

de ala, para servir de complemento y permitir el empleo de alas laterales de soporte de poca envergadura.

Además comprende el invento la modalidad de que la gran anchura de la armadura, profunda y configurada en plano de ala, permite encerrar en ella varios motores separados, con sus hélices funcionando en el mismo plano horizontal, cerca del centro de resistencia; y de que la extensión lateral del espacio destinado a camarotes para pasajeros y otros fines es también extraordinaria.

Además, como la armadura tiene una longitud considerable, su capacidad es mayor, y proporciona superficies amplias, en forma de alas extendidas hacia atrás, que constituyen un elemento estabilizador en sentido longitudinal, de admirable eficacia; las superficies superior e inferior del mismo se reúnen en un borde de arrastre, del que sale una guarnición compuesta de timones verticales y un elevador.



CO

Suponiendo que se emplean dos motores con esta máquina, se disponen respectivamente en lados opuestos dentro de la parte delantera de la armadura en plano de ala, descansando en la estructura relativamente fuerte de la armazón, en lugar de cargar su peso y sus vibraciones, como sucede en las máquinas de motores gemelos, sobre la estructura relativamente débil de las alas laterales de soporte.

Además, la amplitud de la armadura en plano de ala permite aplicar el tren de aterrizaje, de llanta maciza, suspendiéndolo de ella dentro del

marco de planos verticales que limitan las paredes laterales de la armadura, de modo que los choques y sacudidas a que está sujeto, el tren de aterrizaje pueden comunicarse solamente a la estructura de la armazón.

Otros pormenores y ventajas del invento se verán después, con relación a los dibujos, en los cuales indican:

La figura 1, una sección en elevación lateral de mi aeroplano perfeccionado, sin la guarnición.

La figura 2, una planta superior del aeroplano completo, con los asientos de viajeros dentro de la armadura en plano de ala indicados con líneas de puntos.

La figura 3, una elevación frontal de la figura 2.

La figura 4, una elevación ampliada de un mamparo entre el compartimiento del piloto y el camarote de viajeros, con medios de acceso.

La figura 5, una vista análoga de un mamparo arqueado.

La figura 6, una vista análoga del mamparo trasero del camarote.

La figura 7, un pormenor delantero de la placa de proa para el borde delantero de la armadura en plano de ala.

Para poner en práctica el invento se utiliza una armadura en forma de ala hueca, atirantada por dentro, de dimensiones relativamente grandes, y con



83

todo el contorno de un plano de ala. En el ejemplo de armadura expuesto en los dibujos, esta armadura tiene la parte 2 del borde delantero, la superficie alta 3, la superficie baja 4, y la parte posterior 5. La anchura del ala 1 es considerable, y suficiente para contener dentro de la parte del borde delantero dos motores independientes 7, 8, colocados respectivamente en lados opuestos de dicha zona, cuya placa frontal 10 lleva cojinetes para los árboles 11 de las hélices 12, 13, accionadas por los motores 7, 8. Las hélices se disponen de modo que giren en direcciones opuestas, en el mismo plano vertical, lo que requiere colocar los motores separados, dentro de la parte delantera de la armadura, por un espacio suficiente para que los radios de las hélices guarden la debida relación de distancia. Sin embargo, lo que se pretende, y es función del alojamiento de los dos motores en la armadura, es que las líneas del impulso de las hélices estén cerca del eje longitudinal del aeroplano, para mantenerse junto al centro de resistencia, evitando así un momento de rotación pesado en el caso de volar con un solo motor.



33

Aunque la elevación proporcionada por la armadura en plano de ala es considerable, dicha armadura se proyecta con una sección central en el sistema de soporte de alas, y de estructura suficientemente fuerte para absorber las mayores sacudidas y tensiones del aeroplano, así como las vibraciones de los motores.

Unas alas adicionales de soporte 14, 15 cañen lateralmente de los lados opuestos del ala central 1, siendo las alas 1, 14, 15 complementarias en-

tre sí, para constituir en su conjunto una unidad de soporte; pero, el gran esfuerzo elevador del ala 1, unido a la reducción de resistencia al avance que es consecuencia del contorno en plano de ala de la armadura, y a la ausencia de motores de pescante con sus barquillas, en un aparato de varios motores, todo ello contribuye a delimitar el área de soporte requerida para las alas 14, 15, que de este modo pueden ser de envergadura relativamente corta.



