

6 MAYO 1937

Everel Foreign Corporation

SPAIN. NUMERO 22.951.

File 4260.



143630

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

a nombre de EVEREL FOREIGN CORPORATION, constituida en Maryland, y establecida en Munsey Building, 579, North Calvert Street, Baltimore, Estado de Maryland, Estados Unidos de América, por

"UNA HELICE PARA AEROPLANOS Y SIMILARES".

Mi invención se refiere a hélices para aeroplanos.

Un objeto importante de la invención es el de facilitar una hélice del carácter antes citado, que sea actuada automáticamente por fuerza centrífuga, para variar el paso de la pala de la hélice, a medida que varía la presión atmosférica.

Otro objeto de la invención es el de facilitar una hélice del carácter antes citado que esté compensada de manera que partes opuestas son actuadas por fuerza centrífuga, para eliminar fricción y permitir el movimiento libre de torsión de la pala de la hélice para variar su paso.

Un objeto más de la invención es el de facilitar medios sencillos y fuertes para montar el elemento de pala sobre el cubo.

Un objeto más de la invención es el de facilitar una hé-

15

lice del carácter antes citado incorporando una sola pala, por lo que la hélice puede ser impulsada a una velocidad máxima aumentada con eficacia.



20

Otros objetos y ventajas de la invención se harán aparentes durante el curso de la siguiente descripción.

En los dibujos adjuntos que forman parte de esta solicitud y en los que números iguales son empleados para designar parte iguales por todos los mismos,

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una hélice que incorpora mi invención,

25

La Figura 2 es una elevación lateral de la pala de hélice,

La Figura 3 es una sección central vertical longitudinal tomada por la línea 3-3 de la Figura 1,

La Figura 4 es una sección horizontal tomada por la línea 4-4 de la Figura 1,

30

La Figura 5 es una elevación extrema del extremo de pala de la hélice ilustrando la misma al paso mínimo al nivel del mar.

La Figura 6 es una vista similar ilustrando la hoya en el máximo de paso de impulsión, y,

35

La Figura 7 es una vista similar ilustrando la hoya torcida más allá del paso máximo de impulsión, cuando el empuje de la atmósfera excede la fuerza de tracción de la pala.

En el dibujo, en el que por vía de ilustración se enseña

una incorporación preferida de mi invención, el número 10 denota una hélice completa, que está preferiblemente formada de metal, tal como el aluminio o aleaciones de aluminio. La hélice comprende una pala 11, preferiblemente formada íntegra con un vástago cilíndrico 12. Este vástago cilíndrico tiene una parte intermedia 13, que está radialmente ampliada en la dirección del plano de rotación de la hélice. El número 14 denota una línea que pasa por el eje central longitudinal del vástago cilíndrico 12 y longitudinalmente de la pala de la hélice, dividiendo la pala de la hélice en una parte o superficie 15 de avance y una parte o superficie 16 de arrastre. Cuando la pala de la hélice es torcida para ajustar su paso, la pala y el vástago 12 giran sobre la línea o eje 14. La parte de arrastre o área 16 es mayor que la parte o área de avance 15.



El vástago 12 está provisto de una abertura u orificio central longitudinal cilíndrico 17, que se extiende por o intersecciona con una cavidad rectangular 18, formada en la parte ampliada intermedia 13. Un casquillo 19 está introducido por la abertura 17 y un segundo casquillo 20 es introducido por la abertura 17 hasta que toma una posición adyacente al lado opuesto de la cavidad 18.

El número 21 denota el cubo o elemento giratorio, que preferiblemente es cuadrado en sección transversal y que tiene prácticamente un ajuste de deslizamiento con las paredes opuestas 22 de la parte ampliada 13. Este cubo o elemento giratorio tiene una

