

125936

125937

Patente de invención por 20 años, por "SISTEMA DE APARATO DE VUELO POR AIRE COMPRIMIDO", solicitada por Don Fernando Gallejo y Herrera, español, ingeniero de Caminos, que presta sus servicios en el Ministerio de Obras Públicas, y que se halla domiciliado en Madrid, calle de Peligros, número 18 pral.

====MEMORIA DESCRIPTIVA.=====

- 1 El vuelo de cuerpos más pesados que el aire ha sido logrado por la Humanidad, gracias a la puesta en práctica simultánea de estos tres principios: grandes velocidades, grandes superficies, y grandes masas de aire desplazadas, lo que resulta en
- 5 definitiva imitación del vuelo de las aves. Estos tres principios llevan consigo los inconvenientes que les son anejos, y que han resuelto las aves; pero no los hombres, merced al plegado y movilidad de las alas, que les permite elevarse casi verticalmente, estacionarse en la atmósfera, y ocupar pequeños
- 10 espacios en el reposo.
- Pues bien: estos tres ideales se logran con nuestro sistema, que se basa en un principio físico, descubierto por el autor, y que es el siguiente: Una vena o lámina de aire, saliendo rarasente a, una superficie de forma cualquiera, se adapta a esa
- 15 superficie, envolviéndola y determinando una depresión sobre ella. La explicación racional de este principio es es que toda velocidad, como es bien sabido, representa una depresión; por consiguiente, el aire que rodea la vena tiende a unirse a ésta y es arrastrada por ella; si de un lado hay suficientemente próxima una pared, se produce el vacío entre la pared
- 20 y la vena, y como consecuencia gravita la presión atmosférica sobre la lámina en movimiento, que se inclina por efecto de esta presión descargando sobre la pared el exceso de peso que no puede soportar, y que depende de su masa, de su velocidad
- 25 y del desnivel entre la vena y la pared, de manera que ésta



queda descargada del peso que soporta la lámina, y que se calcula aproximadamente en función de los factores dichos, por la fórmula del movimiento acelerado, que da la aceleración que provoca la carga soportada, en función del espacio recorrido y del tiempo, con la cual obtenemos inmediatamente el valor de aquella carga o fuerza, al igual que obtendríamos la fuerza que actúa sobre un proyectil (que es la de la gravedad) en función de la inclinación del recorrido parabólico que le impone dicha gravedad, sólo que en nuestro caso se trata de un fluido que suponemos y estudiamos en movimiento permanente. En el cálculo exacto hay que tener en cuenta las pérdidas por remolinos, vibraciones, choques y semejantes, aconsejándonos todas ellas, para reducir las en todo lo posible, el empleo de grandes masas y pequeñas velocidades. Este principio ha sido comprobado por el autor prácticamente, habiendo obtenido con una lámina de cincuenta milímetros cuadrados de sección y espesor de un milímetro, saliendo de un recipiente a cinco atmósferas, con las inevitables pérdidas de carga y recorriendo una pared parabólica de cuerda inclinada unos cuarenta y cinco grados, en una longitud de unos cuarenta centímetros, habiendo obtenido, se repite, un esfuerzo de unos cuatro kilos aproximadamente.

La realización más práctica y conveniente del sistema es la que presentamos en el dibujo que acompaña a esta memoria. El aire, comprimido por la acción de una o varias hélices en serie, ventiladores, compresores u otro medio cualquiera, se recoge en el depósito (1 1), donde colocamos, porque así lo estimamos conveniente, el motor y sus accesorios, y del que sale el aire, convenientemente conducida por los conductos (33), envolviendo, en virtud del principio descrito, las superficies (2 2), sobre las que determina una depresión, con relación a la atmosférica, y como consecuencia el esfuerzo conveniente a la ascensión o avance del aparato. La placa curvada y giratoria (44) permite regular la inclinación de salida de

60 la lámina, y como consecuencia la orientación del esfuerzo. La  
palanca (66), actuando a través de la polea (55) permite el  
movimiento aislado o simultáneo de las placas (44) de uno y  
otro lado, con lo que se logran los movimientos de giro, dex-  
trorsum o sinistrorsum del aparato, combinándolos, si fuera  
65 preciso, con los de los alerones (77) que pueden coadyuvar  
al mismo movimiento y sirven al de cabeceo, o de profundidad,  
actuados por los pedales (8,8).

