

P - 10.731.-

E.M. 206.879.-

208081



208091

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de HELMUT PH. G.A.R. VON ZBOROWSKI, de nacionalidad alemana, residente en Château de Bousay -St.-Antoine, Brunoy, (Sena & Oise), Francia, por:

" UNA MAQUINA VOLANTE " -

5 El presente invento se refiere a máquinas voladoras que tienen un motor propulsor con una toma de aire, incluyendo esta expresión cualquier aeronave (con o sin piloto), que tenga un motor propulsor que recoge su combustible de la atmosfera ambiente, (propulsor a motor, turbo-propulsor, turbina a chorro, impulsión a chorro, chorro en arie-



208091

te o similar) y mas particularmente trata de los motores de propulsión a chorro.

El fin del invento es proveer una maquina de esta clase que está mejor adaptada para cumplir los requisitos de la practica que las existentes actualmente.

Formas preferidas del invento se describirán a continuación con referencia a los adjuntos dibujos, dados meramente a modo de ejemplo, y en los cuales:

La figura 1 es una vista diagramática de una aeronave con un motor que mueve una helice y hecho de acuerdo con el invento.

Las figuras 2 a 8 inclusive son vistas similares de otras disposiciones de aeronaves de acuerdo con el invento.

La figura 9 es una vista diagramática, la mitad superior en sección vertical y la mitad inferior en elevación, de una maquina voladora de chorro en ariete de acuerdo con el invento.

La figura 10 es una vista en alzado, parcialmente en sección, que muestra una maquina de la clase de la que se muestra en la figura 9, pero destinada a volar, a una velocidad que promedia la velocidad del sonido.

De acuerdo con el invento, una aeronave del tipo arriba mencionado incluye los siguientes elementos:

a). Un ala anular en forma de tunel l que forma el único sistema portante principal de dicha aeronave.

b). Un sistema de propulsión de motor de toma de aire, el empuje F del cual coincide con el eje XX' del



208091

ala anular 1, circundando dicha ala anular a dicho sistema de propulsión, y

c). Un juego de medios de control centrado también con respecto al eje XX' .

5 Este sistema es totalmente simétrico con respecto al eje XX' , lo cual facilita las maniobras como vueltas repentinas y ascensiones bruscas.

10 Preferiblemente, el ala 1 tiene un perril de ala simétrico o asimétrico y su diámetro y cuerda se eligen de modo que la proporción de su diámetro a su cuerda sea relativamente baja, con lo que la máquina es de ancho reducido.

Generalmente es ventajoso disponer los elementos de control de la máquina bastante adelantados con respecto a su centro de gravedad G .

15 Cuando las superficies de control están situadas delante del centro de gravedad G de la maquina, el ala anular 1 ha de diseñarse de modo que su centro de fuerza ascendente P esté situado ligeramente detrás de dicho centro de gravedad.

20 Se supondrá primero que el motor de propulsión actúa por medio de una hélice, y por ejemplo, como se muestra por la figura 1, incluye dos helices coaxiales 2 y 3 que giran en direcciones opuestas. En este caso, la máquina incluye ventajosamente un fuselaje central 4 que soporta el ala
25 anular 1 a través de brazos radiales aerodinámicos 5, estando el motor de combustión interna que mueve las helices 2 y 3, situado en la parte trasera del fuselaje 4, mientras que la carga que se ha de transportar se dispone en la parte frontal



208091

de dicho fuselaje.

Se provee un ala anular auxiliar 6 delante del ala principal 1, que incluye superficies de control constituidas por alerones 7 capaces de sobresalir, por desplazamiento radial, desde dicha ala auxiliar 6 a través de ranuras 7a, preferiblemente hacia el exterior de dicha ala 6.

Sin embargo, podría hacerse que cada alerón 7 fuera capaz de moverse hacia afuera o hacia adentro. En este caso uno o varios alerones pueden moverse hacia afuera y uno o varios alerones hacia dentro, de modo que los efectos aerodinámicos de los dos juegos de alerones se sumen mutuamente en vez de oponerse mutuamente.

