

190693



190693

- 6 DIC. 1949

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de Sir HARRY RALPH RICARDO, de nacionalidad británica, residente en 21 Suffolk Street, Londres, Inglaterra, por:

"UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA CON MECANISMO DESCOMPRESOR".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a motores alternativos de combustión interna con mecanismo descompresor, es decir, un mecanismo que, durante el periodo de arranque, ocupa una posición de "arranque" en la cual mantiene abierta una lumbrera en el cilindro o en cada cilindro de modo



1949

190693

que se reduzca o elimine la compresión dentro del cilindro y se facilite así la rotación del motor a los fines del arranque hasta una velocidad apropiada, después de lo cual el mecanismo descompresor es movido a una posición de "marcha" en la cual es inoperante.

El invento se refiere a motores de combustión interna de la clase citada que tienen una lumbrera en el cilindro o en cada cilindro controlada por una válvula de tubo y un mecanismo descompresor que en la posición de "arranque" mantiene la válvula de tubo levantada de su asiento de modo que se facilite la rotación del motor, al paso que en la posición de "marcha" permite que la válvula se asiente normalmente. El invento es aplicable especialmente a motores en los cuales la válvula de tubo accionada por el mecanismo descompresor es una válvula normal de admisión o de escape que tome parte en el funcionamiento normal del motor, pero también puede aplicarse a motores en los cuales la válvula es una válvula especial de descompresión que durante el funcionamiento normal del motor queda siempre cerrada.

En las disposiciones descompresoras usuales conocidas para motores de la clase a que se ha hecho referencia, el mecanismo descompresor está dispuesto para ser movido desde su posición de "arranque" a su posición de "marcha" por el operario cuando considera que ha sido comunicada una velocidad de rotación suficiente al motor, o se disponen medios para mover el mecanismo descompresor desde su posición de "arranque" a su posición de "marcha"



- 6 -

190693

automáticamente después de que un número predeterminado de revoluciones han sido comunicadas al cigüeñal del motor desde el estado de reposo.

El objeto del presente invento es el de crear un motor de la clase a que se ha hecho referencia con una disposición mejorada de mecanismo descompresor.

Un motor de combustión interna de la clase a que se ha hecho referencia, según el presente invento, tiene en combinación con una lumbrera del cilindro o de cada cilindro controlada por una válvula de tubo y un mecanismo descompresor que en una posición de "arranque" mantiene la válvula levantada desde su asiento y en una posición de "marcha" permite que la válvula se asiente normalmente, un mecanismo dispuesto para ser movido por y para que responda a la velocidad de movimiento de una parte móvil del motor y dispuesto para que automáticamente determine el movimiento del mecanismo descompresor desde su posición de "arranque" a su posición de "marcha" cuando el motor, durante el período de arranque, alcanza una velocidad predeterminada.

Se comprenderá que al hablar en esta Memoria de la velocidad del motor, se quiere denotar la velocidad de movimiento de sus partes móviles.

En una disposición conveniente de acuerdo con el invento se dispone un miembro de inercia para que tenga movimiento en contra de la acción de la gravedad y/o de un muelle que le es comunicada intermitentemente en una dirección con relación a una parte que lo soporta por razón del movimiento de una parte móvil del motor durante el período



949

190693

de arranque en asociación con medios por los cuales cuando se mueve más allá de un punto determinado de antemano con relación a la parte que lo soporta por razón de su inercia o del momento que le es comunicado por la acción sobre el mismo de la parte móvil, determina automáticamente el movimiento del mecanismo descompresor a su posición de "marcha".

En tal disposición el miembro de inercia tiene convenientemente la forma de un peso pivotado que está montado para oscilar en torno de un eje fijo y, durante el período de arranque, es oscilado intermitentemente en una dirección en contra de la acción de la gravedad y/o de un muelle hacia una posición de punto muerto y, cuando se mueve en razón de su momento, más allá de esa posición de punto muerto se desplaza automáticamente bajo la acción de la gravedad y/o del resorte a través de un trayecto ulterior para hacer que el mecanismo descompresor se mueva a su posición de "marcha".

En una disposición conveniente el miembro de inercia tiene su movimiento intermitente comunicado a él por una leva sobre un árbol de levas que forma parte del motor y ya directamente o a través de un mecanismo intermedio tal como el mecanismo de leva o el de varilla de empuje y balancín que sirven normalmente en la forma usual para accionar la válvula que ha de levantarse por el mecanismo descompresor durante el período de arranque.

