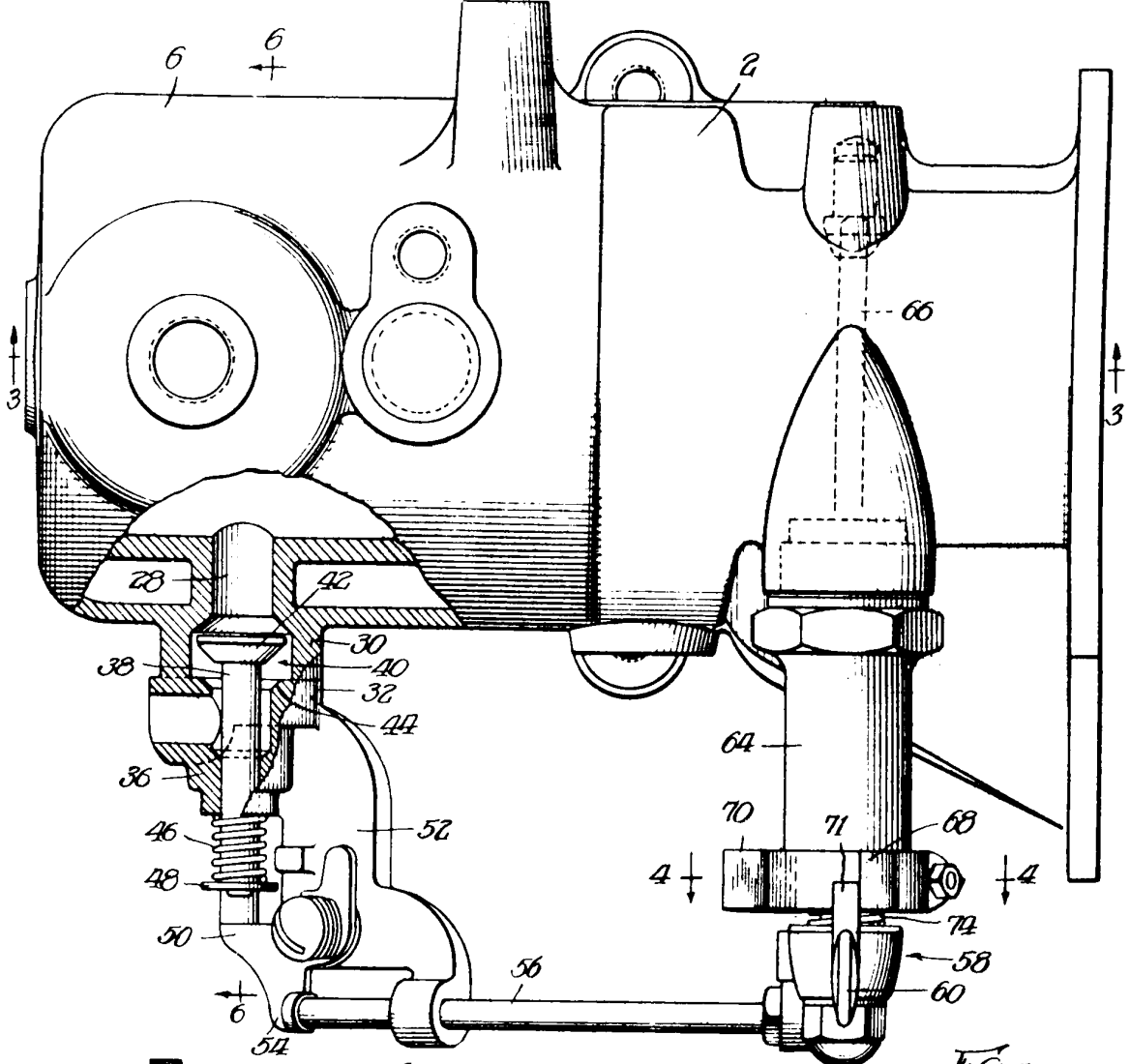


Fig 3

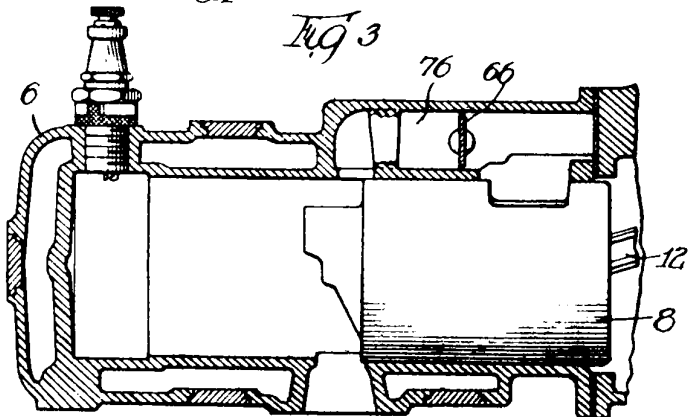
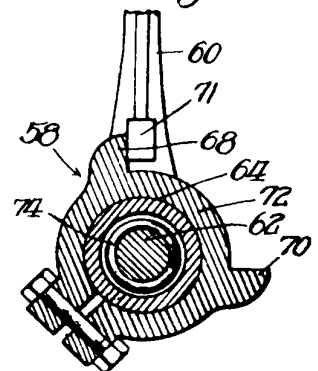