Deberá observarse que en este caso, los alerones 7, el número de los cuales es mayor de tres y que están distribuidos a intervalos regulares a lo largo de la periferia del ala 6, están ventajosamente situados en la mitad trasera de dicha ala, por ejemplo, aproximadamente a tres cuartos de su profundidad desde su borde de ataque.

En la forma del invento ilustrada por la figura 2, el motor está constituido por una turbina a chorro 8 y las superficies de control 7, (del tipo de alerón arriba mencionado), están sustentadas, no por un ala auxiliar, sino directamente por el fuselaje 4.

La forma del invento que se ilustra por la figura 3 incluye como motor un chorro de airete 9 cuya toma de aire está limitada, en la periferia exterior del mismo, por una cubierta anular o envolvente 10, coaxial con el resto de la aeronave y, en la periferia interior de la misma, por



208091

la parte trasera 4a del fuselaje 4.

En esta forma del invento (figura 3), la superficie de control está constituida por un ala auxiliar anular 6 situada en el frente del fuselaje 4, esto es, delante del ala principal 1, y que puede girar como un conjunto, dentro de límites determinados, en cualquier dirección con respecto al eje de la aeronave.

En la forma del invento que se ilustra por la figura 4, el motor en vez de estar sustentado por el fuselaje 4, está montado en el ala anular 1, estando este motor constituido, en este caso, por varios chorros en ariete II distribuidos a intervalos regulares a lo largo de la circunferencia de dicha ala 1.

Podría también suprimirse el fuselaje central y constituir la máquina voladora por un ala volante anular en la que estuviesen adecuadamente distribuidos motores a chorro tales como los chorros en ariete II, a iguales distancias uno de otro.

Disposiciones de esta clase se ilustran por las figuras 5 y 6, siendo la figura 5 el caso de un ala subsónica y el de la figura 6 el de un ala supersónica.

La estabilidad automática de las alas voladoras de acuerdo con el invento, se obtendrá como sigue:

En el caso de una aeronave subsónica, las cuerdas de las secciones axiales del ala convergen ligeramente hacia la trasera.

En el caso de una aeronave supersonica, estas cuerdas convergen, por el contrario, hacia el frente, obte-



niéndose la estabilidad a velocidades subsonicas (antes de llegar a la gama supersónica), por medio de dispositivos, tales como alerones 12 que modifican las condiciones de flujo de modo que todo ocurre como si las cuerdas convergieran hacia la trasera.

5
10
15
La figura 7 muestra una construcción, que puede considerarse como una combinación de las construcciones de las figuras 1 y 3, esto es con propulsión combinada de hélice y chorro en ariete, (estando ahora la cubierta del chorro en ariete 10 de la figura 3 constituida por el ala anular 1 misma). Los gases calientes procedentes del motor 14 sirven para calentar el aire que pasa a través del espacio anular entre el fuselaje 4 y el ala 1, a fin de producir un efecto de chorro en ariete. Esta forma se destina también a velocidades subsonicas. El aire para alimentar el motor 14 se admite a través de una ranura 15 en el brazo radial 5 y de un conducto 16 a dicho motor 14.

20
La figura 8 combina similarmente propulsión de turbina a chorro y propulsión a chorro en ariete. Los gases calientes procedentes de la turbina sirven para calentar la masa de aire que pasa entre el fuselaje y el ala anular, produciendo así el efecto de chorro en ariete deseado. La figura 8 muestra una construcción para velocidades supersónicas.

25
A fin de reforzar este efecto, puede ser ventajoso, como se muestra por las figuras 7 y 8, dar a las secciones axiales del ala, formas de perfil de ala asimétricas y reducir el espesor con respecto a la cuerda a fin de obtener

20 8091



la longitud axial necesaria para conseguir una buena mezcla de los gases calientes con la corriente de aire.

5 Esta mezcla se facilita cuando, como se muestra por la figura 7, los gases de escape calientes pasan a través de las palas huecas del propulsor 2. Para obtener esta ventaja pueden disponerse hélices huecas para este fin. En la construcción de la figura 8 los gases calientes de la turbina escapan a través de conductos 17 previstos en los brazos sustentadores 5, a fin de obtener los mismos resultados.

10 Las figuras 9 y 10 muestran construcciones de acuerdo con el invento en las que el sistema de motor de propulsión está constituido por un dispositivo de chorro en ariete puro, cuya toma de aire o cubierta está constituida por el ala anular 1 de la máquina voladora.