Además, la acción del miembro de inercia puede ser la de disparar el mecanismo descompresor que entonces se mueve bajo la acción de un resorte a su posi-



190693

ción de marcha e la de mover tal mecanismo en razón del peso y/o del momento del miembro de inercia con o sin la ayuda de un resorte.

5 El invento podrá llevarse a la práctica en diversos modos pero se representan dos construcciones de acuerdo con el invento, junto con una modificación de las mismas, en los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es un alzado lateral en corte de una construcción,

10 La figura 2 es una vista en planta en corte de la construcción representada en la figura 1,

La figura 3 es un alzado extremo de una parte de la construcción representada en las figuras 1 y 2,

15 La figura 4 es un alzado lateral de una construcción alternativa de acuerdo con el invento aplicada a un motor que incorpora el invento que constituye el objeto de la solicitud de Patente británica No. 7753 de 1948,

20 La figura 5 es una vista en planta en corte de la construcción representada en la figura 4,

La figura 6 es un alzado lateral en corte de la construcción representada en las figuras 4 y 5,

25 La figura 7 es un alzado extremo de parte del mecanismo en la construcción representada en las figuras 4, 5 y 6, y

La figura 8 es una representación diagramática de una disposición modificada de acuerdo con el



1945

190693

invento.

En la construcción representada en las figuras 1, 2 y 3, el motor, que puede ser del tipo de dos o de cuatro tiempos, tiene una válvula de escape A en cabeza accionada por el mecanismo de varilla de empuje y balancín del tipo convencional y, para ilustrar el invento, solamente se han representado la caja del balancín de la válvula y sus partes asociadas.

Como se representa, la válvula A que constituye la válvula de escape o de admisión del motor, tiene el usual resorte de válvula A_1 y está dispuesta para ser accionada por un balancín B pivotado en C y accionado, mediante un tornillo de ajuste D, por la extremidad superior de una varilla de empuje D_1 cuya extremidad inferior es accionada por una leva en la forma usual.

En la construcción representada, el pivote C para el balancín B está constituido por una espiga excentrica sobre un árbol C_1 soportado en cojinetes E en la caja E_1 del balancín y que tiene rígidamente asegurada a una extremidad una palanca de control E_2 movible en una ranura F en una puerta F_1 asegurada por tornillos F_2 a la caja del balancín, E_1 . La ranura F tiene dos hendiduras F_3 , F_4 formadas respectivamente junto a sus extremos y la palanca E_2 tiene la forma de una tira elástica de modo que tienda a entrar y quedar en una u otra de las dos hendiduras F_3 , F_4 según la extremidad de la ranura en la cual quede por el momento la palanca.

La disposición y excentricidad de la espiga



C. 1949

190693

C es tal que cuando la palanca E_2 ocupa la hendidura F_4 como se representa en la figura 2 la válvula A será mantenida permanentemente levantada, al paso que cuando la palanca E_2 ocupa la hendidura F_3 , la válvula A será operada normalmente.

5
Soportado en un cojinete G en la caja E_1 del balancín hay un árbol H a cuya extremidad interior está rígidamente conectado un dedo H_1 al paso que su extremidad exterior tiene montado rígidamente sobre ella un peso H_2 accionado por una extremidad de un resorte de tensión indicado en H_3 .

10
Montada para deslizarse en la caja E_1 del balancín hay una varilla de empuje J accionada por un resorte de compresión J_1 y dispuesta de modo que si es movida contra la acción de este resorte cuando la palanca E_2 ocupa la posición representada en la figura 2 la varilla de empuje J desplazará la palanca E_2 de la hendidura F_4 , después de lo cual la palanca se moverá automáticamente bajo la acción del resorte de válvula A_1 (accionando a través del balancín B y de la espiga C) ayudada si es necesario por un resorte arrollado alrededor de la espiga C como se representa en C_2 a lo largo de la ranura F dentro de la hendidura F_3 .

20
El peso H_2 está formado con una superficie de leva H_4 destinada a cooperar con la varilla de empuje J en la forma que luego se describe.

Cuando el motor ha de ponerse en marcha, la palanca E_2 se mueve dentro de la hendidura F_4 para man-



949

190693

tener la válvula A levantada y el peso H_2 es movido a la posición representada de trazo lleno en las figuras 1 y 2, en la cual se verá que el dedo H_1 descansa sobre la extremidad superior del tornillo de ajuste D y tiende a ser mantenido en contacto con ella tanto por el peso H_2 como por la acción del resorte de tensión H_3 sobre él.

