

106742



5 MAR 1928

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por "Mejoras en los motores de explosión de combustión interna"

A nombre de:

Douglas Joseph Martin y Felix Rosenberg

residentes en:

3089 Broadway, Nueva York,

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se relaciona con los motores de explosión de combustión interna, y más particularmente con aquellos en los que la ignición se hace con arreglo al principio del tipo Diesel o semi-Diesel.

Uno de sus objetos es proporcionar un motor de explosión en el que se emplee un émbolo de

trabajo y otro auxiliar o de compresión, reciprocando yendo y viniendo ambos en un cilindro, siendo la carrera del émbolo de compresión corta en relación con la carrera del émbolo de trabajo, y funcionando dicho émbolo de compresión para que aumente o se eleve la compresión hasta un punto de ignición durante el tiempo en que el brazo acodado del expresado émbolo de trabajo va pasando por el punto o centro muerto, con lo que cuando la carga de combustible se admite en el cilindro el brazo acodado se encontrará en la posición para el máximo de fuerza del émbolo de trabajo.



Con nuestra construcción y disposición mejoradas de las partes, el citado émbolo de trabajo hace la compresión hasta un punto que se puede designar compresión menor, y el émbolo auxiliar o de compresión hace que aumente la presión hasta lo que puede denominarse una compresión máxima o de ignición, y como consecuencia de ello el trabajo de compresión más rudo lo hace el cilindro auxiliar o de compresión durante la carrera relativamente corta y preferiblemente por medio de unas excéntricas de carrera corta, yendo los brazos acodados, u otros dispositivos análogos, operativamente conexiados con el árbol motor en el que se establece un brazo acodado operativamente conexiado con el émbolo de trabajo, y siendo tal la disposición angular de las excéntricas que se encuentren dentro de un sector cuyo centrado se haga a 90° con relación al referido brazo acodado.

Merced a esa división del trabajo de compresión es posible que las partes movibles sean más ligeras que en el tipo usual de construcción que se sigue en los motores del tipo Diesel.

Otra ventaja es la de mayor facilidad

para el arranque, y puesto que el émbolo de trabajo se encuentra bien apartado del centro muerto, en el punto de mayor compresión hace que se equilibre el trabajo hecho por el émbolo de compresión y permite que gire con mayor facilidad. Ese motor, debido a su construcción y a su funcionamiento, no permite que el fuego retroceda.

Las partes más ligeras y el movimiento relativamente pequeño del émbolo auxiliar o de compresión consienten que el expresado motor marche con mayores velocidades de lo que es posible en los motores usuales de una sola carrera de compresión del émbolo.

La compresión en los motores de la clase que nos ocupa se puede regular merced a la variación del área o desplazamiento de los respectivos émbolos, y la variación del funcionamiento se puede lograr merced a unos ajustes angulares entre el acodamiento de fuerza y las excéntricas. El ajuste se puede hacer variando la longitud de la excéntrica o brazo acodado, lo que se puede lograr de suerte que se haga un ajuste para la introducción de la excéntrica y que quede en su debida posición en el cigüeñal o árbol acodado, o para que salga de esa posición.

Otro ajuste se puede hacer también haciendo que aumente o disminuya virtualmente la longitud del cilindro de compresión por medio de unos cojinetes ajustables o regulables en las varillas conexiadoras de las excéntricas, por donde se conexionan con el borde inferior del émbolo de compresión anular.

Además, nuestro motor mejorado incluye el empleo de agua, aire, u otro medio enfriador, o una combinación de ellos, que circule por los espacios anulares del cilindro y entre éste y el émbolo auxiliar o de compresión, y la cantidad de circulación de



ese medio se puede regular.

Otro objeto del susodicho invento es el de proporcionar un motor de ese tipo, que tenga una cabeza de cilindro separable, de suerte que cuando se quita esa cabeza un émbolo auxiliar, desgastado o estropeado de otro modo, se pueda sacar o quitar y substituir por un nuevo émbolo, con un coste muy pequeño y sin necesidad de hacer para ello ningún trabajo especial.

Tanto a esos como a otros fines consiste el invento en determinadas nuevas características de construcción y combinaciones y disposiciones de las partes, todo ello como pasamos a describir con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

La fig. 1, una vista en sección longitudinal que ilustra los émbolos precisamente antes de la compresión completa y de la ignición.

La fig. 2, una sección longitudinal rectangularmente con respecto a la fig. 1.