Las superficies (22) son el dorso o trasdós de un sólido de  
sección semejante a un ala de ave o aeroplano, forma a que  
70 nos conduce el cálculo, y que es la más conveniente, ya que  
en el avance del aparato, la corriente directa, suministrada  
por el depósito, y la refleja, producida por el propio movi-  
miento, tienen la misma dirección y trayectoria, resultando  
que a medida que aumenta la velocidad del aparato, la susten-  
75 tación va siendo producida en mayor escala por el propio mo-  
vimiento, como en las aves o aeroplanos, y en menor escala por  
la salida de aire, que va limitándose a producir la depresión  
de avance, barriendo las sucesivas capas de aire que se pre-  
sentan, y siempre escapando por el dorso del ala, hasta huir  
80 por el borde de fuga, dando al propio tiempo su fuerza de rea-  
cción, la cual también es respetable, si, como es nuestro pro-  
pósito variamos la velocidad de salida del aire, aumentando  
a medida que aumenta la velocidad del aparato. En resumen, el  
ala, al provocar por su avance, una depresión en el plano in-  
85 clinado de descenso de su dorso, que precede al borde de fuga  
determina una depresión, que viene a llenar el aire proceden-  
te del borde de ataque, donde se comprime, corriendo a lo lar-  
go del dorso, con velocidad que origina la fuerza sustentado-  
ra.

90 Las presiones con que operamos varían entre un veinteavo y  
un quinto de atmósfera. Para mayores velocidades, con hélices  
en serie o compresores, pueden emplearse presiones, hasta una  
atmósfera, en primer grado, y hasta cinco atmósferas, en segun-



do, con aparatos en forma de flecha o de proyectil.

95 Para la visualidad, el fondo de las cámaras de los tripulantes va formado de celuloide o materia análoga.

La figura I del dibujo, representa el aparato visto de frente; la II, la planta; la III, la vista en corte longitudinal por el eje, y la IV el corte por el arranque el ala. A, representa el depósito de aceite; G el de gasolina, y M, el motor. El aparato lleva, además, todos los accesorios que son corrientes en este género de artefactos.

El aparato, tal como lo representa el dibujo, traduce las ventajas sobre el aeroplano: la hélice da más rendimiento pues todos sus efectos son orientados y recogidos en el depósito; el motor también lo da mayor, pues su calentamiento provoca la expansión del propio aire, y por fin también lo da mayor el ala, pues aquí el aire sólo circula por el dorso. La resistencia del aire a la avance, obrando sobre la cabeza del depósito, en todo el círculo de la hélice, aumenta la presión de entrada del aire, y por consecuencia el rendimiento de la hélice. El aparato, en su conjunto, tiene la forma de un ala, que es la más conveniente, con medios de mando reducidos al mínimo, ocupa un pequeño espacio, y sobre todas estas ventajas y otras que pudiéramos enumerar, ofrece la ventaja enorme de poderse elevar y descender verticalmente, pues en la posición que en el dibujo ocupa la placa (44) no se originan en el ala más que esfuerzos ascensionales, y aun cuando por error de cálculo apareciera alguno horizontal, éste podría ser contrarrestado por la acción de los alerones (77), ya que el aire circula en todo caso por el dorso. El tren de aterrizaje es plegable en sus ruedas delanteras, no siéndolo el patín, y aquél plegado se logra por la acción de la propia corriente de marcha, de forma que al detenerse el avance vuelve por acción de la gravedad a su posición de aterrizaje, fijándose en ella automáticamente, mientras que para el desenganche el piloto deberá actuar sobre un pequeño pedal.