El motor es girado ahora a mano o por un aparato mecánico de arranque y se verá que cada vez que el balancín B es oscilado por el levantamiento periódico de la varilla de empuje D_1 , el árbol H y el peso H_2 serán oscilados en el sentido del reloj en la figura 1 por el dedo H_1 . Hasta cierta velocidad de rotación el momento dado al peso H_2 durante cada movimiento ascendente de la varilla de empuje D_1 será insuficiente para llevar el peso más allá del punto muerto contra la acción de su propio peso y la fuerza del resorte H_3 . Cuando, sin embargo, la velocidad de rotación alcanza un valor predeterminado el momento del peso H_2 lo llevará más allá de su punto muerto, después de lo cual su peso, ayudado ahora por la tensión del resorte H_3 lo llevará a la posición representada en líneas de trazos en la figura 1 y de trazo lleno en la figura 3.

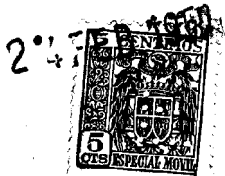
Hacia la extremidad de su movimiento a esta posición la superficie de leva H_4 actuará sobre la varilla de empuje J para hacerla empujar la palanca E_2 fuera de la hendidura F_4 , después de lo cual esta palanca se moverá a lo largo de la ranura F dentro de la hendidura F_3 en la forma antes explicada de modo que la válvula A puede empezar su funcionamiento normal.



190693

En la construcción representada en las figuras 4, 5, 6 y 7 el motor es de la clase que constituye el objeto de la solicitud de patente británica No. 7753 de 1948, es decir, es un motor de dos tiempos con lumbreras de barrido controladas por el émbolo y una lumbrera de escape controlada por una válvula de tubo operada mecánicamente en la 5
culata del cilindro y que incluye medios por los cuales la sincronización de la válvula de escape puede recibir un ajuste especial durante el periodo inicial de marcha después 10
del arranque.

En esta construcción, la válvula de escape K, que tiene el muelle usual K_1 , es operada por un balancín K_2 pivotado en L y accionado por una varilla de empuje K_3 accionada por leva en la forma usual. El pivote L tiene la forma 15
de una espiga excéntrica sobre un árbol L_1 soportado en cojinetes en la caja del balancín M y este árbol lleva montada rígidamente sobre una de sus extremidades una palanca L_2 que se mueve en una hendidura en una puerta L_3 que tiene 20
hendiduras L_4, L_5 en sus extremidades para retener la palanca en cualquiera de sus dos posiciones extremas que ocupe en cualquier momento. La disposición es tal que cuando la palanca L_2 ocupa la posición representada en líneas de trazos en las figuras 4, 5 y 6 la válvula K es accionada normalmente, al paso que cuando la palanca L_2 ocupa su otra posición como se representa de trazo llano en las figuras 4 y 6 25
la válvula se abre más tarde y cierra antes de lo normal para proporcionar una relación de compresión efectiva aumentada durante el periodo de marcha en e inmediatamente des-



190693

pués del arranque.

Montado también en cojinetes en la caja M del balancín hay un árbol N que lleva una leva o escalón N_1 que, cuando está en la posición representada de trazo lleno en la figura 6, coopera con una rampa K_8 del balancín K_2 y mantiene así la válvula K levantada para descomprimir pero, cuando es movida a la posición representada con líneas de trazos en la figura 6, permite el libre funcionamiento de la válvula. El árbol N tiene también en una extremidad un dedo N_2 que, cuando la leva N_1 ocupa la posición representada de trazo lleno en la figura 6, ocupa la posición representada de trazo lleno en la figura 4.

Un tercer árbol O va montado también en un cojinete dentro de la caja N del balancín y lleva un peso O_1 en su extremidad exterior y una espiga excéntrica O_2 en su extremidad interior dispuesta para ser cogida por un collar K_4 sobre la varilla de empuje K_3 como se representa, siendo el peso O_1 accionado por una extremidad de un resorte de tensión O_3 , cuya otra extremidad está anclada en una forma ajustable a una espiga de anclaje O_4 como se representa.