Aunque en el ejemplo expuesto de aeroplano, su forma es la de un biplano, con el ala superior 16, es evidente que las ventajas referidas convienen asimismo a un monoplano o multipiano, siendo igualmente característico de unidades de soporte superpuestas la corta envergadura y la pequeña relación de aspecto de las alas laterales 14, 15, en el caso de un aeroplano con armadura central en plano de ala como el aquí representado.

La armadura en plano de ala puede constar de largueros, paneles transversales o mamparos y entramado, con revestimiento de chapas. En este ejemplo se ven tres pares de largueros, uno 17, 18 tendido a lo largo de las superficies alta y baja de la armadura, y otros 19, 20 y 21, 22, a lo largo de los lados superior e inferior de la misma.

Unos mamparos 23, 24, que constituyan órganos transversales de compresión, se disponen a intervalos convenientes, para evitar el uso de entramado de alambre cruzado, que estorbaría la libertad de movimientos del pasaje y la tripulación. De otro modo, el refuerzo interno se efectúa por medio

de entramado 25.

Un mamparo o panel posterior 26 para el compartimiento de camarotes puede llevar puertas 27, 28, respectivamente, a lados opuestos del entramado longitudinal central, para entrar y salir, y la sección 29 limitada por mamparos de la armadura puede tener una puerta 30 a un lado que sirva de entrada y salida principal.

El compartimiento de motores o casilla del piloto va separada del camarote de pasajeros 32 por el mamparo 23, con puertas 33; este compartimiento tiene una plataforma levantada 34, donde se disponen las bancadas 35 para los motores 7, 8, y contiene también, por encima de la plataforma 34, los asientos 36 para el piloto y los órganos de gobierno 37.

En el espacio 38, debajo de la plataforma 34, puede estivarse el correo u otra carga.

El camarote 32 tiene asientos 39 a favor de la marcha para los pasajeros, junto a cada una de las paredes laterales, dejando un pasillo bastante amplio entre cada fila de asientos y el entramado central que corre a lo largo del centro del camarote, y, por consiguiente, se disponen divanes corridos 40 con el respaldo apoyado en dicho entramado central. Estos divanes pueden servir de literas, y otras literas altas plegables, 41, pueden suspenderse del larguero superior central 17.

La sección del camarote de pasajeros de la armadura en plano de ala ocupa la posición del centro de gravedad en el aeroplano, y, por tanto, es preferible situar la carga de combustible, que es va-



riable, en dicha sección. El combustible puede almacenarse en depósitos 42 construídos debajo de los divanes.

Como la carga en el espacio 38 comprende un peso excéntrico, éste puede equilibrarse con el peso del equipaje de los viajeros u otra carga contenida entre los mamparos 26,y43, por detrás del compartimiento de camarotes, así como la instalación de lavabo y tocador. Así, a un lado del entramado longitudinal central puede disponerse un cuarto de baúles 44, y otro cuarto 45 al otro lado con lavabo 46 y tocador 47. Esta disposición es, sin embargo, arbitraria, pues la finalidad no es otra que proporcionar al pasaje comodidades de este orden mediante una distribución razonable de la carga.



8 * AGO 1950

El tren de aterrizaje 48, con su entramado 49, se aplica directamente a la armadura principal, y aunque su anchura es la de superficie completa de rodamiento, puede quedar completamente debajo de dicha armadura, a la que se sujeta y trabaja únicamente, de modo que todos los choques, sacudidas y tensiones que sufra se concentren en la región de la armadura, cuya estructura es de suficiente resistencia para resistirlos. Esta disposición evita que repercutan las sacudidas y vibraciones del tren de aterrizaje en las alas laterales 14, 15., como sucede en la práctica actual con máquinas de motores gemelos, en los cuales las tensiones excesivas del tren de aterrizaje pueden muy bien afectar seriamente el entramado de las alas.

En este sentido, resulta claro que como la vibración influye materialmente en perjuicio de la

vida de los materiales de las alas, los motores montados por fuera sobre alas laterales, que también llevan sujeto el tren de aterrizaje, exigen hacer dichas alas de enorme resistencia y peso, acumulando resistencia, que puede evitarse prudentemente por medio de órganos centralizadores de todas las tensiones y vibraciones experimentadas, como los que proporciona la armadura perfeccionada en plano de ala del invento.