Las figs. 3, 4, 5 y 6, unas vistas seccionales, más o menos diagramáticas, que ilustran las posiciones de los émbolos durante el funcionamiento del motor.

La fig. 7, una sección longitudinal ilustrativa de una modificación.

La fig. 8, en escala ampliada, una vista seccional y de detalle que ilustre un medio de hacer el ajuste de una excéntrica en el cigüeñal o árbol accionado, y

La fig. 9, un corte que se supone dado en la figura 8 por la línea 9-9.

1 representa el cilindro del motor, soportado en una base 2 relativamente pesada, que constituye la caja de un cigüeñal en el que se monta un cigüeñal o árbol accionado 3. Dentro de ese cilindro



1 se sitúan el émbolo de trabajo 4 y un émbolo auxiliar de compresión 5. Ese émbolo de compresión 5 afecta la forma de un manguito que reciproca o va y viene dentro del cilindro 1, en tanto que el émbolo de trabajo hace lo propio dentro del manguito o émbolo de compresión 5. Las caras o áreas de trabajo de esos émbolos pueden ser, como se quiera, pero debe tenerse en cuenta que el extremo del émbolo auxiliar desplazará mayor volumen del émbolo de trabajo, debido a su tamaño o como consecuencia de su carrera, el expresado émbolo de trabajo 4 se conecta por el intermedio de una biela o varilla 6 con el brazo acodado 7 o acodamiento del árbol 3.



El émbolo auxiliar 5 se conecta, por medio de un par de varillas o bielas 8, con unas abrazaderas o de las excéntricas 10, yendo esas excéntricas en el árbol 3 y situándose en los lados opuestos del acodamiento 7, y establecidas también en un ángulo centrado en el sector de ajuste, de 90° con respecto al susodicho acodamiento. Las varillas o bielas 8 se pueden conectar ajustablemente con el émbolo 5 auxiliar o de compresión, a fin de que varíe la longitud de la carrera de ese émbolo auxiliar, lo que se puede hacer de muchos modos. Para ilustrar un medio de lograr ese fin, se representan unas cuñas 11 en los lados opuestos de un bloque de cojinete 12 que soporta al eje de pivote 13 con el que se conecta el eslabón, y dichas cuñas se pueden ajustar o regular merced a unos tornillos 14 a fin de que varíe la posición del bloque de sostén y que varíe, por consiguiente, el grado de compresión.

Otro medio de ajuste es el que ilustran las figuras 8 y 9, en las que, como se ve, la excéntrica 10 tiene unas ranuras 15 y en derredor de esas

ranuras se hace que formen parte integral unas cajas o paredes 16. El cigüeñal 3 tiene una parte angular 17 que recibe la parte ranurada de la excéntrica, y unos tornillos de presión 18 se soportan en las cajas o paredes 16 y se apoyan en el árbol por sus lados opuestos, de suerte que ajustando esos tornillos la excéntrica se puede ajustar a su vez en el árbol para que varíe la carrera del émbolo de compresión.

El cilindro 1 tiene una cabeza separable 19 que se puede sujetar en su sitio de cualquier modo adecuado, apareciendo a ese fin unos tornillos 20 que pasan por esa cabeza y que entran en la pared del cilindro 1. La citada cabeza 19 soporta a unas válvulas 21 y 22 de admisión y de salida, que comunican con los conductos usuales de los motores de ese tipo, y aun cuando se ilustran esas válvulas empujadas a resorte y funcionando merced a unos topes 23, debe tenerse en cuenta que el invento no se limita a la determinada forma de las expresadas válvulas ni a sus medios accionadores. La cabeza 19 soporta también a la boquilla de pulverización 24 por la que la carga de combustible se introduce en el cilindro cuando la compresión es tal que se logre su encendido, y se puede hacer uso de cualquier equipo reconocido como práctico, u otro conveniente, para introducir la citada pulverización de combustible, por lo que tampoco nos limitamos en cuanto a ese particular.

La susodicha cabeza 19 se separa con facilidad, de suerte que en caso de que el émbolo auxiliar se encuentre desgastado o inutilizable debido a otra cualquier causa, se puede sacar por el extremo del cilindro y colocarse en su lugar y con un coste relativamente pequeño un émbolo auxiliar nuevo.