El funcionamiento del aparato es como sigue:

Cuando el motor ha de prepararse para arrancar, la palanca L_2 se coloca inicialmente en la posición representada en líneas de puntos y trazos en las figuras 4 y 6 que, como se ha explicado, da la sincronización normal de pleno periodo de la válvula. El peso O_1 es oscilado a la posición representada en las figuras 4 y 5 y el árbol



24 FEB. 1930

190693

N es oscilado por medio del dedo N_2 a la posición representada de trazo lleno en las figuras 4, 5 y 6. En esta posición la leva o escalón N^1 puede estar o no en contacto con la ramba K^8 del balancín K^2 . La palanca L^2 se mueve ahora a la posición representada de trazo lleno en las figuras 4, 5 y 6 con el resultado de que la ramba K^8 del balancín K^2 es forzada contra la leva o escalón N^1 que a su vez fuerza la válvula hacia abajo apartándola de su asiento. También el pivote excéntrico L del balancín es movido para dar una regulación modificada en el tiempo de modo que la válvula K se abra después y se cierre antes que durante el funcionamiento normal.

El motor es girado ahora a mano o por un mecanismo de arranque y se verá que cada vez que la varilla de empuje K_3 sube, el collar K_4 se atravesará a la espiga O_2 para hacer oscilar el árbol O y así hará oscilar el peso O_1 . El movimiento de la varilla de empuje K_3 , es insuficiente positivamente para mover el peso O_1 más allá de su posición de punto muerto, de modo que, cuando el motor es girado solo relativamente despacio, el peso O_1 vuelve a la posición representada en la figura 4 y 5 cada vez que desciende de la varilla de empuje K_3 . Cuando la velocidad de rotación del motor alcanza un cierto valor predeterminado, sin embargo, el momento comunicado al peso O_1 por el movimiento ascendente más rápido de la varilla K_3 llevará el peso O_1 más allá de su punto muerto con el resultado de que caerá por su propio peso, ayudado por la tensión del resorte O_3 , aplicándose al dedo N_2 que así será forzado alrededor a la

24F



190693

posición representada en líneas de trazos en la figura 4, cuando el peso cae finalmente sobre un tope elástico indicado en O_5 . Se verá que el movimiento así comunicado al dedo N_2 oscilará el árbol N y la leva o tope N_1 de modo que este último es movido a la posición representada en líneas de trazos en la figura 6, permitiendo así que la válvula K se cierre y por tanto se abra solamente en los momentos requeridos por la acción de la varilla de empuje K_3 . El motor podrá así arrancar, siendo tal la sincronización de la válvula K en el momento, sin embargo, que proporcione una relación efectiva de compresión superior a la relación durante la marcha normal, de acuerdo con el invento que constituye el objeto de la solicitud de patente británica No. 7753 de 1948 en vista de la posición de la palanca L_2 , como se ha explicado antes.

En un momento apropiado después de que el motor ha arrancado para marchar bajo su fuerza propia, la palanca L_2 es movida a mano a la posición representada con líneas de trazos en las figuras 4, 5 y 6 de modo que la regulación en el tiempo de la apertura y el cierre de la válvula K sea la apropiada a las condiciones normales de marcha.

Se verá que el resorte de tensión O_3 ayuda tanto a impedir que el peso O_1 sea lanzado más allá de su punto muerto a una velocidad demasiado baja durante la rotación inicial del motor antes del arranque como también ayuda a mover el peso a la posición representada de líneas de trazos en la figura 4 después de que ha sido lanzado más allá de su punto muerto. Se verá también que ajustando el



24.

190693

punto de anclaje de la extremidad inferior del resorte O_3 en la espiga de anclaje O_4 moviendo esa extremidad del resorte a una u otra de la serie de ranuras circunferenciales representadas en la espiga O_4 , la velocidad a la cual el motor debe ser girado antes de que el peso O_1 sea lanzado más allá de su punto muerto puede ser controlada dentro de ciertos límites.

En la modificación representada diagramáticamente en la figura 8, un peso P se representa como accionado por un resorte de tensión P_1 y está destinado a funcionar, por ejemplo, en la misma forma general en que el peso O_1 en la construcción representada en las figuras 4, 5 y 6 para hacer inoperante el aparato descompresor. El peso P , sin embargo, en lugar de ser accionado indirectamente a través de un árbol O y la espiga O_2 por una varilla de empuje es accionado directamente, cuando está en su posición de arranque, por una leva Q de un árbol de levas Q_1 que gira cuando el motor gira. Tal disposición sería adecuada, por ejemplo, para su uso en un motor que tenga una válvula de escape accionada por un árbol de levas en cabeza a través de un balancín en la forma usual, en cuyo caso el árbol de levas Q_1 constituiría el árbol de levas en cabeza, y la válvula sería mantenida abierta para descomprimir por una leva o tops similar a la leva N_1 y dispuesta sobre un árbol con un dedo similar al dedo N_2 destinado a ser cogido y movido por la bajada del peso P a la posición representada en líneas de trazos en la figura 8, en la misma forma que el dedo N_2 es movido en las figuras 4, 5 y 6 por el peso O_1 .



