

105770

Número 17.231



30/11

90 DIC 1927

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por "Mejoras en los motores de ex-

"plosion"

A nombre de:

Douglas Joseph Martín

residente en:

Nueva York,

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

-o-

El presente invento se relaciona con los motores de explosión, y su objeto, ámpliamente considerado, es el de proporcionar un medio, en forma de un émbolo auxiliar, que coopere con el émbolo de trabajo a fin de mantener la compresión, o aumentarla den-

tro del cilindro, en tanto que dicho émbolo de trabajo va pasando por el centro muerto, de suerte que no haya pérdida de compresión, teniendo lugar el encendido o ignición cuando el cigüeñal, con el que se conecta el susodicho émbolo de trabajo, se encuentra o halla en la posición más conveniente.

Otro de sus objetos es proporcionar un motor de esa clase, en el que el brazo acodado del árbol motor o de transmisión con el que se conecta el émbolo de trabajo, se dispone en un sector centrado a 90° con respecto a una excéntrica del cigüeñal, yendo la correa de esa excéntrica al émbolo auxiliar, con lo que la acción de dicha excéntrica y el expresado émbolo auxiliar se retrasa por detrás del movimiento del émbolo de trabajo.

El referido motor es apropiado lo mismo para velocidades grandes que para pequeñas o lentas, y proporciona muchas ventajas con respecto a los motores de otros tipos, como describiremos ampliamente en el transcurso de esta Memoria, haciendo al efecto referencia a los adjuntos dibujos, en los que designan:

La figura 1, una sección longitudinal del motor mejorado, que ilustra los émbolos en la posición aproximada para la ignición de la mezcla.

La figura 2, una vista fragmentaria, rectangular con respecto a la figura 1, por la caja del cigüeñal y por una parte del motor.

Las figuras 3, 4, 5 y 6, unas vistas diagramáticas ilustrativas de las diversas posiciones de los émbolos en el cilindro durante la carrera de fuerza y aspiración, y

La figura 7, un diagrama en el que se puede apreciar el movimiento y el funcionamiento de los



670

símbolos.

Describiremos en primer lugar el mencionado motor y luego se expondrá el funcionamiento y las ventajas que con él se logran.

1 representa el cilindro de un motor que tiene una cabeza cerrada 2 y que por su extremo inferior se fija a un cárter o caja 3 del cigüeñal en el cual se monta un cigüeñal 4. Para facilidad de la descripción citaremos los extremos "superior" e "inferior" del motor, pero claro es que ese motor puede funcionar en otras posiciones que no sean la vertical, y que ese lenguaje sólo se emplea por conveniencia en la descripción del motor.



5 y 6 representan unas válvulas de admisión y de escape o salida en la cabeza 2, y 7 una bujía u otro medio de lograr la ignición. En la mencionada caja 1 va un símbolo de trabajo 8, que se conecta por medio de una biela 9 con un brazo acodado 10 del árbol 4.

Ese símbolo de trabajo 8 reciproca o va y viene dentro de un símbolo auxiliar 11, el cual reciproca a su vez libremente en el cilindro 1. Dicho símbolo auxiliar 11 se conecta por su extremo inferior y por sus lados opuestos, mediante unas bielas 12, con unos collarines adecuados 13 en unas excéntricas 14 del cigüeñal.

El brazo acodado 10 y las excéntricas 14 se disponen dentro de un sector centrandose en un ángulo aproximadamente de 90° entre sí, lo que constituye una base importante del invento de la que luego ocuparemos con mayor amplitud.

La disposición de los símbolos y sus montajes en el cilindro se puede modificar, pero se

ilustra el émbolo auxiliar teniendo una cámara anular 15 por su exterior, con unas aberturas de entrada y de salida 16 y 17, para el paso de un medio enfriador.

Además se puede disponer en derredor del émbolo auxiliar una nervura 17', en espiral o de otra clase, para reforzar el émbolo y guiarlo en el cilindro.

El extremo inferior del émbolo auxiliar conviene que tenga una o más mortajas 18 propias para recibir unas chavetas 19 del cilindro 1, a fin de evitar el movimiento rotatorio del expresado émbolo auxiliar 11.

Debe tenerse en cuenta que una disposición preferible es aquella en la que las áreas de los extremos superiores del émbolo de trabajo 8 y del émbolo auxiliar 11 sean las mismas, pero claro es que eso se puede modificar con arreglo a los resultados que se pretendan.

