

# Patente Española

# MEMORIA

*descriptiva sobre Un dispositivo de arranque por compresión para motores de explosión de grandes potencias, destinados principalmente a los aviones."*

**POR**

*Marius Jean Baptiste Barbarou*

**DE**

*Paris,*

*Francia*



Para el arranque de los motores de aviones se emplean diversos procedimientos, los cuales pueden dividirse en diferentes categorías: aparato eléctrico, aparato por aire comprimido, o por ácido carbónico con aparato de cápsula.

Este último tipo de aparatos no parece haya dado resultados satisfactorios.

En lo que respecta a los aparatos para el arranque eléctrico o por gas bajo presión el inconveniente resulta del hecho de que se pueden producir, mientras el avión vuela, fugas en el acumulador de los gases o en el acumulador eléctrico, haciendo el empleo de éstos aparatos imposible por completo. Además cuando se trata del arranque de motores de potencias muy grandes, en éste caso se necesita, además, de una instalación que esté al abrigo de los accidentes posibles que dejamos enumerados, un acumulador de gas o de electricidad extremadamente importante.

El objeto del presente dispositivo es suprimir o disminuir en todo lo posible éstos inconvenientes. Dicho dispositivo se compone, en principio, de un grupo compresor que funciona preferentemente con esencia, estando caracterizado esencialmente por el hecho de que el compresor es accionado por un motor independiente. Este motor puede ser: o bien un motor eléctrico para los aviones que comprenden generatrices, o bien un pequeño motor auxiliar de esencia, y, en éste caso, se da al piloto una reserva de potencia prácticamente ilimitada con objeto de asegurar el arranque de éste motor. En un principio, el pequeño motor que funciona con esencia, y que puede ser de una potencia muy reducida, acciona directamente un pequeño compresor de aire el cual alimenta una botella de aire de unos treinta litros de cabida.



Cuando se desée hacer arrancar un motor se pone en comunicación la botella con el motor a arrancar. La botella desempeña el papel de amortiguador y permite asegurar la puesta en marcha del motor de explosiones con un aparato de arranque relativamente reducido.

En el caso de que el avión tenga varios motores, es suficiente un solo grupo de arranque para asegurar la puesta en marcha de todos los motores, bastando con que la tubería que parte de la botella vaya provista de una válvula o llave de varios pasos para dirigir el aire sobre el motor cuyo arranque se desea producir.

En el dibujo adjunto dado a título de ejemplo:

La Fig. 1, representa una vista de plano de un avión provisto del dispositivo de arranque de sus motores, según el invento.

La Fig. 2 es un corte longitudinal del grupo motor auxiliar y compresor.

La Fig. 3 es una vista exterior del dispositivo de arranque, del motor auxiliar.

La Fig. 4 es un corte vertical según la línea A-A (fig.3).

La Fig. 5 es una vista exterior de la válvula que envía el aire, a cada uno de los cilindros de los motores a arrancar.

La Fig 6 es un corte según la línea B-B (fig.5).

La Fig. 7 muestra una variante del grupo compresor.

Como lo muestra el dibujo, el grupo compresor 1-2 el cual puede ser de una potencia muy reducida, carga una botella 3 dispuesta a modo de tampón o tope entre dicho grupo compresor y el motor cuyo arranque se desée producir.

Se tiene pues, como reserva de potencia para



asegurar el arranque del motor del avion la cantidad de energia acumulada en la esencia que llena el depósito.

La disposición general sobre el avión puede ser muy variada: el dibujo representa:(fig.1) una de las disposiciones que se pueden adoptar.

Sobre un avión de tres motores 4,5 y 6 en el que el motor <sup>central</sup> 5 se encuentra en la armadura principal que sirve tambien para alojarse el piloto, se dispone en la mencionada armadura un compresor en 2 por ejemplo; este compresor, puede, como es consiguiente, recibir todas las disposiciones o modalidades convenientes y hasta puede instalarse por detras del motor 5 colocado delante del piloto 7, según el modelo de avión que sea. Su disposición deberá ser elegida o proyectada de tal forma que su gobierno para la puesta en marcha se pueda efectuar desde el asiento del piloto 7.