15 Como se muestra por la figura 9, que muestra un chorro en ariete para vuelo a velocidad subsónica, la pared interior I de este ala anular 1, tiene la forma adecuada, para conseguir el mejor funcionamiento posible del motor a chorro en ariete, incluyendo esta pared I, por ejemplo, una parte de toma de aire ligeramente divergente A, una zona de combustión B y una tobera de descarga C que, por ejemplo, es ligeramente convergente.

20 La pared exterior E del ala anular 1 tiene forma para conseguir las propiedades aerodinámicas deseadas, estando naturalmente condicionada la determinación de esta pared exterior por la forma ya determinada para la pared interior I. Ventajosamente, la sección de ala se establece

20 809



para hacer posible el colocar dentro de la misma las diferentes cargas o partes de la aeronave.

5 A fin de dar tolerancia para las considerables diferencias de temperatura, (y, por lo tanto, de dilatación), entre las paredes interior y exterior I y E, estas paredes se montan para desplazamiento radial una con respecto a la otra, pero estando fuertemente ensambladas entre sí en el frente.

10 Se darán algunas explicaciones referentes a las ventajas de tal construcción.

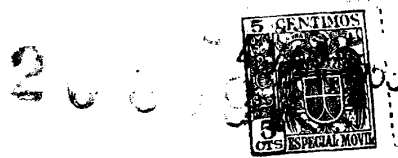
15 Si T_0 es la temperatura del aire atmosférico por delante del borde de ataque del ala 1 (figura 9), T_1 es la temperatura del aire en el interior del ala anular 1 inmediatamente delante de la zona de combustión, (T_1 muy poco diferente de T_0), y T_2 la temperatura inmediatamente aguas abajo de esta zona, el consumo específico de la aeronave (esto es, el consumo por kilo de fuerza de empuje por segundo), y el coeficiente de empuje de la misma están dadas respectivamente por dos fórmulas que contienen el siguiente factor:

$$\frac{T_2}{T_0} = 1$$

25 de modo que un aumento del coeficiente de empuje por aumento de

$$\frac{T_2}{T_0}$$

corresponde a un aumento del consumo.



Es por lo tanto ventajoso utilizar un valor de esta proporción tan bajo como sea posible.

5 Esto es ahora posible si, de acuerdo con una forma del invento, el ala está exclusivamente constituida por el conducto de aire de chorro en ariete, o cubierta, porque en este caso la resistencia es solo la de dicho conducto, mientras que en los motores convencionales la resistencia es igual a la suma de la resistencia del conducto del chorro en ariete y la del ala.

10 Por ejemplo, con la construcción de acuerdo con el invento, según se ilustra por la figura 1, la proporción T_2/T_1 puede tener un valor tan bajo como 2, mientras que, en el caso de las aeronaves convencionales, su valor oscila de 4 a 5.

15 La mayor parte de las ventajas que resultan de esta posibilidad de reducir el valor de esta proporción, esto es, del consumo específico, son evidentes; pero debe mencionarse especialmente que una de estas ventajas es la posibilidad de utilizar para el ala proporciones de aspecto mucho más bajas que las generalmente necesarias. Por ejemplo, 20 si la proporción de aspecto está definida por la proporción D/L (D es el diámetro exterior máximo del ala anular y L la longitud del conducto o cuerda del ala), puede utilizarse para la misma un valor inferior a 1, por ejemplo, 0,75 o incluso 25 menos, mientras que los valores más bajos posibles para aeronaves convencionales están próximos a 3.

Debido a esta baja proporción de aspecto, la aeronave tiene cualidades voladoras excepcionales, (posibi-



lidad de volar a ángulos de incidencia muy altos y de moverse con aceleraciones transversales tan altas como, o incluso mas altas de 5G).

5 Por la misma razón, la aeronave de acuerdo con el invento puede controlarse por medio de superficies de control de resistencia relativamente baja, por ejemplo dos juegos de deflectores 22 y 23 accionados a distancia por medio de señales adecuadas. Por ejemplo, hay cuatro deflectores 22 dispuestos en la periferia de una superficie de cola 24, mientras que los deflectores 23 están montados en brazos aerodinámicos 25 que sustentan dicha superficie de cola 24 con respecto al ala 1 y puede cada uno moverse a ambos lados del brazo correspondiente.