190693

En esta disposición modificada el resorte P_1 es ajustable en su tensión por medio de una tuerca de ajuste P_2 sobre una espiga de anclaje P_3 con el fin de permitir que la velocidad del motor a la cual el peso será lanzado más allá de su punto muerto, sea variada.

Se comprenderá que en algunos casos puede usarse un peso tal como el peso H_2 , O_1 o P sin un resorte de tensión tal como H_3 , O_3 o P_1 , al paso que en otros casos podría resultar conveniente disponer el peso de modo que bascule en un plano horizontal en esencia en cuyo caso el movimiento final del peso para mover el mecanismo descompresor a su posición inoperante sería efectuado totalmente o principalmente por un resorte dispuesto similarmente al resorte H_3 , O_3 o P_1 .

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 14 de Diciembre de 1948, bajo el número 32.320/48, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre 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 Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Un motor de combustión interna que tiene una lumbrera controlada por una válvula tubular, y un mecanismo descompresor que en una posición de "arranque" mantiene la válvula levantada de su asiento, y en una posición de

24



190693

"marcha", permite que la válvula se asiente normalmente, que incluye un mecanismo dispuesto para ser movido por y en respuesta a la velocidad de movimiento de una parte móvil del motor y dispuesto para determinar automáticamente el movimiento del mecanismo descompresor desde su posición de arranque a la de marcha cuando la velocidad del motor alcanza, durante el período de arranque, una velocidad determinada de antemano.

2º. - Un motor de combustión interna que tiene una lumbrera controlada por una válvula de tubo, y un mecanismo descompresor que en una posición de "arranque" mantiene la válvula levantada de su asiento de modo que facilite la rotación del motor, al paso que en una posición de "marcha" permite que la válvula se asiente normalmente, que incluye un miembro de inercia dispuesto para tener movimiento en contra de la acción de la gravedad y/o de un resorte, que le es comunicada intermitentemente en una dirección con relación a la parte que lo soporta, en razón del movimiento de una parte móvil del motor durante su período de arranque, y medios por los cuales cuando se mueve más allá de un punto predeterminado con relación a la parte que lo soporta en razón de su inercia o del momento que le es comunicado por la acción sobre el mismo de la parte móvil, determina automáticamente el movimiento del mecanismo descompresor a su posición de marcha.

3º. - Un motor de combustión interna según se reivindica en el punto 1º, o en el 2º, en el cual la válvula es una válvula de escape y se disponen medios por

247



190693

te en una dirección en contra de la acción de la gravedad y/o de un resorte hacia una posición de punto muerto y cuando se mueve por razón de su momento más allá de tal posición de punto muerto se desplaza bajo la acción de la gravedad y/o del resorte a través de una trayectoria ulterior para hacer que el mecanismo descompresor se mueva a su posición de marcha.

6º. - Un motor de combustión interna según se reivindica en el punto 2º, o en el punto 4º o en el punto 5º, en el cual el miembro de inercia recibe un movimiento que le es comunicado intermitente por una leva de un árbol de levas y ya directamente o a través de un mecanismo intermedio.

7º. - Un motor de combustión interna según se reivindica en el punto 6º en el cual la válvula está dispuesta para ser abierta por un balancín o un mecanismo de leva accionado por un árbol de levas y el movimiento intermitente le es comunicado al miembro de inercia ya por una varilla de empuje, ya por una leva, ya por un balancín.

8º. - Un motor de combustión interna según se reivindica en cualquiera de los puntos 2º, 4º, 5º, 6º y 7º, en el cual el mecanismo descompresor incluye partes de sujeción que cooperan y que, cuando el mecanismo está en su posición de arranque, lo mantienen en esa posición en contra de la acción de un resorte y el miembro de inercia actúa para zafar tales partes de sujeción una de otra cuando la velocidad del motor excede del valor predeterminado.

9º. - Un motor de combustión interna según



2 3 5

190693

se reivindica en cualquiera de los puntos 2º, 4º, 5º, 6º, 7º y 8º, en el cual se disponen medios por los cuales la velocidad del motor, a la cual el miembro de inercia funciona para determinar el movimiento del mecanismo descom-
5 presor a su posición de marcha, puede ser variada.

10º. - Un motor de combustión interna según se reivindica en el punto 9º, en el cual el miembro de inercia es accionado por un resorte y los medios para variar la velocidad del motor a la cual el miembro de inercia opera
10 para hacer que el mecanismo descompresor se mueva a su posición de marcha, comprenden medios por los cuales el punto efectivo de anclaje de una extremidad del resorte y/o su tensión, pueden ser variados.

