

Patente Española

965.59

MEMORIA

descriptiva sobre "*Un turbomotor a explosión.*"

POR

D. Fernando Pons Ramitez de Terget

D. Antonio Yanez Acosta

DE

Madrid



En el continuo manejo de los motores de explosión usuales, (esto es con cigueñal, bielas y pistones) y de las frecuentes averías de que estos mecanismos son susceptibles está inspirado el turbomotor (modificación de los actuales motores) en el cual solo hemos buscado sencillez en la construcción, montaje y la economía en la sustitución de las piezas deterioradas por el uso, teniendo desde luego como punto primordial el aumento de la potencia específica, (cociente de dividir el peso por el número de caballos), que es la condición más precisa que debe tener un motor Aviación.

Para la más clara comprensión del motor que nos ocupa, nos serviremos de esquemas.

DESCRIPCION DE SUS ELEMENTOS.

El motor consta de dos partes exactamente iguales, la una compresora y la otra motora, cada una de estas está formada a su vez por una envoltura metálica A, (Fig. I), que tiene la forma de dos cilindros que se cortan por dos de sus generatrices; concéntricos a cada uno de estos cilindros hay otros dos macizos B con una entalladura que corresponde a la intersección de estos cilindros con la prolongación imaginaria de la envoltura exterior; por el centro de los mencionados cilindros B pasan los ejes del motor; dos pistones C y C' tambien de forma cilíndrica, pueden girar en el espacio que dejan los dos cilindros A y B, y en sentido contrario el uno del otro, esto es, que si el C gira hacia la derecha el C' girará hacia la izquierda; este movimiento inverso se obtiene por dos ruedas dentadas que engranan entre sí, caladas en cada uno de los ejes y que en el esquema están colocadas detrás y por tanto no se ven.

Para explicar el funcionamiento supondremos por el momento que la Fig. I tenga una entrada de aire comprimido por D y la salida por el tubo ancho E. El aire al entrar por D empujará al pistón C' hacia la izquierda, arrastrando éste en su movimiento por mediación del engranaje al otro pistón C



de modo que cuando haya girado un cuarto de vuelta el eje, los pistones se encontrarán en la posición que indica la Fig. II. Continuando el aire su expansión, pasarán los pistones a la posición de la Fig. III en la que se observa que empieza el escape del aire que empujaba al pistón C, mientras que acaba de abrirse la entrada de aire que obrará sobre el pistón C y así sucesivamente se irán repitiendo los mismos ciclos, adquiriendo de este modo el eje un movimiento de rotación.

Visto ya el funcionamiento del motor como tal, bastará una simple inspección ocular de las Figs. I, II y III, para ver que igualmente funcionaría como bomba aspirante-impelente si se le imprime movimiento por medio de un motor cualquiera; teniendo en este caso el tubo de admisión D y el de expulsión por E.

A primera vista se observa que si en el caso anterior se sustituyere el aire comprimido por una mezcla explosiva que ocupara el espacio F (Fig. I), e hiciera explosión, (a volumen constante), por medio de una chispa eléctrica en ese mismo momento; funcionaría por la expansión de dicha explosión de igual modo que con la expansión del aire comprimido del caso anterior.

Para suministrar dicha mezcla comprimida es para lo que se dispone en dicho motor de otro cuerpo igual que el anteriormente descrito, colocado en el mismo eje que éste y que por lo tanto es arrastrado por la parte motora al girar, haciendo la aspiración de la mezcla carburante, (procedente de un carburador usual), por el tubo D y comprimiéndola por la parte E; con lo que aumenta mucho la fuerza de la explosión, pues estando comprimida la mezcla es mucho más perfecto el contacto entre el combustible y el comburente (aire) y más elevada la temperatura de la mezcla, por lo cual se produce la explosión en menos tiempo, y por lo tanto puede considerarse como explosión a volumen constante.