Es necesario, en un motor de ese tipo, enfriar la paredes del cilindro y los émbolos, y a ese fin se establecen unas cámaras de agua anulares 25 y 26 en las partes de arriba y de abajo del cilindro 1. Asimismo se establecen en el émbolo auxiliar 5 unas respectivas cámaras externas anulares y enfriadoras 27 y 28, que comunican por el intermedio de unos orificios 29 con las cámaras de agua de los cilindros. Un tubo de admisión 30 comunica con la parte inferior de la cámara de agua superior 25 del cilindro 1, en tanto que un tubo de salida 31 comunica con la parte de arriba de la referida cabeza del cilindro. La cámara inferior 26 tiene un tubo de admisión o entrada 32 que comunica con su parte inferior, y un tubo de salida 33 que comunica con su parte superior. Si se quiere, la circulación de agua se puede invertir, como es natural, y se puede emplear cualquier pretendido número de zonas enfriadoras.



Haciendo particularmente referencia a la figura 1 se verá que los diversos tubos y cámaras de la parte de arriba del cilindro son de mayor área que los espacios de agua de la parte inferior de dicho cilindro, lo que es ilustrativo del hecho de ser conveniente que la parte de arriba del cilindro reciba mayor circulación del agente enfriador de la parte de abajo, a fin de que desaparezca el exceso de calor de la expresada parte de arriba del cilindro. Eso se puede hacer de muchos modos, pero se apunta e ilustra la idea en general, puesto que pretendemos proteger ampliamente la idea del control y la regulación del enfriamiento o refrigeración del motor con arreglo al calor que se genere en las diferentes partes del mismo.

El funcionamiento del motor del tipo Diesel descrito se expandrá ahora en detalle, haciendo a

ase fin referencia particular a las figuras 3, 4, 5 y 6, que diagramáticamente ilustran las posiciones de los émbolos de trabajo y auxiliar o de compresión durante los ciclos de funcionamiento.

En esas figuras diagramáticas 3, 4, 5 y 6, unos brazos acodados cortos 34 aparecen en cooperación con los brazos acodados 7 relativamente largos, del cigüeñal 3, siendo esos brazos cortos una modificación del empleo de excéntricas, y representándose en diagrama a fin de ilustrar con mayor claridad la posiciones relativas de las partes.

Se observará que cuando el émbolo de trabajo se encuentra en el centro muerto, como lo ilustra la figura 3, los brazos acodados cortos 34 se hallan a un ángulo de 90° por detrás del cigüeñal, de suerte que al pasar el brazo acodado principal 27 del centro muerto, los brazos acodados cortos 34, que se mueven hacia arriba, le comunicarán al émbolo 5, auxiliar o de compresión, un movimiento hacia arriba, que no solamente evitará cualquier pérdida de compresión debido al movimiento descendente del émbolo de trabajo al pasar por el centro muerto, sino que se disponen de tal suerte que se aumente o se eleve la compresión, de suerte que el aire del cilindro alcance la temperatura de ignición y que la boquilla de pulverización descargue el combustible en el aire comprimido y haga que se dirija hacia abajo el émbolo de trabajo debido al encendido de la mezcla.

La figura 4 ilustra las posiciones relativas de los dos émbolos aproximadamente en el punto medio de la carrera de trabajo; el émbolo de compresión interrumpe el aumento o elevación, y el émbolo de trabajo se encuentra en la posición de fuerza comple-



ta, moviéndose hacia abajo con la expansión o dilatación de los gases ardientes. Se observará que el émbolo de compresión se encuentra entonces en lo alto del centro muerto.

La figura 5 representa las posiciones de los émbolos al final de las carreras de admisión de aire o de trabajo, en tanto que la figura 6 ilustra la posición de los émbolos en el punto medio de las carreras tanto de compresión como de salida o limpieza. Puesto que la válvula de salida 22 se encuentra abierta, la vista ilustra particularmente las carreras de salida del émbolo.



En la figura 7 aparece una forma de motor que emplea unos brazos rodados, en lugar de excéntricas, para el funcionamiento del émbolo auxiliar.

Aun cuando se ilustra lo que conceptualmente las disposiciones preferidas del invento, claro es que diversos cambios y alteraciones se pueden hacer en la forma general y en las disposiciones de las partes, por lo que no nos limitamos a los precisos detalles expuestos, sino que nos consideramos en libertad de hacer todos aquellos cambios y alteraciones que no se aparten del espíritu y alcance del invento, como se pasa a reivindicar.

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

12. - Un motor de explosión que tiene un cilindro, un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar o de compresión también en dicho cilin-

no, y un medio gracias al cual el émbolo auxiliar funciona para que aumente la compresión en dicho cilindro durante el movimiento del émbolo de trabajo pasada la parte de arriba del centro muerto.