11º. - Un motor de combustión interna que
15 tiene un mecanismo descompresor y un aparato para mover automáticamente tal mecanismo a su posición inoperante a una velocidad predeterminada del motor, construido y dispuesto en esencia como se ha descrito y representado en las figuras 1, 2 y 3 o en las figuras 4, 5, 6 y 7 o como
20 se ha descrito con referencia a la figura 8 de los dibujos anejos.

12º. - Un motor de combustión interna con mecanismo descompresor.

25 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 Me-



1950

190693

moria consta de dieciocho hojas y la presente escritas por una sola cara.

Madrid,

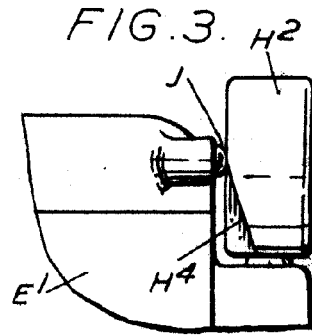
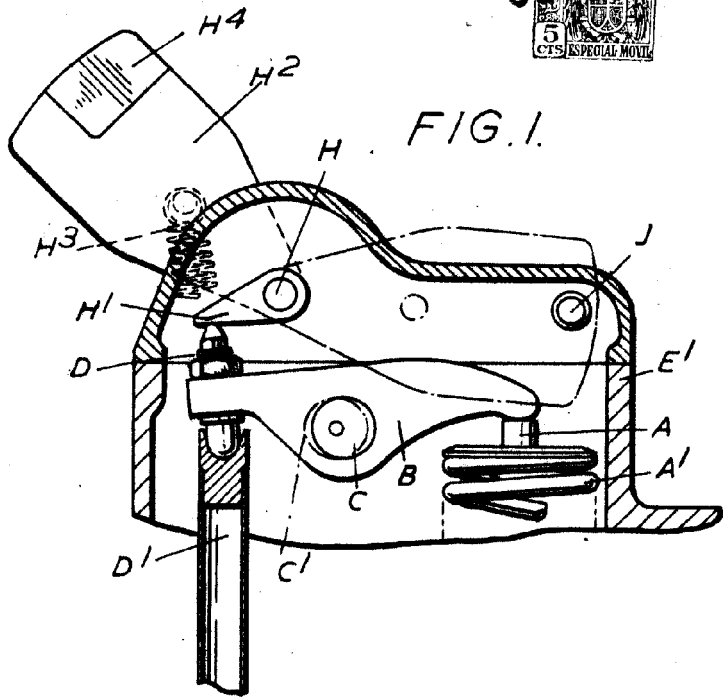
2.4 FEB. 1950

Alberto de Elzaburu
Por Poder

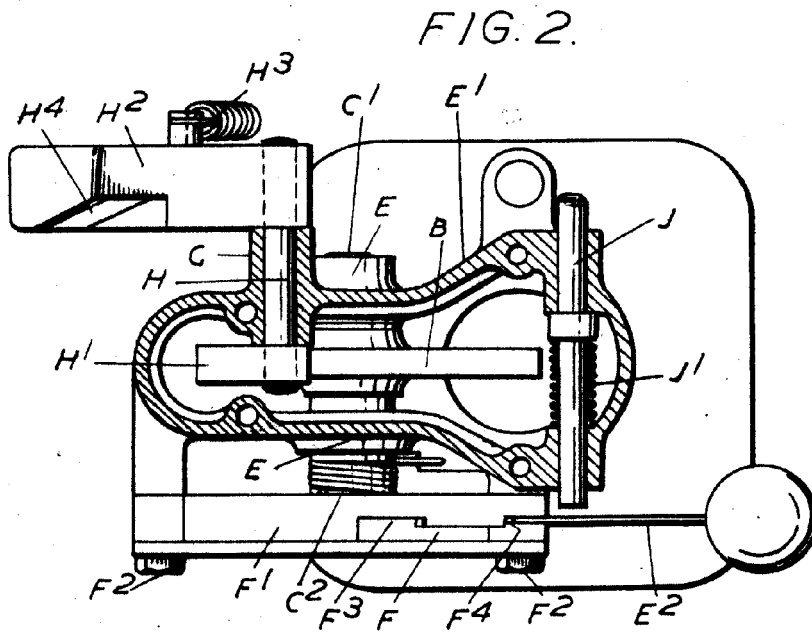
Elzaburu



190693



190693



P. A.
 Alberto de S. S. S.
 P. A.
[Signature]



FIG. 4.