15 El ala 1 preferiblemente se hace hueca a fin de que pueda contener alguna de las cargas que ha de ser transportada por la aeronave, por ejemplo un tanque de combustible 26 y una carga explosiva 27.

20 Naturalmente, la sección del ala se determina de acuerdo con la velocidad de la aeronave. En particular, la sección ilustrada por la figura 9 es para una aeronave destinada a volar a velocidades subsónicas.

25 Ventajosamente, la carga explosiva puede ser en forma de una carga anular 27 cuya parte frontal está provista de una ranura que va a lo largo de su periferia y vuelta hacia adelante, siendo la sección de esta ranura en forma de la sección axial de la cavidad usual prevista en cargas huecas. Esta carga explosiva se enciende, al chocar con un objetivo, por medio de una espoleta de percusión 28. Debido a la forma anular de la carga que corresponde a la forma anu-



lar del ala, se obtiene un aumento del efecto destructor de dicha carga por unidad de peso de la misma.

La alimentación de combustible al conducto central del dispositivo de chorro en ariete, se consigue, en el ejemplo mostrado por la figura 9, por medio de una helice de giro libre o molinete 29 sustentado por un cuerpo central aerodinámico 4, coaxial con el ala 1 y conectado a la misma por medio de brazos aerodinámicos 5, dentro de los cuales se extienden los conductos de combustible desde el tanque 26. Este molinete 29 que gira por medio de la corriente de aire que pasa a través del conducto de aire del chorro en ariete, está provisto de un conducto, en comunicación con los conductos de combustible mencionados, que se abre dentro de dicho conducto de aire a través de toberas, tales como 29a, para la atomización y distribución del combustible dentro de la corriente de aire que pasa a través de dicho conducto de aire. La ignición se obtiene a través de medios adecuados, tal como una bujía 32.

La aeronave anteriormente mencionada, se destina en particular, para ser utilizada como proyectil dirigido. Para este fin, por ejemplo, primeramente se guiará por medios adecuados, tal como dos haces guíadores, hasta una distancia relativamente corta del objetivo, después de lo cual se guía, desde un equipo de control a distancia, de acuerdo con las indicaciones de un cabezal de televisión adecuado 33, montado, por ejemplo, en el extremo frontal del cuerpo aerodinámico central 4.

La construcción de la figura 10 es similar a



200000

la de la figura 9, con la diferencia de que las secciones axiales del ala están hechas para vuelo a velocidad supersónica y la carga es anular, pero no está provista de una ranura frontal.

5 La carga explosiva puede ser líquida y estar, por ejemplo, constituida por una mezcla de NO_3H concentrado y un alcohol (tal como alcohol metílico), que se mezclan en el momento apropiado, por ejemplo, justamente antes de lanzar el proyectil.

- N O T A -

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1º.- Una máquina volante que tiene un sistema motor de propulsión con una toma de aire, caracterizada porque la única superficie sustentadora principal de dicha máquina consiste en un ala anular en forma de túnel, de revolución alrededor de un eje central rectilíneo a lo largo del cual se dirige el empuje de tal sistema de propulsión,



siendo dicho sistema motor de propulsión sustentado por dicha ala dentro de la superficie limitada por la superficie externa de la misma, estando un juego de superficies de control aerodinámicas sustentadas por dicha máquina simétricamente en torno de dicho eje.

5 2º.- Una máquina volante según el punto 1º, caracterizada además porque las secciones axiales de dicha ala anular son simétricas.

10 3º.- Una máquina volante según el punto 1º, caracterizada además porque las secciones axiales de dicha ala anular son simétricas.

 4º.- Una máquina volante según cualquiera de los puntos precedentes en la que la instalación motor es una combinación de varios tipos de motores térmicos.

15 5º.- Una máquina volante de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada además porque incluye un fuselaje simétrico con respecto a dicho eje central.

20 6º.- Una máquina volante de acuerdo con el punto 5º, caracterizada además porque dicho fuselaje soporta por lo menos una parte de dicha instalación motriz.

