



FEB. 1932

125704

EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por " Mejoras en hélices aéreas " a favor de la razón social GUSTAV SCHWARZ, G. m, b. H., residente en Berlin - Waidmannslust. ( Alemania ) Oranien-damm 44-45. -

= = = = =

Cuanto más ligero es el peso propio de una hélice aérea, tanto menores son los esfuerzos de las palas, resultantes de las fuerzas centrífugas, y el efecto giróscopico. En esto se halla la ventaja de las hélices aéreas de madera respecto a las de metal, Por esto se procura hacer las hélices aéreas de material lo más ligero posible, aunque aquí la resistencia principalmente transversal de la madera ofrece un límite, en especial al tratarse de hélices aéreas, cuyas palas se encajan individualmente en el cubo, como ocurre por ejemplo, en las hélices desplazables. En éstas se somete a esfuerzos muy enérgicos el muñón de la aleta encajado en el cubo. Ahora bien, el invento se propone crear una hélice aérea lo más ligera posible, cuya parte central, o tratándose de una pa-

5  
10



12570-1

- 2. -

la individual, su muñón presente una elevada resistencia. Para este objeto, la hoja de la hélice, formada de un material ligero, por ejemplo, de madera ligera, se provee de un muñón de aleta hecho de otro material total o parcialmente más duro, por ejemplo, resina artificial o madera artificial. Como las hélices aéreas de madera se forman con láminas de esta encolada superpuestas, el invento puede realizarse fácilmente formando la pala de láminas de madera ligera, y el muñón esencialmente de láminas de madera dura y encolando estas diversas láminas entre sí, por unión a tope o de solapa biselada. Aquí es conveniente escoger una madera dura tal que permita impregnarse fácilmente para asegurar el muñón contra toda penetración de humedad. También pueden unirse entre sí las diversas capas de madera intercalando inserciones de forma de placas hechas de material elástico inalterable al agua de elevada resistencia a la tracción por ejemplo de celuloide, las cuales encierren y refuerzen entre sí herméticamente al agua las diversas láminas de madera. La madera dura puede ser de origen natural, pero también puede estar constituida por madera más ligera que se impregne con sustancias endurecedoras, por ejemplo, con resina artificial. Si la hélice aérea se compone de una pieza entonces en lugar de los muñones de pala se considera la parte central de ordinario perforada, la cual, entonces, se hará de igual manera de madera dura y se unirá con las hojas de la pala.

En el dibujo adjunto se ilustran algunos ejemplos de ejecución del invento.

La fig. 1, presenta una pala de hélice parcialmente en vista lateral y parcialmente en sección por el muñón.

La fig. 2, presenta la misma vista de otra forma de ejecución,

La fig. 3, es una planta de la fig. 2.

La fig. 4, es una vista lateral de una lámina compuesta de dos clases de madera con unión de tope a bisel.

La fig. 5, la vista de frente de una pala con juntas de

unión extendidas oblicuamente al eje longitudinal de la misma.

La fig. 6, la sección longitudinal de una pala con láminas superpuestas a tope.

50 La fig. 7, la sección longitudinal por el muñón de una pala provista de capas intermedias de refuerzo y de junta hermética.

La fig. 8, la vista lateral de una pala en la que las fibras de las láminas del muñón de la misma se extienden oblicuamente a su eje.

55 La fig. 9, presenta la vista de frente de una pala con muñón armado.

La fig. 10, otra forma de ejecución de la fig. 9.

La fig. 11, la vista de frente de una pala hecha de madera ligera con láminas de madera encajadas en el muñón.

La fig. 12, una vista lateral de la fig. 11.

60 La fig. 13, la sección longitudinal de una pala provista de una cubierta protectora completa.

La fig. 14, la vista de frente de una pala reforzada por un entramado de alambre.

65 La fig. 15, una parte de una sección transversal de la pala según la fig. 14, en escala aumentada.

70 La pala según la fig. 1, se compone del muñón a, de madera dura y de una hoja b, de madera ligera. Las láminas de madera dura a', a'', lo mismo que las láminas de madera ligera b', b'', están biseladas por los extremos en que se tocan y encajadas entre sí de manera que se recubran en estos extremos con juntas oblicuas c, y en esta posición se encolan entre sí. En lugar de que estén aquí biseladas en sentido opuesto cada dos láminas vecinas, pueden también biselarse en igual dirección como se indica en las figs. 2 á 4.