Como se ha dicho el compresor 2 comprime el aire en una botella 3 enviándose luego éste aire inmediatamente hacia la válvula de distribución 8 (figs. 1,5 y 6). Esta válvula 8 comprende tantos orificios de salida 10,11,12 como motores haya que arrancar. Un distribuidor 9 puede obturar los tres orificios, o descubrir uno cualquiera de los tres. De la válvula 8 partem, en efecto, tres tubos 13, 14 y 15 (fig. 2) que van a parar al motor correspondiente sobre un distribuidor 16 que gira a la velocidad del árbol de levas, de manera que dirija el aire hacia los cilindros que están en el periodo correspondiente al de trabajo.

El mismo compresor 2 (fig. 2) está constituido, en principio, por un cilindro de motor de explosión 1, de construcción corriente. En la extremidad opuesta va articulada la biela 18 que acciona el pistón 19 del compresor 2.



La unión 20 de la cabeza de la biela con su gorrón, se efectúa de manera que ésta biela 18 pase al punto muerto en el momento en que el pistón motor 21 esté en la posición en que el escape empieza a abrirse, de forma que no haya que restar al volante 22 más que el mínimun de fuerza viva, con objeto de reducir el peso.

Para que el motor mono-cilindrico 1 pueda conducir el compresor 2, la válvula de admisión de aire 17 que va al compresor, no se cierra mas que durante la carrera de impelación correspondiente al curso o carrera motriz del motor 1. Basta para lograrésto con dar a la leva 23, (Fig. 4) un perfil conveniente. Para las otras tres carreras, la válvula de admisión 17 permanece abierta siendo el motor un motor de 4 tiempos.

Una variante de éste dispositivo se representa en la Fig. 7. Se pueden también disponer los cilindros de manera que sus ejes formen una V siendo elegido el ángulo de ésta V de tal manera que mejore, la disposición relativa de los ciclos del motor y de los del compresor.

Esta disposición puede adoptarse, particularmente cuando el grupo motor-compresor vaya colocado independientemente del motor.

La puesta en marcha de éste motor se efectúa de la manera siguiente:

Sobre el árbol de desdoblamiento 24 (fig 4) que lleva las levas de distribución del motor y del compresor, y que lleva también la instalación del encendido, hay montada una rueda libre 25 la cual es solicitada siempre en una posición determinada por el muelle 26.

Para poner en marcha el motor 1 después de,



haber puesto el encendido en la posición conveniente, basta con tirar de la cadena 27 (fig. 3) con lo cual se obliga al motor a efectuar vuelta y media.

En el caso de que el motor arranque; basta con repetir ésta maniobra el número de veces que sea necesario para que una mezcla conveniente se forme en el motor y entonces se obtendrá la marcha.

A fin de facilitar ésta marcha y reducir para éste periodo las resistencias del conjunto, el tubo de impelación del compresor 28 (fig. 2) lleva una llave o grifo colocada al alcance de la mano del piloto, para poder poner la válvula de impelación del cilindro del compresor de aire en comunicación con el aire libre., reduciendo de ésta manera el esfuerzo de compresión.

Una vez que el motor esté en marcha, el piloto pone la llave o grifo en posición que comunique con la botella 3 para completar la carga de aire, si hubiese lugar.

N O T A S

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debo 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 solicito patente de introducción por cinco años en España es por: " Un dispositivo de arranque, por compresor para motores de explosión de grandes potencias, destinados principalmente a los aviones"; caracterizándose por lo siguiente:



1º. Por el hecho de que comprende dicho dispositivo un compresor de aire (2) accionado por un motor auxiliar (1) y en comunicación con una botella de aire (3), la cual funciona como amortiguador y puede ir unida, por el intermedio de un válvula o llave de varios pasos (8) a un distribuidor de aire (16) previsto en cada uno de los motores del avión, siendo éste distribuidor accionado por el árbol de levas y distribuyendo el aire, a los cilindros del motor correspondiente.

2º. Una disposición como la especificada en la reivindicación 1ª caracterizándose por el hecho de que la biela 18 del compresor de aire vá unida a la cabeza de la biela del motor auxiliar de explosión, por una articulación (20) dispuesta de tal manera que pase al punto muerto en el momento en que el escape empieza a abrirse, en el cilindro del motor, permitiendo ésto reducir al mínimun el peso del volante.