 7º.- Una máquina volante según el punto 5º, caracterizada además porque dicho fuselaje lleva las superficies de control.

25 8º.- Una máquina volante de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes caracterizada además porque las superficies de control están situadas delante del borde de ataque del ala anular.



4 M

200001

9º.- Una máquina volante de acuerdo con cualquiera de los puntos 1º a 6º, caracterizada además porque el ala anular soporta, preferiblemente en la parte grasera de la misma, las superficies de control.

5 10º.- Una máquina volante de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes caracterizada además porque el sistema motor incluye por lo menos dos motores, uno de los cuales es de chorro en ariete.

10 11º.- Una máquina volante según el punto 10º, caracterizada además porque el sistema motor incluye un motor de combustión interna, cuyos gases de escape calientes se alimentan al pasaje anular formado en dicha ala para calentar la corriente de aire que pasa a través de dicho pasaje, formando así un motor de chorro en ariete.

15 12º.- Una máquina volante según cualquiera de los puntos precedentes caracterizada además porque la pared interior del ala anular forma un conducto para un motor de combustión interna de flujo continuo, y en particular, un motor de chorro en ariete, que forma o pertenece al sistema motor.

20 13º.- Una máquina volante según cualquiera de los puntos precedentes caracterizada además porque el sistema motor incluye varios motores y en particular motores a chorro en ariete, montados en el espesor de dicha ala anular.

25 14º.- Una máquina volante según cualquiera de los puntos precedentes caracterizada además porque el sistema de propulsión incluye una o más hélices que giran en torno de dicho eje central y la pared interior de dicha ala anular



208091

forma un tunel para dicha hélice o hélices.

5 15º.- Una máquina volante según cualquiera de los puntos precedentes caracterizada además porque un tanque de combustible está montado en el espesor de dicha ala anular.

16º.- Una máquina volante según cualquiera de los puntos precedentes caracterizada además porque incluye una carga explosiva montada en el espesor de dicha ala anular.

10 17º.- Una máquina volante según el punto 16º, caracterizada además porque dicha carga tiene forma anular.

15 18º.- Una máquina volante según el punto 17º, caracterizada además porque dicha carga está provista en el frente de una ranura anular cuya sección axial es de la forma de una sección axial de carga hueca.

20 19º.- Una máquina volante según cualquiera de los puntos 16º, a 18º, en la que dicha carga explosiva es un líquido, proveyéndose medios para mantener dicho líquido aplicado contra la pared del recipiente en que está colocado.

20º.- Una máquina volante.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25 La presente Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

4 MAR 1903

P. A.

Arta



Fig. 5.

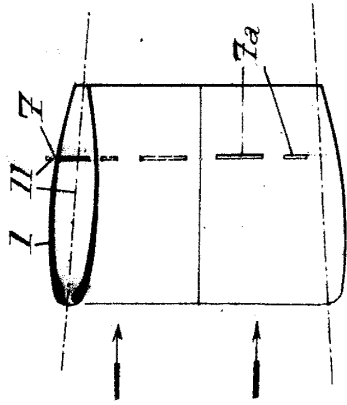
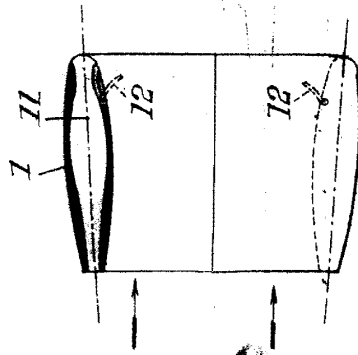


Fig. 6.



208991

Fig. 3.

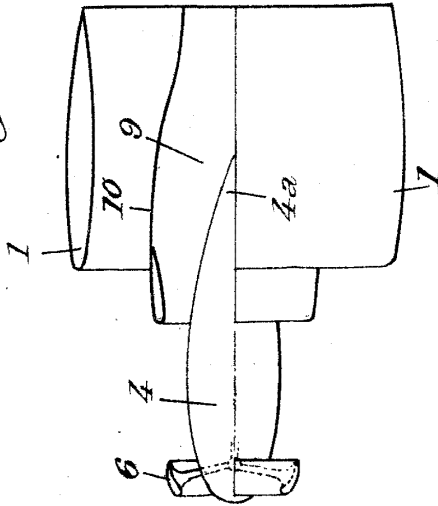


Fig. 4.