En el determinado caso que venimos considerando conviene que el émbolo auxiliar sea del mismo área que el émbolo de trabajo, o que tenga un movimiento que desplace un volumen igual al desplazamiento del extremo de ese émbolo de trabajo, de suerte que al moverse este émbolo y pasar del centro muerto, que es un movimiento descendente, el émbolo auxiliar se mueva hacia arriba y mantenga un equilibrio volumétrico. Si el émbolo auxiliar desplaza un volumen mayor que el émbolo de trabajo, el resultado será una supercompresión postcompresión, que también se puede realizar mediante un movimiento mayor del émbolo auxiliar, y claro es que esa variación de movimiento se encuentra bajo el control del tiro o carrera de las excéntricas.



3

Para explicar el funcionamiento del motor deben tenerse en cuenta el diagrama de la figura 7 y también las figuras 3, 4, 5 y 6, que ilustran diferentes posiciones de los émbolos.

En el diagrama (figura 7) el círculo dividido de la izquierda indica una revolución completa del cigüeñal, denotando las letras mayúsculas los sectores de movimiento del brazo acodado 10, y las letras minúsculas el movimiento de las excéntricas. Las líneas horizontales que van hacia la derecha del diagrama circular indican el movimiento lineal del émbolo de trabajo a una reciprocación completa del pequeño diagrama de la parte de arriba, ilustrando la parte de la derecha de esa figura 7 el movimiento lineal del émbolo auxiliar que coincide con un pequeño diagrama circular indicativo del movimiento de las excéntricas.

Asimismo en la parte central del diagrama circular de la derecha (figura 7), las líneas horizontales indican el movimiento lineal del émbolo auxiliar, que se produce por el movimiento giratorio de las excéntricas.

La figura 3 ilustra el émbolo de trabajo en el extremo de su movimiento hacia arriba, con el brazo acodado en el centro muerto, y se ve que cuando se encuentra en esa posición el émbolo auxiliar se halla esencialmente en paralelismo con la cara de trabajo del correspondiente émbolo.

En la figura 4 se ve la posición aproximadamente encendadora, y se observará que al pasar el brazo acodado por el centro muerto, el émbolo de trabajo 8 se mueve hacia abajo al propio tiempo que el émbolo auxiliar se mueve hacia arriba, manteniéndose así un equilibrio volumétrico en el cilindro.



Con referencia a la figura 5 aparece el émbolo de trabajo 8 moviéndose hacia abajo en su carrera de fuerza, y se observará que durante una parte del movimiento descendente del citado émbolo de trabajo, el émbolo auxiliar se moverá hacia arriba y después seguirá hacia abajo con la carrera del referido émbolo de trabajo.

Se verá, sin embargo, que el movimiento lineal del émbolo auxiliar es muy corto en comparación con el movimiento del émbolo de trabajo o accionador, debido, como es natural, al tiro de las excéntricas en comparación con el tiro del brazo acodado, pero esos movimientos de ambos árboles se calculan exactamente con arreglo a la posición angular del brazo acodado en relación con las excéntricas, que pasamos a explicar, haciendo al efecto particularmente referencia al diagrama de la figura 7.

El círculo indicador del movimiento del brazo acodado y la excéntrica en la figura 7 se divide, por conveniencia de la descripción, en sectores de veintidós grados y medio cada uno, indicando el diagrama un motor con una presión equilibrada en veintidós grados y medio.

Cuando el acodamiento del émbolo de trabajo gira por el primer sector a, la excéntrica que aparece con un retardo de 90° , gira también por un sector del mismo tamaño, indicado por a. El diagrama ilustra que el émbolo de trabajo cae una distancia indicada por a', y que el émbolo auxiliar sube una distancia indicada por a', a' y a' son iguales, y el círculo de la excéntrica se puede establecer de modo que ese descenso y ascenso igual sirva para cualquier pretendido punto de equilibrio.



En lo alto del centro muerto, el émbolo de trabajo y el émbolo auxiliarse encuentran uno junto a otro. Al caer el émbolo de trabajo por la distancia indicada por A' , el émbolo auxiliar sube en una distancia igual, indicada por a' .

Al girar el brazo acodado por el sector D, el émbolo de trabajo cae una distancia, indicada por B' , y la excéntrica gira por el sector b y sube una distancia mucho menor que el émbolo de trabajo, como se indica en b' .