29. - En un motor de explosión del tipo Diesel, que tiene un cilindro, un par de émbolos recíprocos o alternativos concéntricos en el cilindro, constituyendo uno de esos émbolos un émbolo de trabajo y el otro un émbolo auxiliar o de compresión y un cigüeñal o árbol accionado, yendo ambos émbolos operativamente conexiados con ese cigüeñal, con lo que el émbolo auxiliar se mueve en dirección hacia arriba para que aumente la compresión dentro del cilindro, en tanto que el émbolo de trabajo se mueve pasado el centro muerto y hacia abajo.



30. - En un motor de explosión del tipo Diesel, que tiene un cilindro, un par de émbolos recíprocos o alternativos concéntricos en el cilindro, constituyendo uno de esos émbolos un émbolo de trabajo y el otro un émbolo auxiliar o de compresión, y un cigüeñal o árbol accionado yendo ambos émbolos, operativamente conexiados con ese cigüeñal, con lo que el émbolo auxiliar se mueve en dirección hacia arriba para que aumente la compresión dentro del cilindro, en tanto que el émbolo de trabajo se mueve pasado el centro muerto y hacia abajo, existiendo además un medio de introducir combustible en el cilindro cuando el émbolo auxiliar completa aproximadamente su carrera de compresión.

42. - Un motor de explosión que tiene un cilindro; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar o de compresión en el mismo; un medio merced al cual el émbolo auxiliar funciona para que aumente la compresión en dicho cilindro durante el

movimiento del émbolo de trabajo pasado el centro muerto; y un medio de introducir combustible en el referido cilindro cuando el émbolo auxiliar completa aproximadamente su carrera de compresión.

58. - Un motor de explosión que tiene un cilindro; un cigüeñal o árbol accionado; un émbolo de trabajo en dicho cilindro; un émbolo auxiliar o de compresión en el mismo cilindro; un cigüeñal o árbol accionado, yendo los citados émbolos operativamente conexiados con el cigüeñal; y una cabeza separable en el susodicho cilindro, de suerte que al quitarse esa cabeza el expresado émbolo auxiliar puede salir del mencionado cilindro y ser substituido por otro.



59. - Un motor de explosión que tiene un cilindro, unos émbolos concéntricos en el mismo cilindro, constituyendo uno de esos émbolos un émbolo de trabajo y el otro un émbolo de compresión o auxiliar; un cigüeñal; un medio de conexionar operativamente los émbolos con ese cigüeñal; y un medio que permite el ajuste del émbolo auxiliar, con lo que puede variar la posición de ese émbolo.

79. - Un motor de explosión que tiene un cilindro, un par de émbolos en ese cilindro, constituyendo uno de esos émbolos un émbolo de trabajo y el otro un émbolo auxiliar; un cigüeñal o árbol accionado; un brazo accionado y de trabajo en ese árbol, operativamente conexionado con el émbolo de trabajo; un par de excéntricas en el cigüeñal, formando ángulo con respecto al brazo accionado; unas abrazaderas en las excéntricas; unas bielas o varillas que conexionan las abrazaderas con el émbolo auxiliar, en los lados opuestos del brazo accionado; y unas excéntricas que le comunican un movimiento corto al émbolo auxi-

liar, en comparación con un movimiento relativamente largo del émbolo de trabajo.

89. - Un motor de explosión que tiene un cilindro; un émbolo de trabajo en ese cilindro; un émbolo auxiliar que constituye un manguito de compresión interpuesto entre el émbolo de trabajo y la pared interior del cilindro; y un cigüeñal o árbol accionado operativamente con ambos émbolos, teniendo el cilindro y el émbolo auxiliar unas cámaras enfriadoras comunicantes.



90. - Un motor de explosión que tiene un cilindro; un émbolo de trabajo en ese cilindro; un émbolo auxiliar que constituye un manguito de compresión interpuesto entre el émbolo de trabajo y la pared interior del cilindro; un cigüeñal o árbol accionado operativamente con ambos émbolos, teniendo el cilindro y el émbolo auxiliar unas cámaras enfriadoras comunicantes; y un medio gracias al cual una mayor cantidad del agente enfriador circula por el extremo superior del cilindro y por el émbolo auxiliar, que por sus extremos inferiores.

102. - Mejoras en los motores de explosión o de combustión interna.