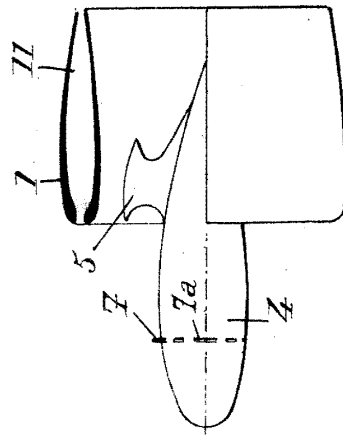


Fig. 1.

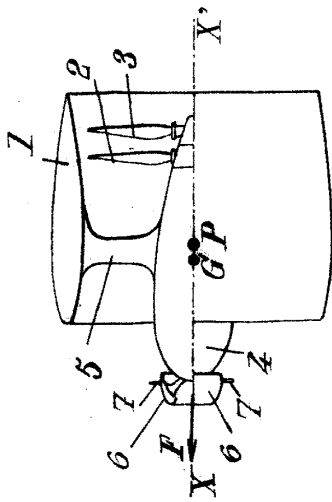
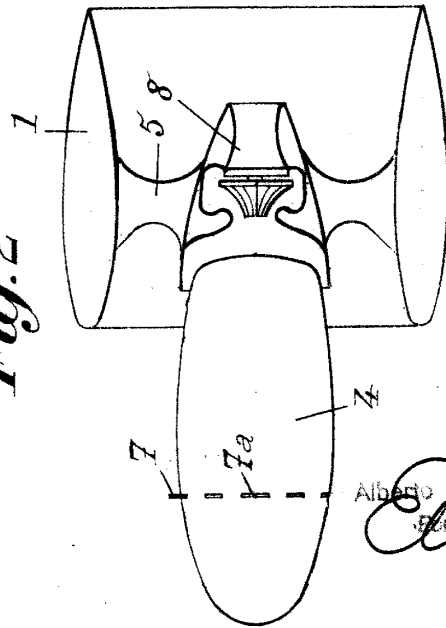


Fig. 2.