Los ejes están taladrados como puede verse en la Fig. IV



y los cilindros B llevan tambien unas lumbreras convenientemente caladas para que cuando el compresor haya llegado al final de su carrera, se cierre la entrada de la mezcla en la parte motora y en ese mismo momento es cuando salta la chispa y se produce la explosión que en caso de no estar cerrada la comunicación con el compresor, dicha explosión se transmitiría al mismo reventándolo.

Para dar una idea de la potencia que tendría un motor de esta clase pondré un ejemplo, partiendo de un motor de unas dimensiones cualesquiera y determinando la potencia indicada que dicho motor tendría.

Dimensiones del motor.= Diámetro interior de la envoltura A, (Fig. I) 32 cm.= Diámetro de B 22.= Altura o profundidad de los cilindros 10 cm.= Revoluciones por minuto: 1000.= Presión en la admisión 0'75 Kgs.= Presión al final de la compresión 5 Kgs.= Presión en el momento de la explosión: 24 Kgs.= Presión media durante la expansión: 5 Kgs.=

Para calcular la potencia indicada partiremos de los datos arriba indicados y empezaremos por determinar la superficie del pistón en centímetros cuadrados.

Anchura del pistón: $(32-22):2=5$ cm.= Longitud del mismo; la que se nos dá en el enunciado 10 cm.= Superficie: $5 \times 10 = 50$ cm².

Sabiendo que la presión media es de 5 Kgs. por cm² y que la superficie del pistón es de 50 cm², obtendremos la presión total multiplicando la una por la otra $5 \times 50 = 250$ Kgs

Ahora para tener el trabajo en Kilogrametros, será preciso buscar la longitud de la carrera útil en metros y multiplicarla por la fuerza antes hallada; dicha longitud se buscará como sigue: tomando una circunferencia media entre la envoltura A y el cilindro B o sea de diámetro = $(32 + 22): 2 = 27$ cm.= La longitud de dicha circunferencia será $= 7 d = 3'1415 \times 27 = 84'82$ cm. y como la carrera útil es solo la mitad, su valor será $84'82:2 = 42'41$ cm. y en metros 0'4241 m.



Trabajo en Kilográmetros.= $250 \times 0'4241 = 106'025$
 Kgmts. por carrera del pistón; y por vuelta tendremos:
 $106'025 \times 2 = 212'05$ Kgmts. y por minuto $212'05 \times 1000 = 212050$
 Kgmts.= Por lo tanto la potencia en caballos será:
 $212050 : (60 \times 75) = 212050 : 4500 = 47'12$ HP.

De esta potencia hay que restar la absorbida por la compresión que ahora vamos a determinar.

Partiendo de la presión media en la compresión que vale $(5 : 2) - 1 = 1'5$ tendremos: el esfuerzo total en Kgs. valdrá $50 \times 1'5 = 75$ Kgs.= Ahora multiplicando por la carrera útil en metros, tendremos: $75 \times 0'4241 = 31'80$ Kgmts. por carrera de pistón y $31'80 \times 2 = 63'6$ por vuelta y por minuto $63'6 \times 1000 = 63.600$ y por lo tanto la potencia en caballos absorbida por la compresión será $63.600 : (60 \times 75) = 63.600 : 4.500 = 14'13$ caballos, que es lo que hay que restar de la potencia antes hallada, para obtener la potencia indicada total del motor. $47'12 - 14'13 = \underline{32'99}$ H.

Fijando un rendimiento orgánico $P = 0'78$, la potencia efectiva será $32'99 \times 0'78 = 25'73$ HP

25'73 HP EFECTIVOS.

NOTA.

Habiendo ya descrito y detallada con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por:

"Un turbomotor a explosión"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- El turbomotor tiene de característico el sistema de pistones giratorios que consisten como mas arriba se indicó en lo siguiente: dos cilindros de ejes paralelos que



se cortan por dos de sus generatrices; en el interior de cada uno de ellos hay otros dos cilindros concéntricos, respectivamente con los anteriores, y de menor diámetro que aquellos, teniendo estos, una entalladura que corresponde a la prolongación de los cilindros envolventes; en el espacio anular que queda entre ambos cilindros, (envolvente y envuelto), pueden girar dos pistones que ajustan perfectamente a la forma que aquel hueco tenga y que tienen aproximadamente una amplitud de 180°; dichos pistones van unidos a unos ejes que pasan exactamente por el eje de figura de cada uno de los cilindros; en dichos ejes fuera o dentro de los antes citados cilindros ván solidariamente unidos dos engranajes de igual número de dientes, (rectos o helicoidales), que imprimen a dichos pistones un movimiento inverso el uno respecto al otro.