105  
110  
115  
120  
125  
127

125936

En el modelo representado en la tercera hoja de planos, se han introducido muy ligeras variaciones de detalles de forma, que tienden a la mejor adaptación del aparato al vuelo en las altas regiones de la atmósfera, lo que sólo puede lograrse con nuestro sistema, porque en él se dispone de la presión y del calor que produce la propia compresión del aire y la explosión del motor.

El cuerpo central (1,1), donde va el depósito, va ligeramente retrapado respecto a las expansiones laterales o alas (2,2) para la mejor coincidencia de los centros de gravedad; los alerones (3,3) ocupan la posición descrita, y disponemos de un timón de dirección (4,4) para los movimientos a derecha o izquierda, en vez de hacerlo regulando la salida del aire por (5,5), lo que en este caso no es necesario, puesto que el motor se puede regular en el número de sus revoluciones y en el régimen de su funcionamiento. Para que el aire circule por el hueco del aparato, a fin de luchar contra el frío y el hielo, que tienden a formarse en las altas regiones, disponemos de los conductos cónicos (6,6), que forman con las vigas transversales las nervaduras del ala, y por donde circula el aire hacia su escape por (5,5). Si suponemos la navegación a una altura de unos quince kilómetros, donde las presiones se calculan en un quinto de atmósfera aproximadamente, disponemos hélices en serie, que suministran unos cuatro quintos de presión, con lo que los pilotos tienen siempre la presión ordinaria. Al arrancar del suelo, las hélices funcionarán a menor velocidad, removiendolez masa de aire necesaria a menor presión, para evitar elevados ascensos de temperatura. Los pilotos se aíslan del motor cerrando las compuertas (7,7) que cierran la comunicación con el espacio delantero del motor, y que se establece por los conductos (11,11) a través del depósito de gasolina. Entonces permanecerán abiertas las compuertas (8,3), que comunican con el exterior, y que sirven para cerrar los huecos de entrada de los pilotos. Abiertas las compuertas (7,7) y cerradas las (8,3), queda el aparato en la disposición que corresponde a la navegación en las altas regiones de la atmósfera, en donde, habiéndose reducido la masa específica del aire atmosférico al un quinto de la ordinaria, se reduce en es



ta misma proporción la resistencia al avance. Además, según han comprobado las experiencias balísticas, cuando se pasa de la velocidad correspondiente a la presión exterior, (que en este caso sería de unos doscientos metros por segundo), la resistencia crece en función lineal de la velocidad, y no cuadrática, como en las velocidades menores. De manera que la potencia, que en el caso ordinario crece según el cubo de la velocidad, aquí viene a ser función lineal de ella, si esta velocidad aumenta con la altura.

Esta es la explicación de las aves, en sus largas travesías, se remontan a las altas regiones de la atmósfera; pero no pueden tampoco en esto competir con nuestro aparato. Y de aquí la conveniencia, en esas regiones, y por todos conceptos, de grandes velocidades, las que al mismo tiempo son necesarias para que la marcha produzca la sustentación, teniendo en cuenta la poca densidad del aire atmosférico enrarecido. Así, para una misma carga por metro cuadrado de superficie de sustentación, el vuelo a cien metros por segundo en la atmósfera ordinaria corresponde al de quinientos metros a quince kilómetros de altura. Con esta velocidad por segundo, se hará el recorrido de Madrid a Nueva York en menos de tres horas: el tiempo no tardará en confirmar nuestras previsiones. En el vuelo en aquellas regiones de la atmósfera, abiertas las compuertas (7,7), el aire caldeado circula a través del depósito de gasolina, por los conductos (11,11), hacia la cámara de los pilotos.