abertura 23 para recibir el eje cigueñal de la máquina, que  
65 estará rígidamente asegurado en la misma por cualquier medio  
adecuado. El vástago 12 está pivotado sobre el cubo o elemen-  
to giratorio 21 para girar sobre el mismo alrededor de su eje  
longitudinal o sobre la línea 14, por pasadores 24 y 25, que  
70 son insertados por la abertura u orificio 17 e insertados gi-  
ratoriamente en los casquillos 19 y 20 y metidos en orificios  
26 y 27, formados en el cubo o elemento giratorio 21 y por lo  
tanto tienen una conexión rígida con el mismo. Los pasadores  
24 y 25 están en la línea de centro 14. El vástago 12 tiene  
partes 12a y 12b, dispuestas sobre lados opuestos del cubo o  
75 elemento giratorio 21 y la parte ampliada intermedia 13. Cuan-  
do la pala de la hélice 11, gira sobre su eje longitudinal 14,  
ambas partes del vástago 12a y 12b giran en la misma dirección  
con la pala de la hélice. La parte del vástago 12b sobre un  
lado del cubo o elemento giratorio y la pala de la hélice con  
80 su vástago 12a sobre el lado opuesto del cubo o elemento gira-  
torio están compensadas para una rotación suave, y también con  
respecto a la masa según actúa sobre ella la fuerza centrífuga  
que tiende a moverlas radialmente en direcciones opuestas. El  
empuje radial de la parte de vástago 12b es igual al empuje ra-  
85 dial de la pala 11 y su parte de vástago 12a. Esta compensación  
de empujes radiales en direcciones opuestas, debida a la fuerza  
centrífuga, elimina fricción excesiva entre la parte intermedia  
13 y el cubo o elemento giratorio 21. El extremo exterior de la



90 abertura u orificio 17 puede ser relleno de metal Babbit 28  
o de cualquier otro metal adecuado, y este relleno sirve para  
compensar debidamente las partes, según se ha explicado. Cual-  
quier otro medio adecuado puede ser empleado para aumentar el  
peso de la parte de vástago 12b, para compensar la hélice, se-  
gún es evidente. El eje radial de la parte 13 operada centrí-  
fugamente está inclinado o dispuesto en ángulo agudo con res-  
pecto a la cara de trabajo de la hélice.



100 Cuando la hélice es girada al nivel del mar, en la di-  
rección de las flechas, donde la presión de la atmósfera está  
en su máximo, la hélice tiene el paso mínimo, sin consideración  
de las variaciones de velocidad. Esto es debido al hecho de que  
el área de arrastre 16 de la hélice es mayor que el área de avan-  
ce 15, produciendo una superficie desequilibrada, por la que la  
resistencia del aire dará vuelta a la hélice sobre su eje longi-  
tudinal de torsión 14 en una dirección que reduce el paso de la  
105 pala. La posición de la pala 11 a este paso mínimo está ilus-  
trada en la Figura 5, y también la posición de la parte interme-  
dia empujada 13, haciendo contacto las paredes extremas de la ca-  
vidad 18, con las paredes laterales del cubo o elemento girato-  
rio 21, limitando así el paso mínimo de la pala. La parte 13,  
100 centrífugamente operada está así compensada con respecto a las  
superficies desequilibradas de la pala de manera que la acción  
de la parte operada centrífugamente será dominada por la resis-  
tencia del aire sobre la pala, con la hélice girando al nivel del

115 mar, de manera que la parte operada centrífugamente no torcerá la hélice sobre su eje longitudinal de torsión para aumentar el paso de la pala, a la elevación del nivel del mar. A medida que la helice en rotación se eleva a altitudes más altas, la resistencia del aire sobre las areas desequilibradas de la pala disminuye y la acción de la fuerza centrífuga sobre la parte ra-

120 dial ampliada intermedia 13 es ahora suficiente para hacer que esta parte ampliada gire sobre los pasadores 24 y 25 en la dirección de aumentar el paso de la hélice. La Figura 6 ilustra la parte intermedia radial ampliada 13 en la posición verdadera radial a que la pala 11 tendrá el máximo de paso de propulsión.



125 Cuando la resistencia del aire excede la acción de propulsión de la hélice, como cuando se hace una caída bajo fuerza, la presión sobre el área de arrastre 16, que es mayor que el área de avance 15, tendrá la tendencia de sobreponerse a la acción de la fuerza centrífuga sobre la parte radial ampliada 13 y urgirá esta parte

125 radial ampliada 13 a la posición extrema, según se ilustra en la Figura 7, que está limitada por contacto con las paredes extremas de la cavidad 17, con el cubo o elemento giratorio 21, y por ello aumentará más el paso de la pala de la hélice más allá del paso máximo de propulsión.