3º. Una disposición según la reivindicación 2ª caracterizándose por el hecho de que la leva que gobierna la válvula de admisión de aire, (17) del compresor está establecida de tal manera que esta válvula no se cierra mas que durante la carrera de impelación correspondiente a la carrera motriz del motor.

4º. Una disposición según la reivindicación 1ª caracterizándose por el hecho de que el motor auxiliar que acciona el compresor, es puesto en marcha con ayuda de una cadena (27) que acciona a su vez, una rueda libre (25) dispuesta sobre el árbol de levas y solicitada por un muelle.

5º. Una disposición para el arranque, de los motores de aviación de gran potencia, tal y como queda substancialmente descrito y representado en el dibujo adjunto.



"Un dispositivo de arranque por compresor para motores de explosión de grandes potencias, destinados principalmente a los aviones"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid 25 de Junio de 1925.

Marius Jean Baptiste Barbarou.

P. P.

de SANTIAGO L. P.

Fig. 1

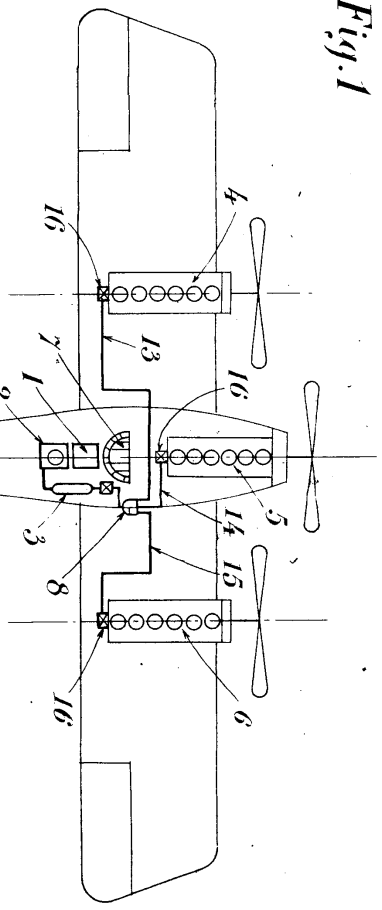


Fig. 5

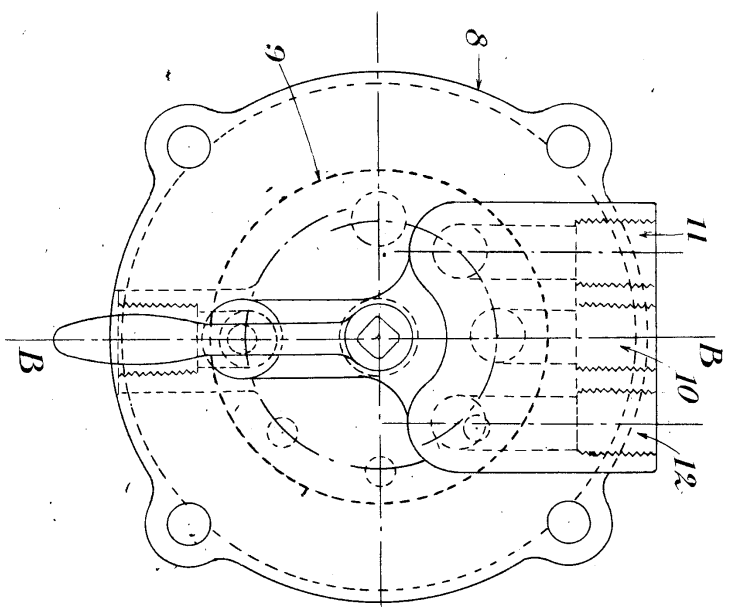


Fig. 6

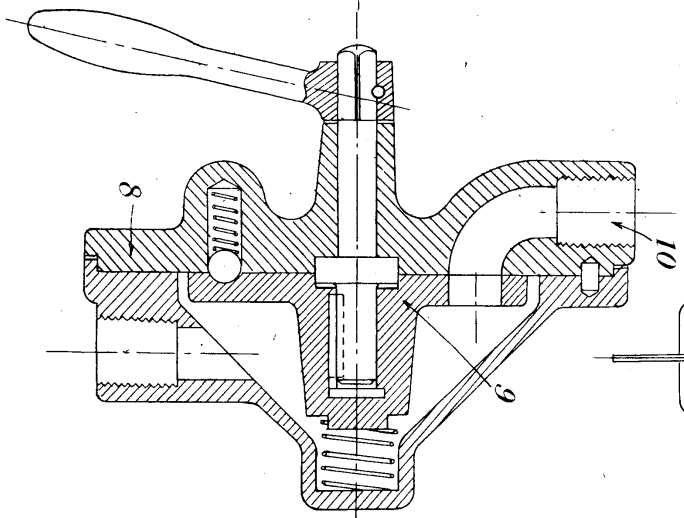
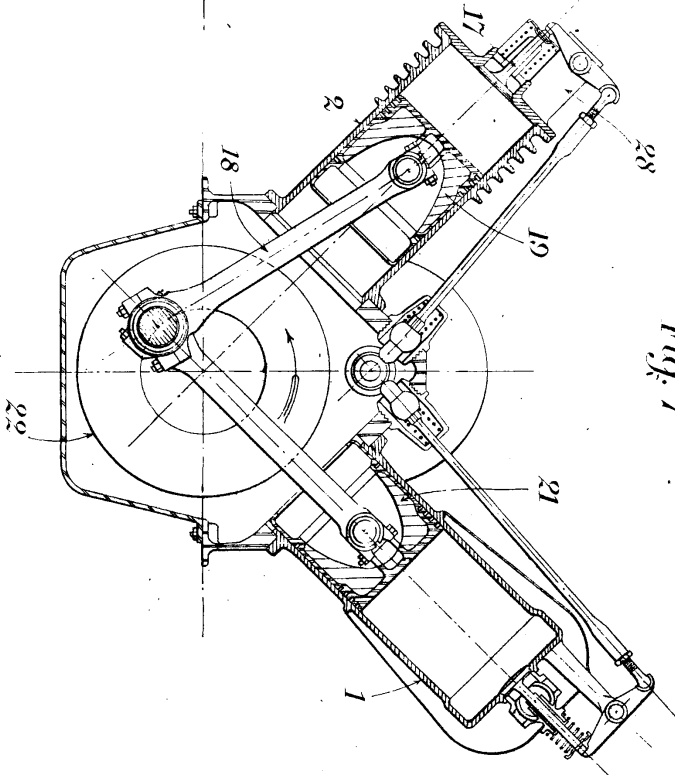