75 En tanto que en las formas de ejecución aquí descritas las juntas c, se extienden perpendicularmente al eje longitudinal de la pala (fig. 3), pueden también quedar situadas oblicuamente al eje longitudinal y precisamente extenderse en las láminas suce-



9 FEB. 1902

125701

- 4. -

sivas alternativamente según direcciones opuestas y por tanto cruzarse como se indica en la fig. 5, por d y e.

En lugar de las juntas oblicuas pueden también unirse las diversas láminas de madera por solapa con unión de tope, como indica la fig. 6, pudiendo ser de diversa longitud los extremos de las láminas unidos a solapa.

85 Para mejor proteger contra torcimientos debidos a penetración de humedad, entre las láminas, según la fig. 7, y también entre las juntas pueden preverse inserciones de forma de placa f, hechas de celuloide o de otro material análogo, inalterable al agua y elástico, de elevada resistencia a la tracción, las cuales inserciones unan al mismo tiempo entre sí las diversas láminas. En el encolado las partes de madera que se encajan entre sí se impregnan con un disolvente de las capas intermedias y luego éstas se encajan. Las capas intermedias se escogen tan gruesas que solo se disuelvan por la superficie, pero por su núcleo queden inalteradas.

90 El prensado se efectúa en estado frío.

95

Las láminas de madera dura del muñón se encajan preferentemente de manera que su fibra longitudinal se extienda oblicuamente al eje de la pala, como ilustra la fig. 8, y precisamente aquí la fibra puede también en las diversas láminas extenderse en diversas direcciones, por ejemplo, cruzarse. Esto eleva la resistencia transversal del muñón y ofrece al mismo tiempo la posibilidad de su mejor impregnación desde la periferia, cuando ésta se provee de canales anulares g, por las que se deja libre la superficie de la madera al hilo de las láminas, de suerte que la disolución impregnante puede penetrar a través de estas superficies frontales más fácil y profundamente en la madera.

100

105

Estas canaladuras g, proporcionan además al muñón una retención más firme en el cubo de conformación correspondiente, o como indica la fig. 9, en un casquillo metálico h, mediante el cual la pala se apoye en el cubo. Este casquillo se fija sobre el muñón preferentemente mediante una masa de mastic i, y para obtener una

110



19 FEB. 1932

125701 - 5. -

115

sujeción íntima y perfecta lo mejor posible o se escoge un mastic tal que se hinche al endurecerse o el mastic después de encajar el casquillo sobre el muñón se inyecta a elevada presión entre ambos cuerpos, con lo que después del endurecimiento se obtiene una unión rígida entre el casquillo y el muñón.

120

Las canaladuras g, del muñón y las canaladuras correspondientes por la cara interior del casquillo h, se pueden también extender en espiral como indica la fig. 10, y entonces, ambas partes se pueden atornillar entre sí intercalando el mastic, con lo que se obtiene una buena distribución de la masa de éste. El casquillo proporciona un refuerzo del muñón y protege a éste contra toda deformación aún apoyado fijamente en el cubo, cuya presión de aprisionamiento se extiende entonces, uniformemente sobre el muñón.

125

También se pueden formar en la pala escotaduras, por ejemplo, agujeros, fresados o ranuras k (fig. 11), en las que se encajan pasadores adecuados o placas de madera dura m y preferentemente las piezas de forma de placa de manera que las fibras de estas placas de madera dura se extiendan transversalmente al eje longitudinal de la pala. Así el muñón recibe una elevadísima resistencia transversal.

130

135

Para dar a una helice aérea compuesta de la forma descrita de madera dura y ligera, una elevada resistencia en dirección longitudinal, la pala como se ilustra en la fig. 13, puede proveerse en toda su longitud de una envolvente protectora n, cuyos índices de resistencia sean mayores que los del núcleo, Esta envolvente que puede componerse por ejemplo, de celuloide o resina artificial con una inserción de lona o de otro tejido, recibe una gran parte de los esfuerzos originados por la acción centrífuga y los transmite directamente al cubo, descargando por tanto a la pala de suerte que ésta puede hacerse de una manera tal ligera que en estado desmudo no bastaría a soportar los esfuerzos.

140

Otra forma del refuerzo se ilustra en las figs. 14 y 15, Aquí la pala está envuelta de un alambre elástico y no extensible



125724

o, por ejemplo, de alambre de acero, el cual se embute de manera que no ceda en la envolvente p, de la pala, envolvente hecha total o parcialmente de celulosa o similar. Dicha envolvente puede también proveerse de inserciones de tejido o similares.