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 doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 5 de Marzo de 1928.

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

106742

17422



Fig. 1.

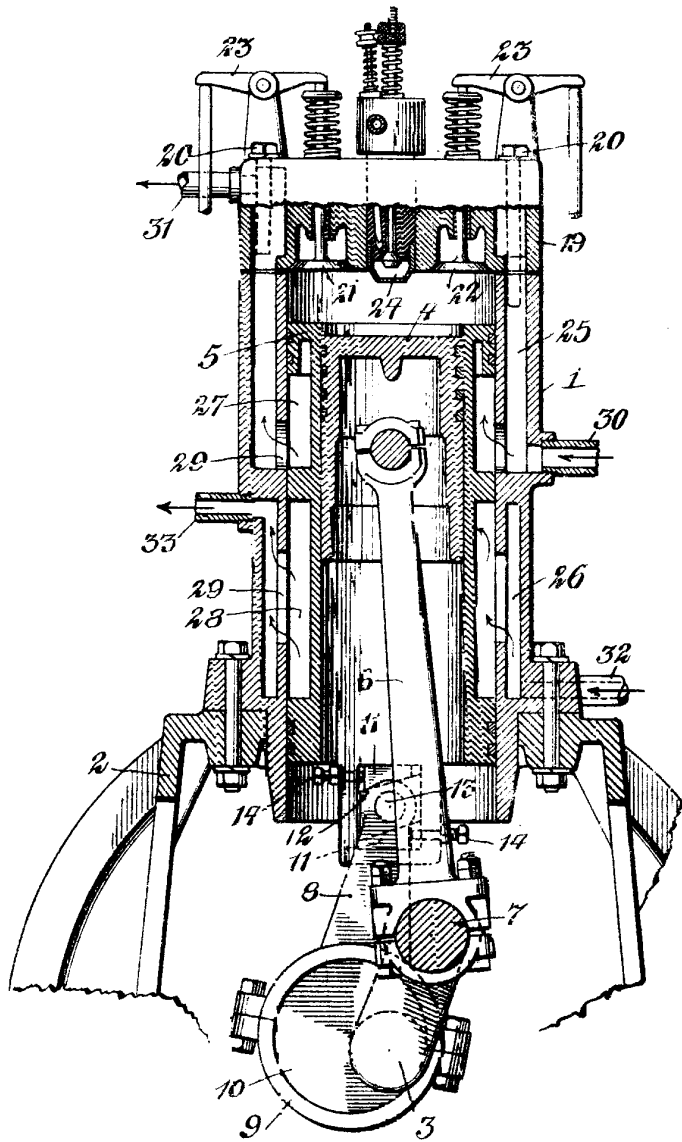
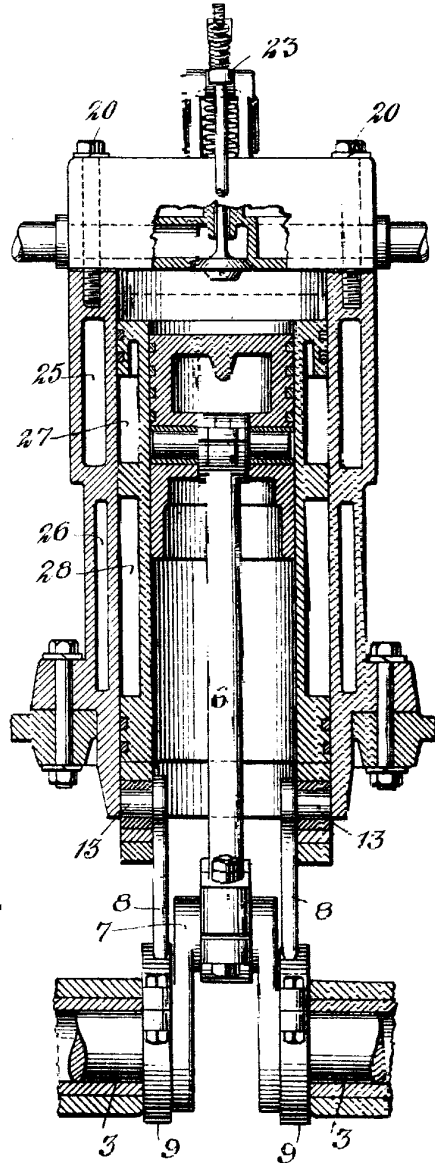
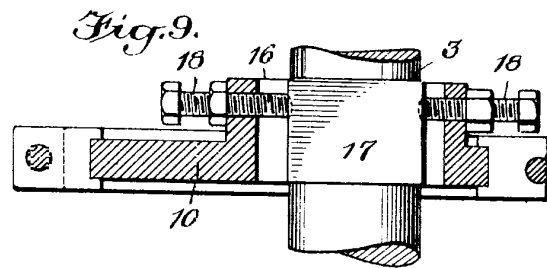