Esos movimientos relativos pueden ser seguidos en el diagrama por el intermedio de las letras, indicando las letras mayúsculas los sectores por los que se mueve el brazo acodado, y las letras minúsculas indican los sectores por los que se mueven las excéntricas, indicando las letras mayúsculas con prima el movimiento lineal del émbolo de trabajo, y las letras minúsculas, también con prima, el movimiento lineal del émbolo auxiliar.

Además, ese diagrama del extremo de la derecha indica un movimiento completo hacia abajo del émbolo de trabajo, denotado por las capturas y por las líneas que coinciden con las otras líneas del diagrama. El pequeño espacio de la parte de arriba de esa columna indica el espacio de tiempo del equilibrio volumétrico y la ignición que entonces sigue a su expansión, continuando por las medidas B, C, D, E y F, y la salida por G' , H' .

Se comprenderá, como no puede menos de ser, que el ajuste o regulación del escape o salida puede variar, de modo que se aumente o se acorte, pero en todo caso esa salida tiene lugar en tanto que el émbolo se encuentra en su sector más bajo o cerca de



él.

Las letras mayúsculas I', J', K', L', M', N', O', P' indican el movimiento del émbolo tanto a su carrera limpiadora como a su carrera de compresión, y claro es que esa completa reciprocación se repite en un motor de cuatro ciclos o tiempos para introducir la carga y comprimirla, como se ha explicado.

En la descripción hecha del invento se aplica el término "émbolo auxiliar" a la parte II, y puesto que ese émbolo funciona como un miembro de compresión, formando una parte fijada a un tubo o manguito, se puede denominar también un "émbolo de compresión", y esos términos se emplean indistintamente, toda vez que la parte II es en realidad tanto un émbolo como un manguito y un miembro de compresión.

Un motor como el descrito y que funcione de la manera expuesta ofrece muchas ventajas, algunas de las cuales pasamos a enumerar:

No existirá pérdida de compresión en tanto que el émbolo va pasando por el centro muerto.

La compresión se puede mantener o aumentar para la supercompresión o postcompresión, con arreglo al tiro o carrera de la excéntrica.

El trabajo de compresión y de supercompresión se divide entre el brazo acodado y las excéntricas, moviéndose tanto el émbolo de trabajo como el émbolo auxiliar hacia la cabeza del cilindro para la compresión y para el mantenimiento de esa compresión. Eso permite que disminuya el peso de las partes individuales.

El émbolo de trabajo se mueve hacia arriba y llega a la primer etapa de compresión, y cuando se alcanza una determinada presión, el émbolo



auxiliar o de compresión se mueve hacia arriba y aumenta esa presión hasta cualquier cantidad pretendida, con arreglo a los movimientos que se le comuniquen a los émbolos.

El ámplio número de ajustes angulares, de carrera de las excéntricas y de longitud de sus bielas, permite cualquier pretendido ajuste y regulación del equilibrio de presión o de la función elevadora de presión del émbolo de compresión tubular.

El invento, como se ve, lleva a cabo un equilibrio volumétrico en ambos extremos de la carrera cuando los dos émbolos se mueven en diferentes direcciones durante el periodo de elevaciones iguales para ángulos asimismo iguales.

Permite una menor carrera de fuerza y da más tiempo para el funcionamiento de las válvulas, cerca de la parte de arriba y de la de abajo del centro muerto.

Cuando el émbolo de trabajo se encuentra en el centro muerto y comienza a caer o descender en el cilindro, el émbolo de equilibrio de compresión tubular sube y equilibra la presión por encima del émbolo de trabajo descendente, hasta cualquier punto pretendido. En el diagrama se representa eso hasta un punto de veintidós grados y medio pasado el centro muerto. Entonces el émbolo de equilibrio continua subiendo lentamente hasta llegar a la parte de arriba de su carrera, y el émbolo de trabajo, en el entretanto, desciende con rapidez.

Aumentando el tiro o carrera de las excéntricas se puede obtener mayor compresión, o el área del émbolo de compresión tubular se puede reducir.

Merced a la variación de la carrera o



tiro de las excéntricas, se puede hacer que la compresión se equilibre, en cualquier punto pretendido, con un émbolo de compresión tubular y de área adecuado. El diagrama que se ilustra se basa en una combinación de émbolo de trabajo y de émbolo de equilibrio de compresión tubular, ambos de igual área.