N O T A

---

150                    Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

155                    1. - Mejoras en hélices aéreas, caracterizada porque la hoja de la pala (b) se hace de un material ligero (por ejemplo de madera ligera), y la parte central o muñón (a) total o parcialmente de un material duro (por ejemplo madera dura).

160                    2. - Mejoras en hélices aéreas, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizadas porque las láminas de madera dura (a', a'') de la parte central o del muñón de la pala, se unen con las láminas de madera ligera (b', b'') de la hoja de la misma pala a solapa con unión a bisel o a tope.

165                    3. - Mejoras en hélices aéreas, según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizadas porque las juntas que se obtienen de la unión a solapa (d, e) se extienden oblicuamente al eje de la pala y se cruzan alternativamente en las diversas láminas.

170                    4. - Mejoras en hélices aéreas caracterizadas por una aleta de hélice según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, en la cual las láminas de madera dura (a', a'') que forman el muñón de la pala se encajan con la fibra extendida transversal u oblicuamente a la fibra longitudinal de las láminas (b', b'') de la hoja de la pala.

5. - Mejoras en hélices aéreas caracterizadas por una pala de hélice aérea según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, en la cual el muñón de la pala se provee de escotaduras, por ejemplo



FEB 1932

125701\_7.-

freados, agujeros o las ranuras (k) en los que se encajan pasadores o placas de madera dura (m) con la fibra extendida transversalmente al eje de la pala.

180 6. - Mejoras en hélices aéreas caracterizadas por una pala de hélice aérea según lo reivindicado en los puntos 1 á 5, en la cual las diversas capas de madera se unen entre sí intercalando (f) un material elástico inalterable al agua de elevada resistencia a la tracción (celuloide), el cual forma una capa intermedia que cierra herméticamente las capas de madera y las refuerza entre sí.

185 7. - Mejoras en hélices aéreas caracterizadas por una pala de hélice aérea según lo reivindicado en los puntos 1 á 6, en la cual el muñón de la pala se provee de canaladuras (g) de forma anular o espiral, las cuales dejan libres superficies de madera al hilo que facilitan la penetración de un medio impregnante y permiten que el muñón pueda unirse firmemente por mastic en un casquillo reforzador metálico o en el cubo de la hélice aérea.

190 8. - Mejoras en hélices aéreas caracterizadas por una pala de hélice aérea según lo reivindicado en el punto 1, en la cual el espacio entre el muñón de la pala y el casquillo metálico o el cubo se rellena de un mastic (i) que se hinche al endurecerse o se inyecte a presión.

195 9. - Mejoras en hélices aéreas caracterizadas por una pala de hélice aérea según lo reivindicado en los puntos 1 á 8, caracterizadas porque en las partes de la pala hechas de madera dura y las hechas de madera ligera se circundan de una envolvente protectora común (n), cuyos índices de resistencia son mayores que los del número.

200 10. - Mejoras en hélices aéreas caracterizadas por una pala de hélice aérea según lo reivindicado en los puntos 1 á 9, cuya pala se envuelve total o parcialmente de un alambre elástico (o) no extensible, que se embute de manera que no ceda en la envolvente (p) hecha total o parcialmente de celuloide o similar de la pala.

205



FEB. 1932

125701 - 8. -

11. - " Mejoras en hélices aéreas " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