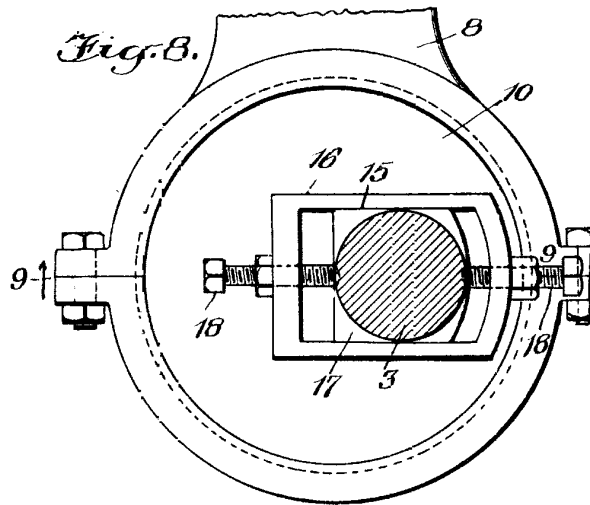
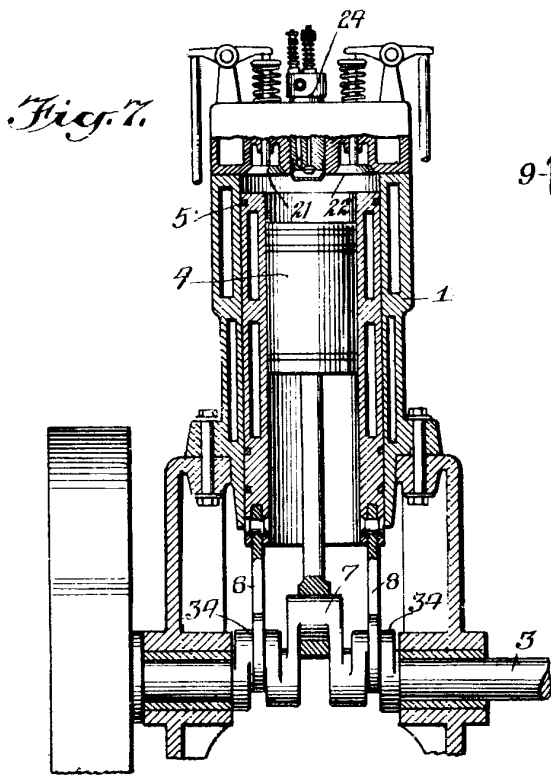
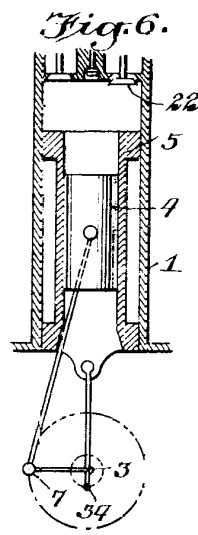
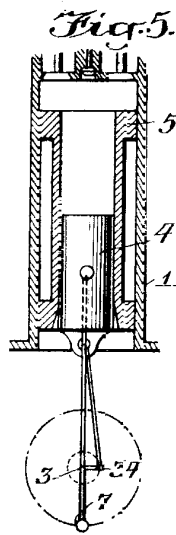
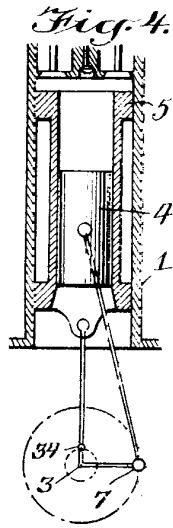
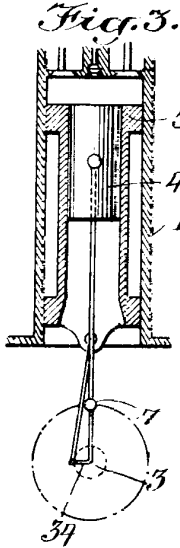


Fig. 2



P.A.

W. H. ...



P.A.

Antonio Hernandez