En la práctica, cuando la compresión haya de aumentar, después del centro muerto, el émbolo tubular se puede denominar un émbolo elevador de la compresión.

Debe tenerse en cuenta el campo relativamente grande de presiones de compresión que se puede lograr merced a un movimiento relativamente pequeño del émbolo de compresión tubular después que el émbolo de trabajo haya llegado al centro muerto.

Un pequeñísimo aumento de movimiento proporciona una correspondiente disminución de volumen, pero en el punto de esa pequeña disminución de volumen significa un gran aumento de presión. Dicho de otro modo, después que el émbolo de trabajo haya pasado del centro muerto (el punto de mayor compresión en los motores de gas ordinarios) merced al ángulo relativamente grande entre el acodamiento y la excéntrica, y ajustando o regulando la carrera de la excéntrica y la posición y el área del émbolo de compresión tubular, se puede lograr cualquier pretendido aumento de compresión.

Hemos descrito las partes operativas o accionadoras como un brazo acodado y una excéntrica, pero hay que tener muy en cuenta que se emplean esos términos, en su aspecto más amplio posible, para incluir cualquier medio mecánico o cualquier mecanismo que funcione para el mismo fin, y que por ejemplo, la



excéntrica podría constituir un brazo acodado, y asimismo se podría recurrir a otros medios, por lo que no nos limitados a la terminología que se emplea en esta Memoria y en la nota reivindicatoria del pie de la misma.

Aun cuando se ilustra lo que se considera la disposición preferida del invento, claro es que diversos cambios y alteraciones se podrían hacer en la forma general de las partes descritas, sin apartarse por ello del invento, por lo que no me limito a los precisos detalles expuestos, sino que me considero en libertad de hacer todos aquellos cambios y alteraciones que encajen dentro del espíritu y alcance de las siguientes reivindicaciones.



--:-- --:-- 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:

1ª - Un motor de explosión que tiene un cilindro; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en el cilindro; un cigüeñal; una biela que conecta el émbolo de trabajo con un brazo de dicho cigüeñal; una excéntrica en el cigüeñal o árbol acodado; y otra biela que operativamente conecta el émbolo auxiliar con la excéntrica, hallándose se la expresada excéntrica dispuesta dentro de un sector centrado a noventa grados con respecto al brazo acodado.

2ª - En un motor de explosión que comprende un cilindro con una cabeza cerrada, un émbolo de trabajo en el cilindro y un émbolo auxiliar también en el cilindro; un cigüeñal; una biela que une o conecta el émbolo de trabajo con un brazo del ex-

presado cigüeñal; una excéntrica en ese cigüeñal; y una biela que operativamente conexiona el émbolo auxiliar con la excéntrica, yendo esa excéntrica dispuesta dentro de un sector centrado a noventa grados con relación al brazo acodado, constituyendo el émbolo auxiliar un manguito en el que recíproca o va y viene el émbolo de trabajo, y teniendo una extremidad aproximadamente del mismo área que la cara de trabajo del correspondiente émbolo de trabajo.

32 - Un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en dicho cilindro; un cigüeñal; una biela que conexiona o une el émbolo de trabajo con un brazo del cigüeñal mencionado; una excéntrica en ese cigüeñal; y una biela que operativamente conexiona el émbolo auxiliar con la excéntrica, yendo esa excéntrica dispuesta dentro de un sector que se centra a noventa grados con respecto al brazo acodado, y la excéntrica de tal modo establecida con relación a ese brazo acodado que le comunica movimiento retardador al émbolo auxiliar, con lo que este émbolo se mueve hacia arriba a medida que el émbolo de trabajo se mueve hacia abajo después que el sisdicho émbolo de trabajo haya pasado del centro muerto.

42 - Un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en el cilindro y un émbolo auxiliar también en el cilindro; un cigüeñal; una biela que conexiona el émbolo de trabajo con un brazo de dicho cigüeñal; una excéntrica en el referido cigüeñal; y una biela que operativamente conexiona el émbolo auxiliar con la excéntrica, yendo esa excéntrica dispuesta dentro de un



sector que centra a noventa grados con respecto al brazo acodado, y siendo el émbolo auxiliar de forma tubular y enchavetándose en el cilindro al objeto de evitar su movimiento giratorio, esto es, el movimiento giratorio del precitado émbolo auxiliar.