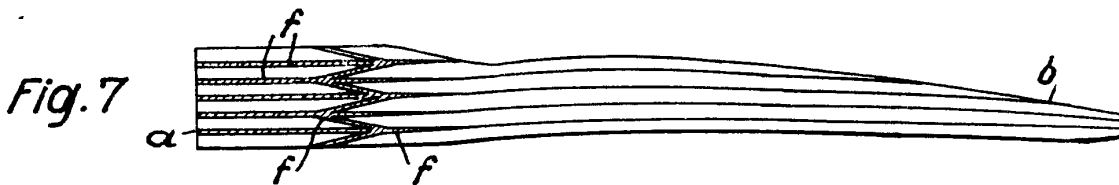
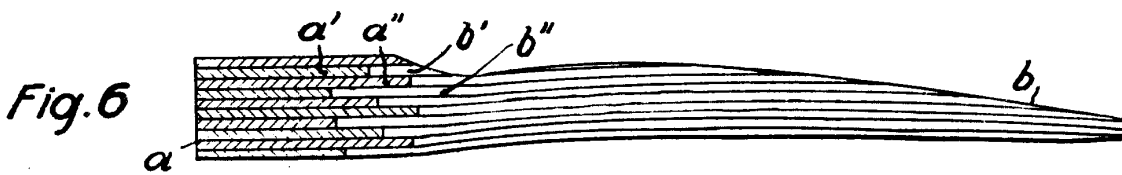
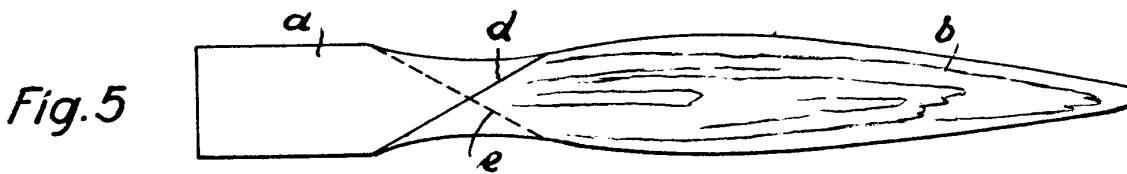
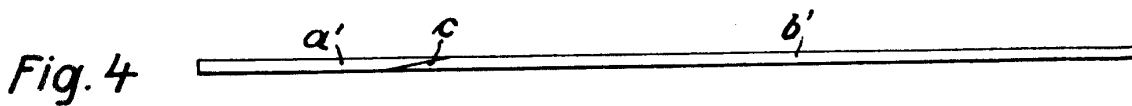
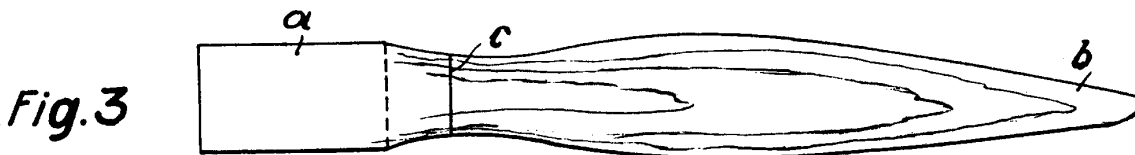
Consta esta descripción de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 19 de Febrero de 1932. -

Leocadio López y López. =

P.P.=

125701



125701



Fig. 9

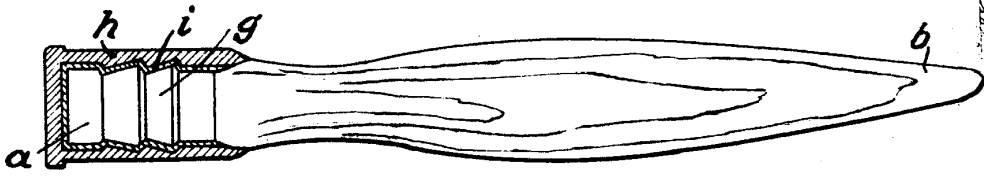


Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12

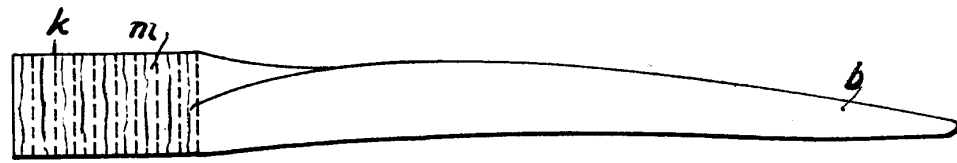


Fig. 13

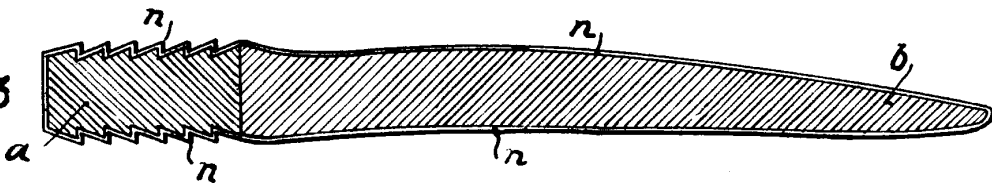


Fig. 14

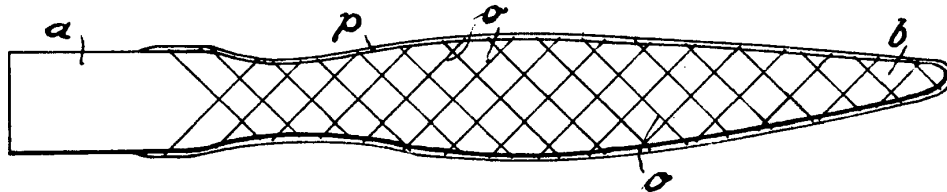


Fig. 15