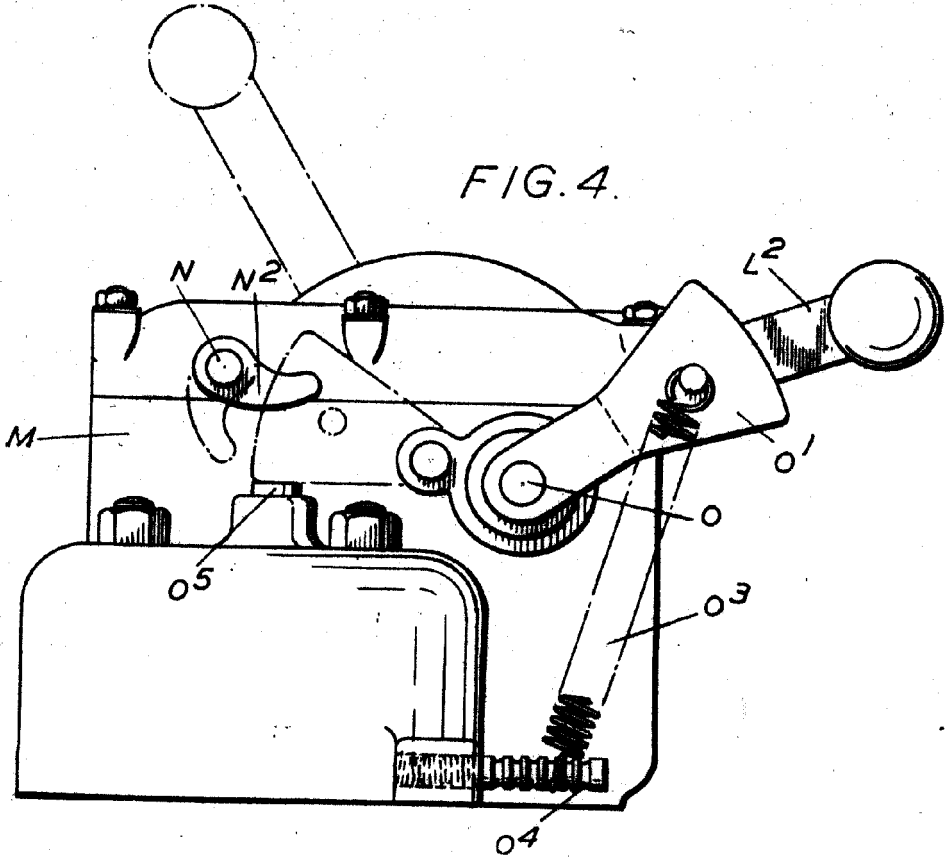
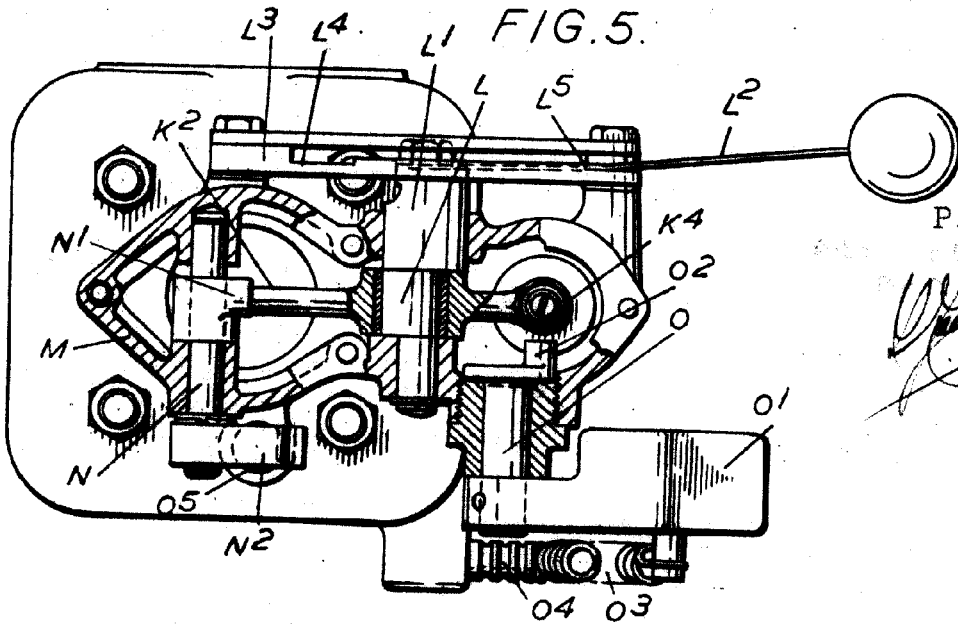


FIG. 5.