59 - En un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada, un émbolo de trabajo en el cilindro y un émbolo auxiliar también en dicho cilindro; un cigüeñal; una biela que conecta el mencionado émbolo de trabajo con un brazo del cigüeñal o árbol acodado; una excéntrica en ese cigüeñal; y una biela que operativamente conecta el émbolo auxiliar con la excéntrica, yendo esa excéntrica dispuesta dentro de un sector que centra a noventa grados con relación al brazo acodado, y teniendo el aludido émbolo auxiliar una cámara anular en el mismo y unas aberturas de entrada y de salida en el cilindro, para su comunicación con la referida cámara a fin de lograr el paso continuo de un medio enfriador por el mismo.

60 - Un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en dicho cilindro; un cigüeñal; una biela que conecta el émbolo de trabajo con un brazo del cigüeñal; una excéntrica en dicho cigüeñal; y una biela que operativamente conecta el émbolo auxiliar con la excéntrica, yendo dicha excéntrica dispuesta dentro de un sector que centra a noventa grados con relación al brazo acodado, y teniendo el émbolo auxiliar una cámara anular en el mismo, unas aberturas de entrada y de salida en el cilindro que comunican con la expresada cámara, para el paso continuo de un medio enfriador por ellas, y una nervura espaciadora espiral en el susodicho émbolo au-



53

xiliar, que va a coincidir con la pared interior del cilindro.

7º - Un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en ese cilindro; un cigüeñal; una biela que une o conecta el émbolo de trabajo con un brazo del cigüeñal; una excéntrica en dicho cigüeñal; y una biela que operativamente conecta el émbolo auxiliar con la excéntrica, yendo ésta dispuesta dentro de un sector que centra a noventa grados con relación al brazo acodado, y siendo tanto el émbolo de trabajo como el émbolo auxiliar aproximadamente del mismo área por sus caras de trabajo y teniendo una carrera o movimiento merced al cual el movimiento del émbolo auxiliar se compensa en desplazamiento para el movimiento del émbolo de trabajo y mantiene la carga bajo compresión, en tanto que este émbolo de trabajo va pasando por el centro muerto.



52

8º - Un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en el mismo; un cigüeñal; una biela que conecta el émbolo con un brazo de dicho cigüeñal; una excéntrica en ese cigüeñal; y una biela que operativamente conecta el émbolo auxiliar con la excéntrica, dispuesta la mencionada excéntrica dentro de un sector que centra a noventa grados con relación al brazo acodado, constituyendo el émbolo auxiliar un manguito en el que reciproca o va y viene el émbolo de trabajo, con una extremidad aproximadamente del mismo área que el de la cara de trabajo del mismo émbolo de trabajo, y teniendo una carrera o movimiento merced al cual el movimiento del émbolo auxiliar se compensa en desplazamiento para el

movimiento del émbolo de trabajo y aumenta la compresión en tanto que dicho émbolo de trabajo va pasando por el centro muerto.

9º - Un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en el mismo cilindro; un cigüeñal; una biela que conecta el émbolo de trabajo con un brazo del cigüeñal; una excéntrica en ese cigüeñal; y una biela que operativamente conecta el émbolo auxiliar con la excéntrica, dispuesta la excéntrica dentro de un sector que centra a noventa grados con relación al brazo acodado y establecida también dicha excéntrica de tal suerte con relación al brazo acodado que le comunica un movimiento retardador al émbolo auxiliar, con lo que éste se mueve hacia arriba a medida que el émbolo de trabajo lo hace hacia abajo después que este último émbolo haya pasado del centro muerto, yendo tanto el émbolo de trabajo como el émbolo auxiliar volumétricamente proporcionados entre sí y disfrutando de una carrera o movimiento merced al cual el émbolo auxiliar se compensa en desplazamiento para el movimiento del émbolo de trabajo y mantiene la carga con compresión en tanto que el susodicho émbolo de trabajo va pasando por el centro muerto.