130 Se llama atención particular al hecho de que la parte radial ampliada intermedia 13 es aquella parte de la hélice sobre la que actúa la fuerza centrífuga para variar automáticamente el paso de la pala de la hélice. Todas las partes del elemento

de pala de la hélice pueden ser formados íntegros y no se emplea regulador separado o piezas de operación. El elemento de pala está equilibrado tanto para rotación suave como para empuje radial debido a la acción centrífuga. El elemento de pala está fuertemente asegurado al elemento de cubo o elemento giratorio, y el peso excesivo es evitado.



Una ventaja más de mi hélice es que teniendo una sola pala, la hélice puede ser impulsada a una velocidad máxima aumentada, con eficacia. Como es bien sabido cuando una hélice de dos o tres palas es impulsada a más de unas 1700 a 1900 R.P. M. la eficacia de la hélice es reducida, debido al hecho de que una pala se mueve al espacio o vacío producido en el aire por la pala que está por delante. Teniendo una sola pala, debidamente equilibrada, se elimina esta desventaja, y mi hélice de una sola pala puede ser impulsada a una velocidad considerable por encima de la velocidad normal eficaz de una hélice de dos o tres palas, con eficacia, permitiendo así que los motores sean movidos a su velocidad máxima eficaz.

Ha de ser entendido que la forma de mi invención aquí ilustrada y descrita ha de ser tomada como un ejemplo preferido de la misma y que varios cambios en la forma, tamaño y disposición de partes pueden ser hechos sin separarse del espíritu de mi invención o del alcance de las reivindicaciones adjuntas.



el paso de la pala tienen su eje radial dispuesto en un ángulo con respecto a la cara de operación de la pala de tal manera que el paso de la pala es aumentado bajo la influencia de los medios operados centrífugamente.

185

7. Una hélice, según se detalla en las reivindicaciones 1 y 4, en la que la sección de área hacia atrás del eje longitudinal de la pala es mayor que la sección de área de avance de la pala.

190

8. Una hélice, según se detalla en las reivindicaciones 1, 3 y 6, en la que los medios operados centrífugamente están unidos rígidamente a la pala y están adaptados para virar la pala sobre su eje longitudinal de torsión solamente cuando la presión del aire es disminuída.



195

9. Una hélice, según se detalla en las reivindicaciones 1, 3 y 8, incluyendo un vástago en la extensión del eje longitudinal de la pala, estando colocados los medios operados centrífugamente para formar una parte intermedia del vástago y que tiene una cavidad para recibir el elemento giratorio sobre el que la hélice está soportada.

200

10. Una hélice, según se detalla en las reivindicaciones 1, 3, 6 y 8, en la que los medios operados centrífugamente rígidamente conectados con la pala están dispuestos con respecto a las secciones desequilibradas de superficie de la pala para virar la pala automáticamente sobre su eje longitudinal para aumentar el

205

paso de la pala cuando la presión atmosférica disminuye y para mantener la pala contra movimiento de torsión sobre su eje longitudi-

nal cuando la presión de aire se mantiene igual y la pala es impulsada a velocidades varias.

210 11. Una hélice, según se detalla en las reivindicaciones 1, 3, 8 y 9, en la que la cavidad en los medios operados centrífugamente es del ancho necesario para limitar el movimiento de torsión de la pala con respecto al eje del elemento giratorio por el contacto del elemento giratorio con las paredes de la cavidad.

215 12. Una hélice, según se detalla en las reivindicaciones 1 y 2, en la que los pivotes para montar la hélice sobre el elemento giratorio están fijamente asegurados al elemento giratorio y están dispuestos de manera giratoria en una parte de la pala en alineación axial uno con otro y con el eje longitudinal de la pala.

220 13. Una hélice, prácticamente como se ha descrito y ilustrado, y para el objeto indicado.