2.º.- En las líneas de intersección de cada uno de los cilindros exteriores van uno o varios orificios que sirven para la admisión y escape.

"Un turbomotor a explosión"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 13 de Enero de 1926.

Fernando Pons Ramírez de Verger, y

Antonio Yañez Acosta.

P.P.

Por Poder
de SANTOS LA REZO

ESQUEMAS DEL TURBO-MOTOR

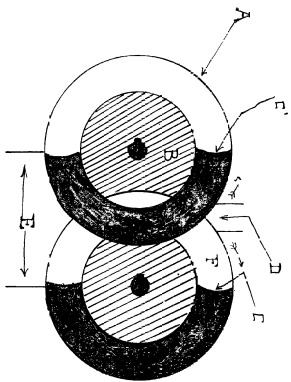
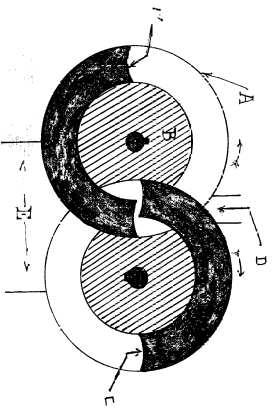
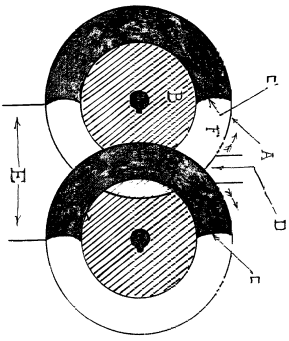
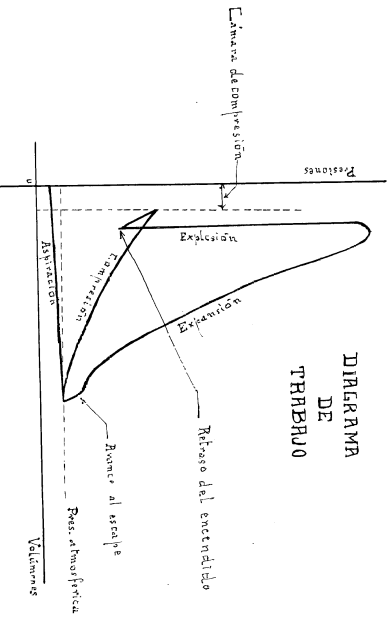
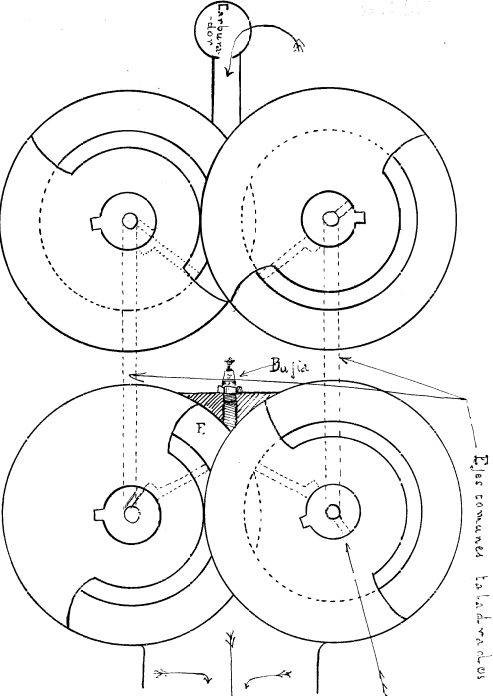


DIAGRAMA DE TRABAJO



México, 13 Enero 1926.

Antonio José



Antonio José

Fernando Ford