10º - Un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en el mismo cilindro; un cigüeñal; una biela que conecta el émbolo de trabajo con un brazo del cigüeñal; una excéntrica en ese cigüeñal; y una biela que conecta operativamente el émbolo auxiliar con la excéntrica, yendo esa excéntrica dispuesta dentro de un sec-



tor que se centra a noventa grados con relación al brazo acodado, siendo dicho émbolo auxiliar de forma tubular y enchavetándose en el cilindro para que se evite el movimiento giratorio del mismo émbolo auxiliar, teniendo tanto el émbolo de trabajo como el émbolo auxiliar aproximadamente el mismo área por sus caras de trabajo, y disfrutando de una carrera o movimiento merced al cual el movimiento del susodicho émbolo auxiliar se compensa en desplazamiento para el movimiento del referido émbolo de trabajo y mantiene la carga bajo compresión en tanto que el mencionado émbolo de trabajo va pasando por el centro muerto.

11* - Un motor de explosión que tiene un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en dicho cilindro; un cigüeñal; una biela que conexiona el émbolo de trabajo con un brazo del cigüeñal; una excéntrica en ese cigüeñal; y una biela que operativamente conexiona el émbolo auxiliar con la excéntrica, disponiéndose dicha excéntrica dentro de un sector que se centra a noventa grados con relación al brazo acodado, teniendo el referido émbolo auxiliar una cámara anular en el mismo y unas aberturas de entrada y de salida en el cilindro, que comunican con la expresada cámara para el paso de un medio enfriador por ella, siendo tanto uno como otro émbolo aproximadamente del mismo área por sus caras de trabajo y disfrutando de una carrera o movimiento gracias al cual el movimiento del émbolo auxiliar se compensa en desplazamiento para el movimiento del émbolo de trabajo y se mantiene así la carga bajo compresión en tanto que el émbolo de trabajo va pasando por el centro muerto.

12* - Un motor de explosión que tiene



un cilindro con una cabeza cerrada; un émbolo de trabajo en ese cilindro y un émbolo auxiliar también en dicho cilindro; un cigüeñal; una biela que conexiona el émbolo de trabajo con un brazo de dicho cigüeñal; una excéntrica en ese cigüeñal; y una biela que operativamente conexiona el émbolo auxiliar con la excéntrica, dispuesta esa excéntrica dentro de un sector que se centra a noventa grados con relación al brazo acodado, teniendo el expresado émbolo auxiliar una cámara anular en el mismo, unas aberturas de entrada y de salida en el cilindro que comunican con dicha cámara para el paso de un medio enfriador por ella, y una nervura espaciadora en espiral en el susodicho émbolo auxiliar, que entra en contacto con la pared interior del cilindro, siendo tanto un émbolo como otro aproximadamente del mismo área por sus caras de trabajo y disfrutando de una carrera o movimiento merced al cual el movimiento del émbolo auxiliar se compensa en desplazamiento para el movimiento del émbolo de trabajo y mantiene a la carga con compresión en tanto que dicho émbolo de trabajo va pasando por el centro muerto.

13^a - Un motor de explosión que tiene un cilindro; un émbolo de trabajo en ese cilindro; un émbolo regulador de la compresión en el expresado cilindro; y un medio que operativamente conexiona ambos émbolos con un cigüeñal, gracias a lo cual una pausa volumétrica dentro del cilindro se lleva a cabo en ambos extremos de la carrera del émbolo de trabajo.

14^a - Mejoras en los motores de explosión.

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 especifica-



do.