14. Una hélice para aeroplano y similares.

225 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 6 de Mayo de 1936, bajo el número 78.248, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

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 especificado

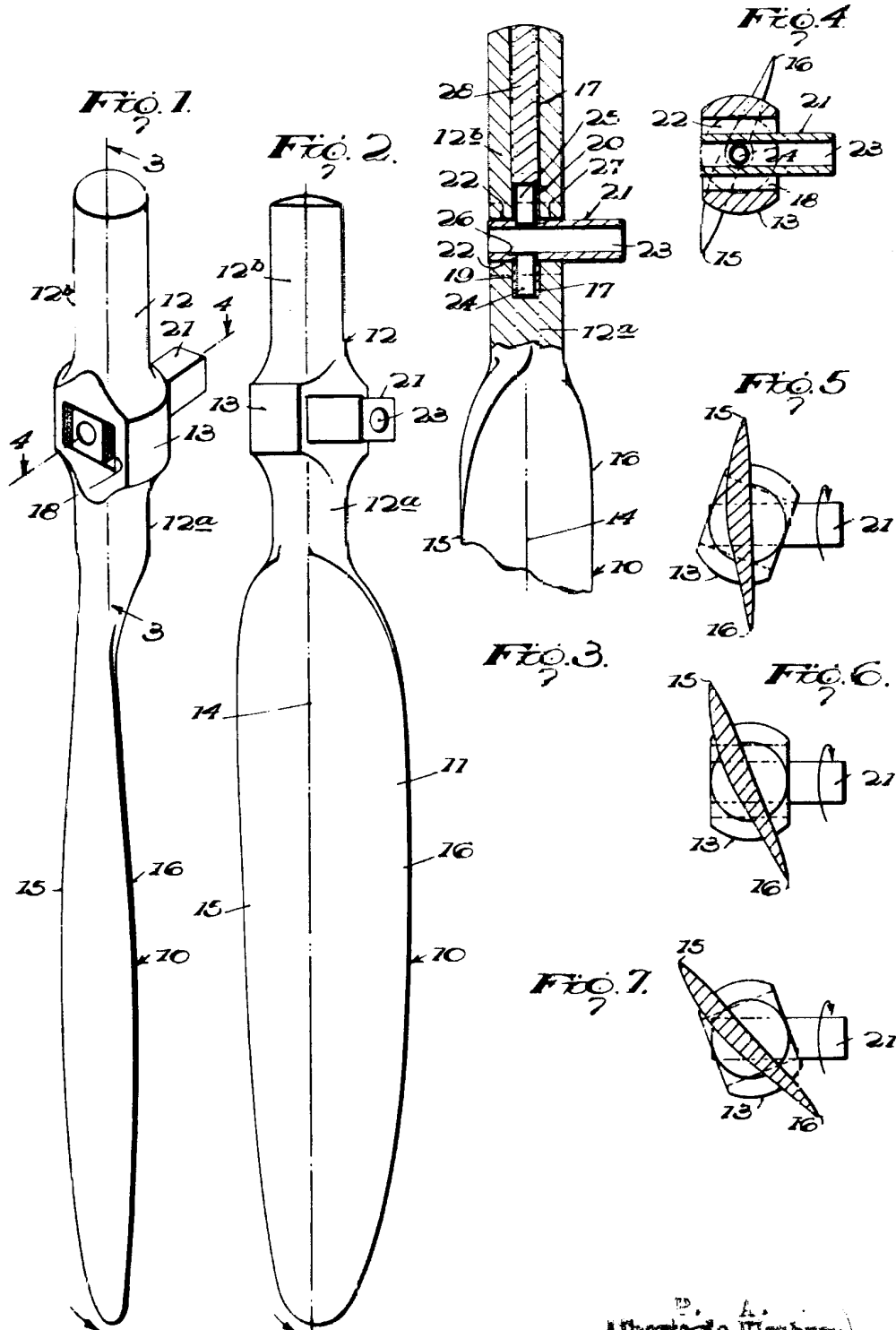
230 Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 6 de Mayo de 1937.

P. A.  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder  
*[Firma]*



-ESCALA VARIABLE-



P. A. Alberto de Elzaburu

Por Autor.

*Alberto de Elzaburu*