Fig. 7



*Made by J. W. ...*

*W. J. ...*

Fig. 2

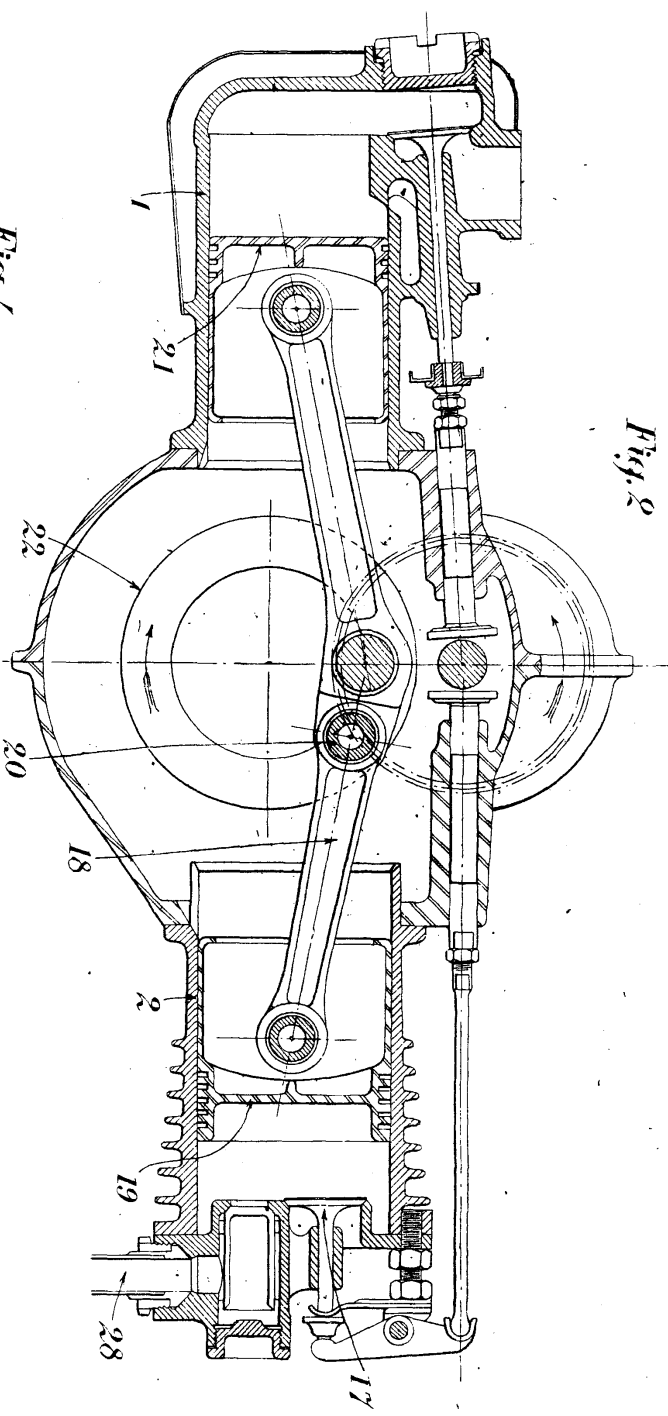


Fig. 1

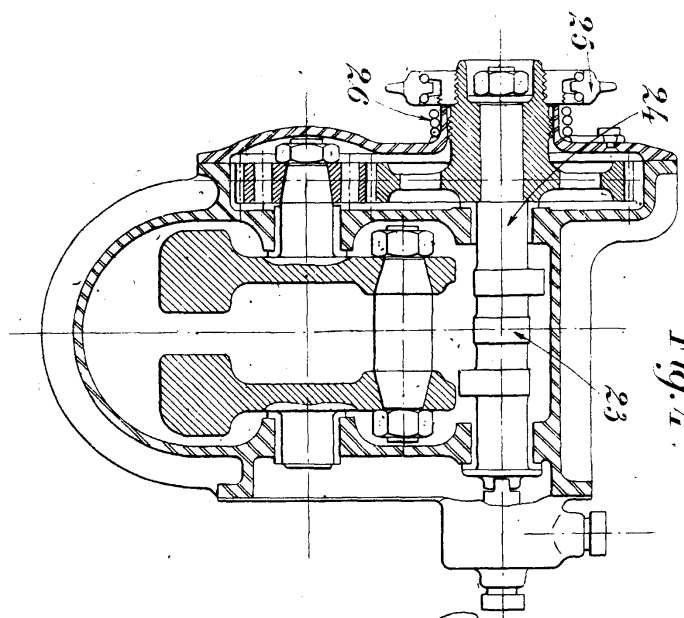
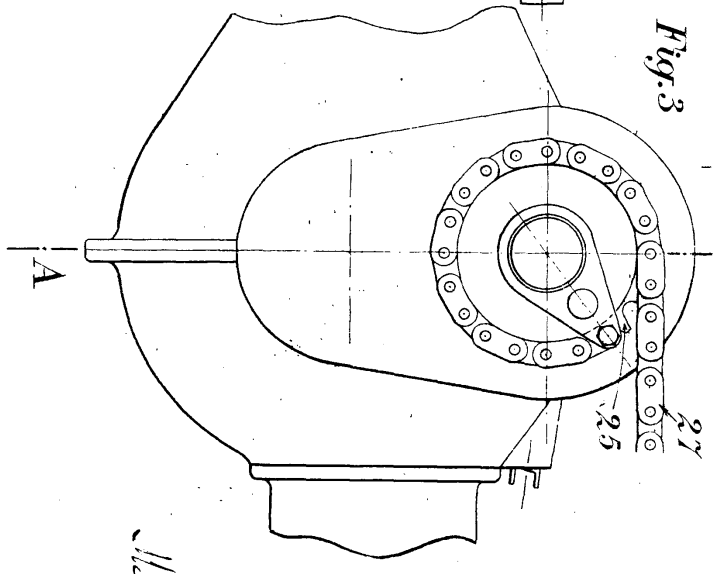


Fig. 3



Handwritten text: "Handwritten text" (likely a signature or name)

Handwritten signature or name