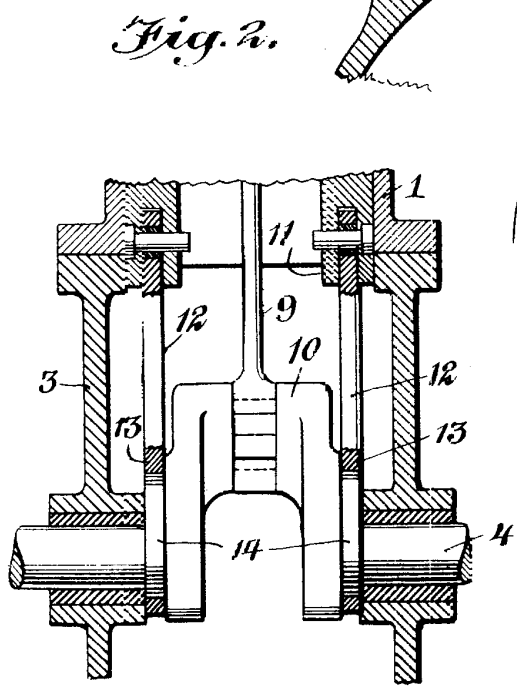
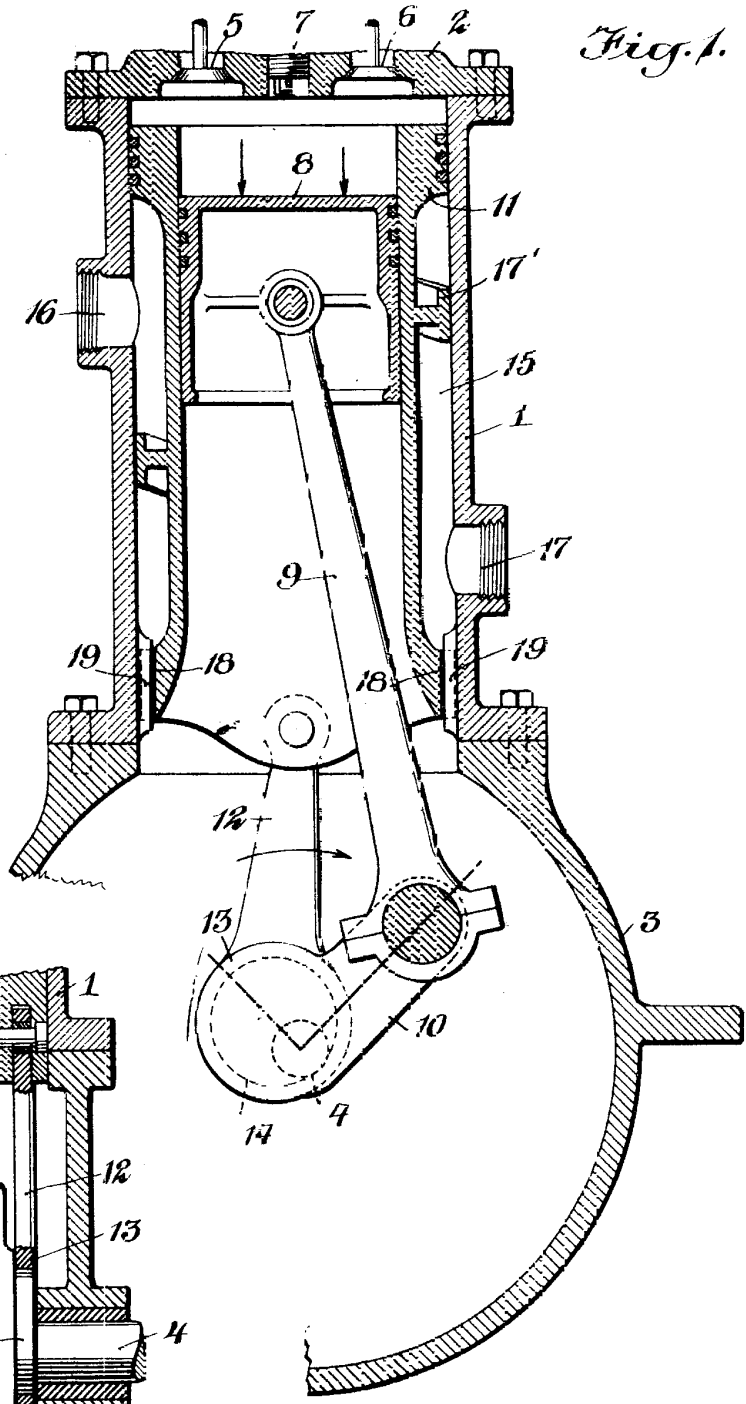
Esta Memoria consta de diez y ocho hojas
escritas por una sola cara.