Fig 4



P.A.
Albino de Montoya
For Power

Albino de Montoya

Spain

ESPECIAL VARIABLE



Fig 5

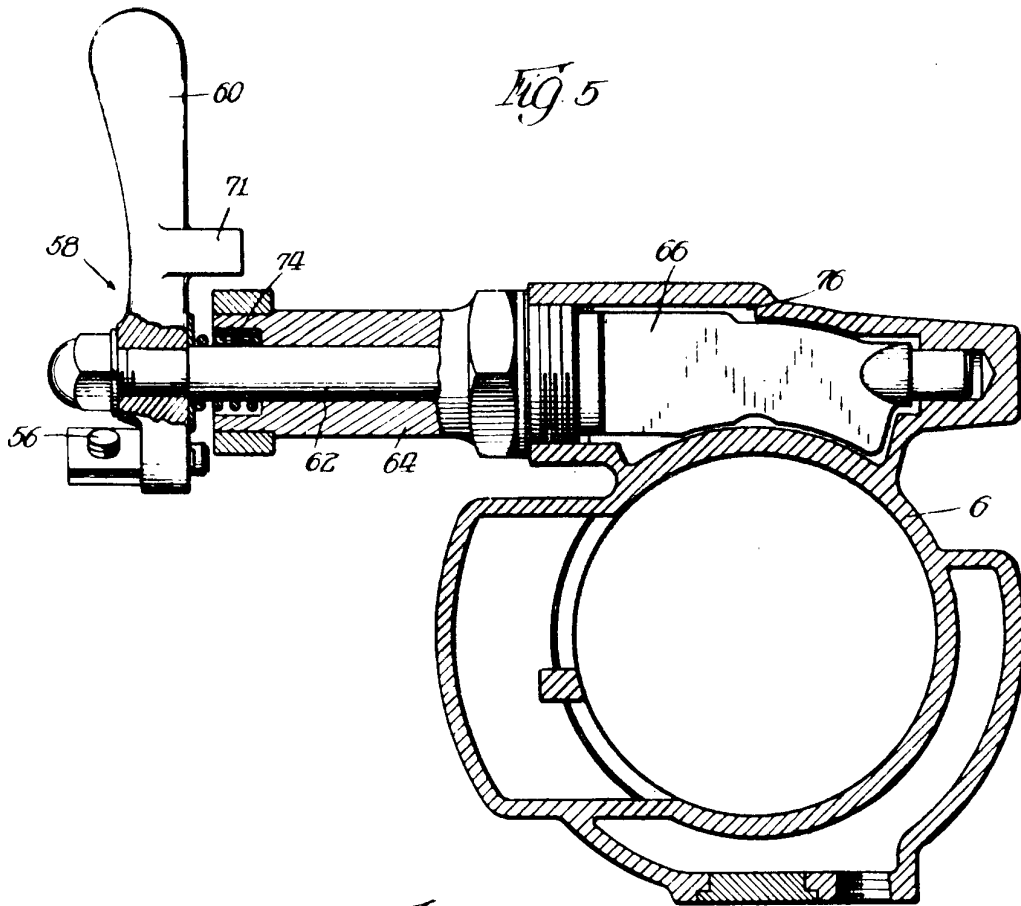
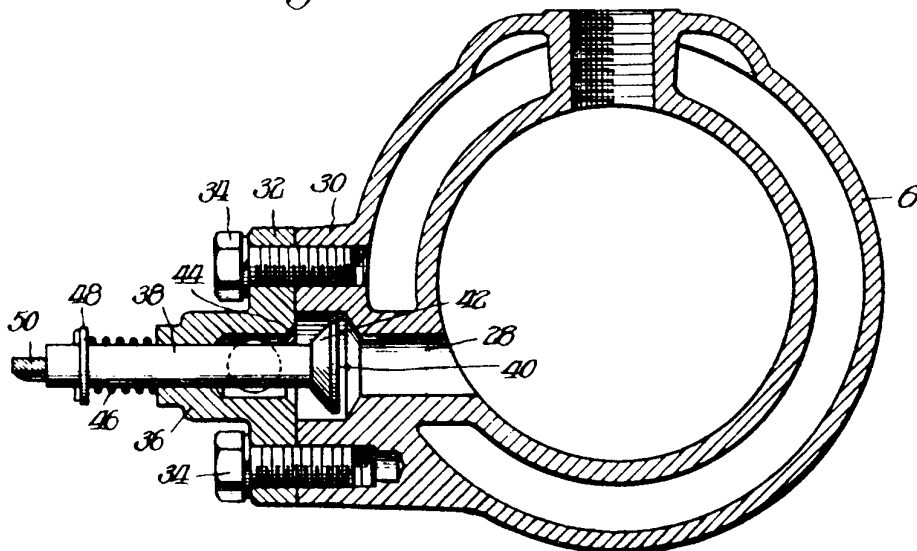


Fig 6



P.A.

ARREDO -
FOLIO 1000

H. E. Hernandez