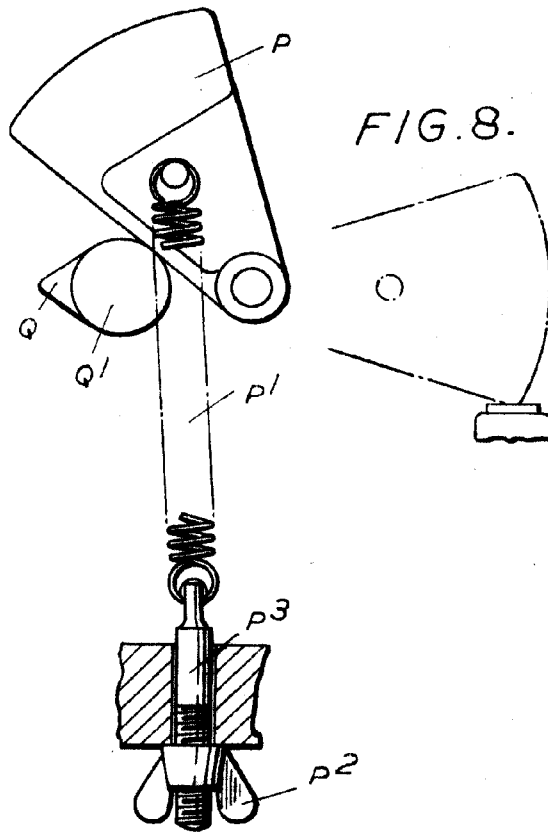


FIG. 8.



190693

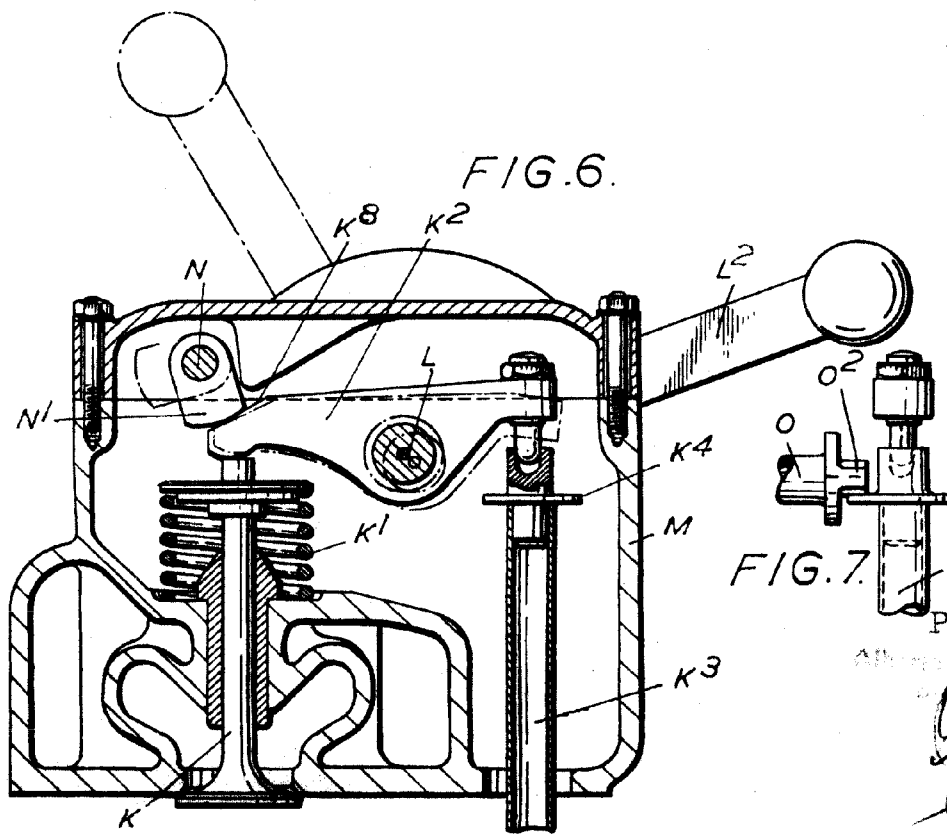


FIG. 6.

FIG. 7.

P. A.

All rights reserved

[Handwritten signature]