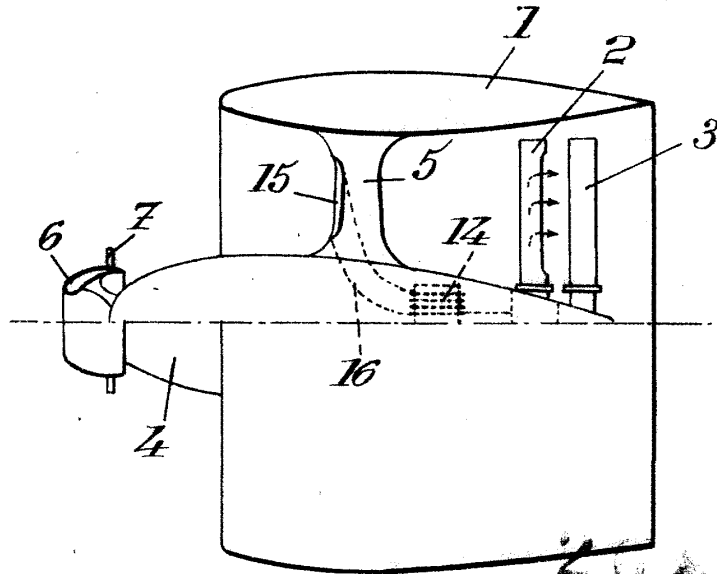


P.A.
Alberto de Elzab...
Inventor

Arde

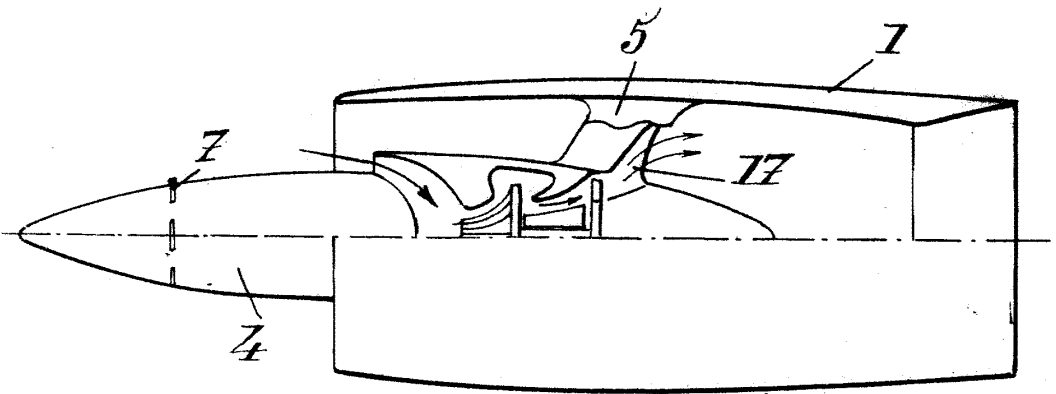


Fig. 7.



200091

Fig. 8.

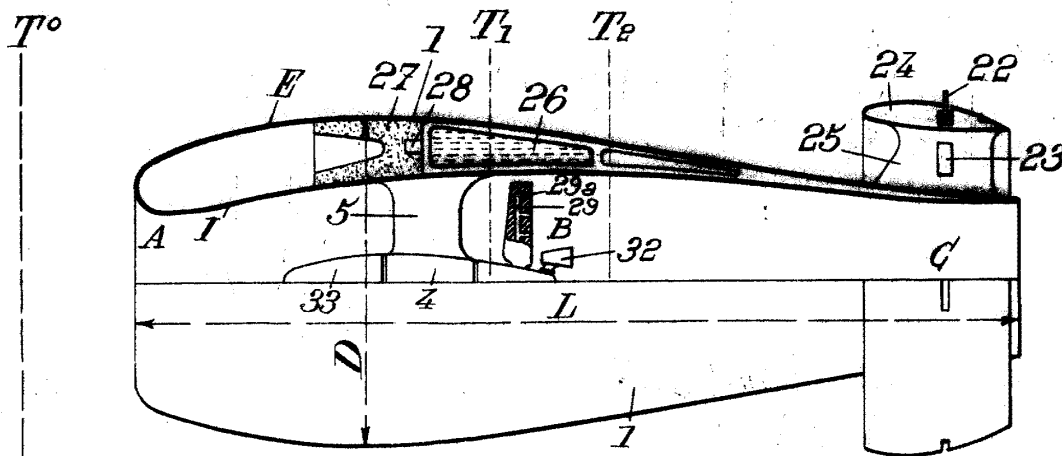


P. A.

Alberto de Elzaburo
Paseo de la
Carla

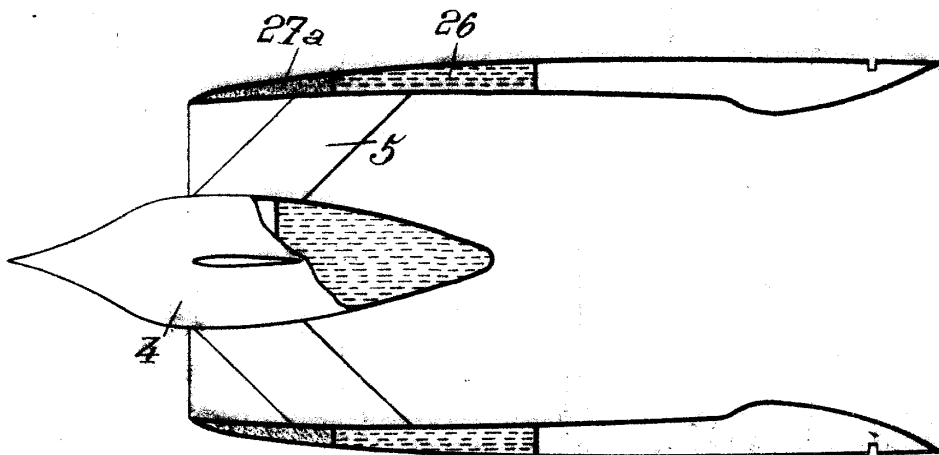


Fig. 9.



2 8 191

Fig. 10.



P. A.
Alberto de Elsbury
Por Poder