Madrid, 30 de Diciembre de 1927

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

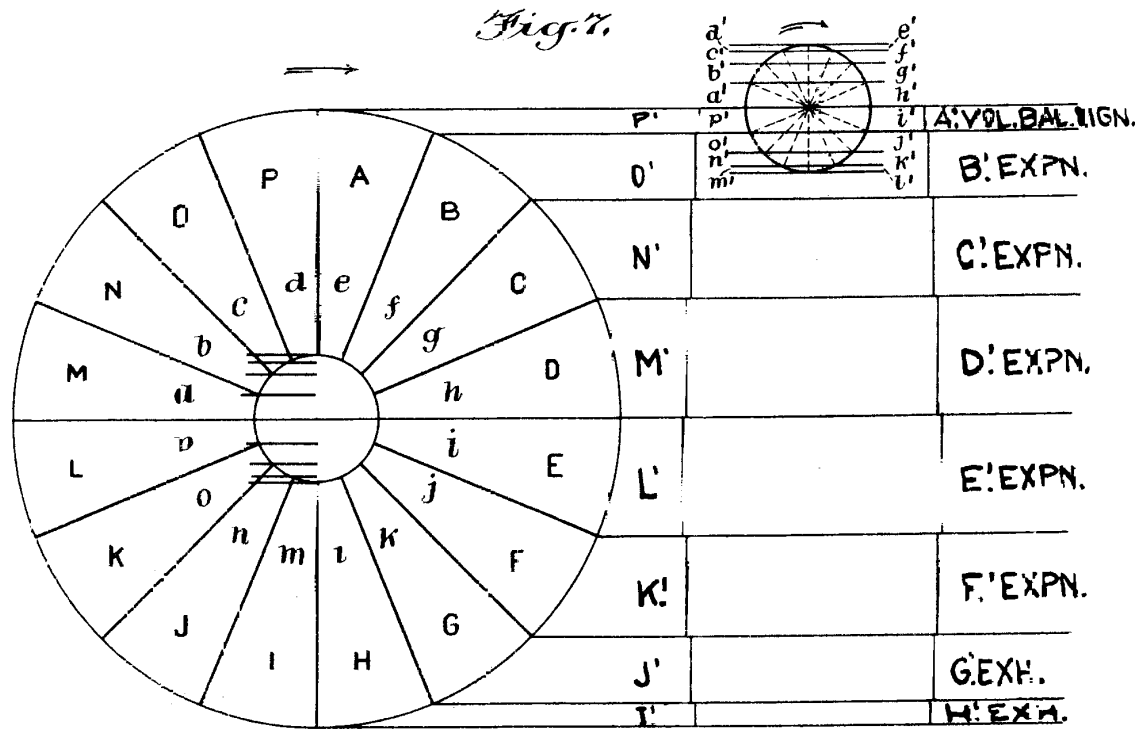
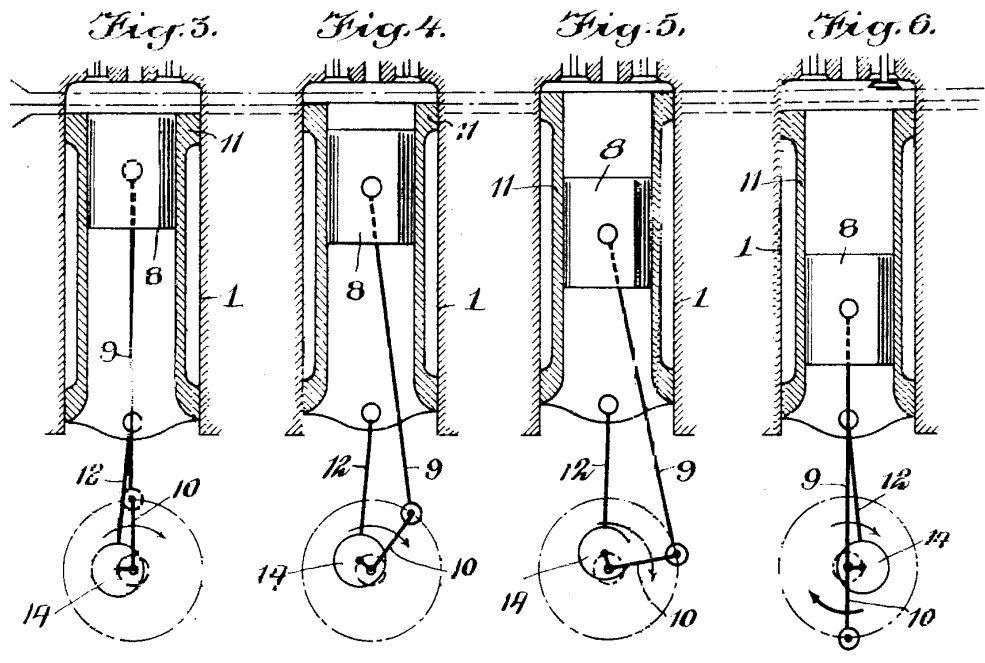


105440



P.M.

Ca. Mercedes



P.A.

Ch. Menaboz