La figura I, representa la vista de costado del aparato; la II, la vista de frente; la III, la planta vista por el dorso; la IV, la vista en el interior del cuerpo central, y la V el corte visto por el arranque del ala, o sea el corte del ala en su arranque. Las hélices constan del número de aspas y son tantas, como convenga al volumen de aire que haya de removerse y su presión, según lo que arroje el cálculo, teniendo en cuenta el peso y radio de acción del aparato. En los modelos ordinarios, una hélice de pequeño diámetro, con seis aspas, será muy conveniente, en la mayoría de los casos, para remover una gran masa de aire a pequeña presión. A medida que nos elevamos en la atmósfera, la presión suministrada ha de

ser mayor, y ha de tenderse a que la velocidad de fuga del aire, sea lo más pequeña posible, para la obtención del máximo rendimiento. Este aire arrastra masa circundante del aire atmosférico y produce un espectro semejante al aerodinámico de las alas de los aeroplanos, en el dorso o parte superior del ala. En plena marcha, la sustentación es producida por ésta y el espectro es idéntico al del ala del ave o aeroplano. Los cálculos y experiencias hechas por el autor han confirmado sus asertos.

Con cubrir con una pantalla semiesférica la mitad inferior del círculo de proa de la hélice, por delante, queda dispuesto el aparato para poder amarrar. (Caso de parada accidental del motor, el descenso se hará planeando, o bien, si así se deseara, dejando de reserva uno de los conos lleno de aire a presión, a la que en ese caso se daría salida substituyendo a la de la hélice.

En sus aplicaciones a la guerra, nuestro sistema constituye la verdadera solución al torpedo aéreo, proveyéndole de medios de mando automático, con el que se podrán lanzar miles de kilos de trilita u otro explosivo sobre una población situada a miles de kilómetros de distancia. Hasta por su forma le cuadra la palabra torpedo, pues este pez, de la familia de los ráyidos, es el que más se asemeja a nuestra concepción.

#### NOTA REIVINDICATORIA

Se reivindica como objeto de esta patente de invención:

PRIMERO: "SISTEMA DE APARATO DE VUELO POR AIRE COMPRIMIDO", distinguido por utilizar el aire comprimido por la acción de una o varias hélices en serie, de cualquier número de aspas, ventiladores, compresores u otro medio cualquiera, en forma que al escapar a la atmósfera, debidamente conducida, en uno o varios chorros o láminas, envuelve, en la extensión conveniente, y con el aire atmosférico que arrastra en su recorrido, una superficie de un sólido de forma cualquiera, determinando sobre ella la depresión correspondiente, con relación a la presión atmosférica; depresión que produce el esfuerzo necesario y conveniente para el movimiento del aparato, al combinarse con el esfuerzo de la presión

atmosférica, que actúa en otra parte de la superficie del mismo sólido, o de otros sólidos relacionados con él.



235 SEGUNDO: "SISTEMA DE APARATO DE VUELO POR AIRE COMPRIMIDO", sean cuales fueren las circunstancias que concurran con el objeto de la patente de invención, definida en la anterior reivindicación.

Consta la presente Memoria de ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara, y del plano en tres hojas, unido a esta Memoria.

Madrid, 14 de Marzo de 1.932.

*F. Soler*

**DOCUMENTO  
CON  
FORMATO MAYOR  
DE A3**



EXCMO SR MINISTRO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO.

Fernando Gallego y Herrera, domiciliado en esta capital, calle de Peligros nº 18 principal, expone lo siguiente:

Que habiendo solicitado (con fecha 14 del pasado Marzo, según recibo núm 125.936) patente de invención por "SISTEMA DE APARATO DE VUELO POR AIRE COMPRIMIDO", nuevo y de propia invención, correspondiente a la clase 3o del grupo 3o del Nomenclator del vigente Estatuto de Propiedad Industrial, y atendido al artículo 53 de esta Ley, que se decía en la instancia 18 de la antigua. Y habiendo quedado en suspenso el expediente, por presentar defectos la documentación; y una vez subsanados éstos, dentro del plazo legal, acompaña nuevos documentos, en los que han sido eliminados aquellos errores.

Por todo lo cual solicita se digne concederle la expresada patente de invención, sin atenerse a lo dispuesto en ninguno de los artículos 53 y 54 del vigente Estatuto, salvo que una vez obtenido el certificado fuera así solicitado por el infrascrito.

Madrid, 17 de Mayo de 1.932.

*F. Gallego y Herrera*