El rodillo de cola 50 va montado en el larguero central inferior 18, que se refuerza con un tubo de acero 51 que lo une al larguero central superior 18; el rodillo de cola lleva un brazo 52 inclinado hacia adelante, y apuntalado al mismo con alambre de tensión 53; además, se une a los largueros laterales superiores 19, 21, por medio de cables 54 que sujetan el brazo 52, introduciéndose un elemento elástico 55 en las conexiones 54 para absorber las secudidas.

La guarnición, que se aplica al borde de arrastre de la armadura, comprende los timones verticales 56, y un elevador 57, que cubre toda la anchura de la armadura en plano de ala, constituyendo así un elevador monoplaneo de suficiente envergadura para suministrar amplia seguridad.

Se apreciará que el aeroplano perfeccionado aquí descrito se ha ideado dotado de una eficacia aerodinámica superior, coordinándose sus elementos para obtener firmeza y reducir la deriva al minimum, proporcionando un esfuerzo extraordinario de elevación en un aparato de envergadura relativa-



*
03

mente pequeña, en tanto que el efecto aplanado de la armadura en plano de ala, ancho y largo, sustituye admirablemente y realiza la función de un estabilizador.

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia, no nueva pero no establecida ni practicada en España que se presentan para que sean objeto de esta Patente de CINCO años, son los siguientes:

1º - Un aeroplano cuyo cupero central contiene toda la instalación de fuerza y carga útil, y es en su contorno de la forma de un plano de ala, llegando en su longitud a la guarnición de estabilidad lateral, para constituir así un elemento de soporte de eficacia aerodinámica; con el borde delantero del cuerpo de anchura plena, y el equipo de fuerza, con los motores, encerrado respectivamente a ambos lados de dicho borde delantero.

2º - El objeto reivindicado en el punto 1º, caracterizado por la provisión de un compartimiento para carga útil situado en una sección intermedia del cuerpo dispuesta en el centro de gravedad del aeroplano.

3º - La combinación, en un aeroplano, de un cuerpo perfilado en plano de ala, con el borde delantero de anchura plena, los motores encerrados respectivamente a lados opuestos del interior de dicho borde delantero, y un compartimiento para carga útil situado en una sección intermedia del plano de ala,



3

dispuesta en el centro de gravedad del aeroplano.

4º - La combinación, en un aeroplano, de un cuerpo perfilado en plano de ala, con su borde delantero de anchura plena, y su longitud proporcionada de manera que el cuerpo comprenda un elemento de soporte y estabilizador, un borde de arrastre para el mismo, y una guarnición que sobresale del cuerpo.

5º - Un aeroplano con un elemento en plano de ala como armadura, con su borde delantero de anchura plena, y de longitud extendida hasta la guarnición de estabilidad longitudinal, con la parte de dicho plano de ala situada en el centro de gravedad provista de acomodo para el pasaje y recipientes para combustible, órganos de propulsión alojados en el borde delantero, sitios para el piloto y la carga entre los órganos de propulsión y los asientos del pasaje, y local para carga de compensación por detrás del sitio destinado al pasaje.



∞

6º - Un aeroplano con un elemento en plano de ala como armadura, extendido en longitud hasta la guarnición de estabilidad longitudinal, y compuesto de largueros, con medios de acomodo para motores, pilotos, carga y pasaje, y mamparos que separan estos compartimientos, provistos de puertas y con órganos de compresión combinados con los largueros.

7º - Un aeroplano con un elemento en plano de ala como armadura, y tren de aterrizaje sujeto y entramado solo a dicha armadura.

8º - Un aeroplano con cuerpo configurado en plano de ala, dentro del cual se alojan los moto-

resambos lados de su parte delantera, y cuya anchura permite montar en los árboles de los motores unas hélices que funcionan en el mismo plano vertical.

9º - Mejoras en los aeroplanos.

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.

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 de agosto de 1929.

F. A.
Duarte de Ezaburu
Por Poder

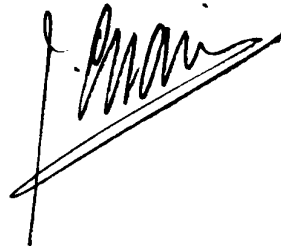




Fig. 1.

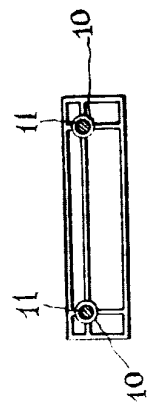
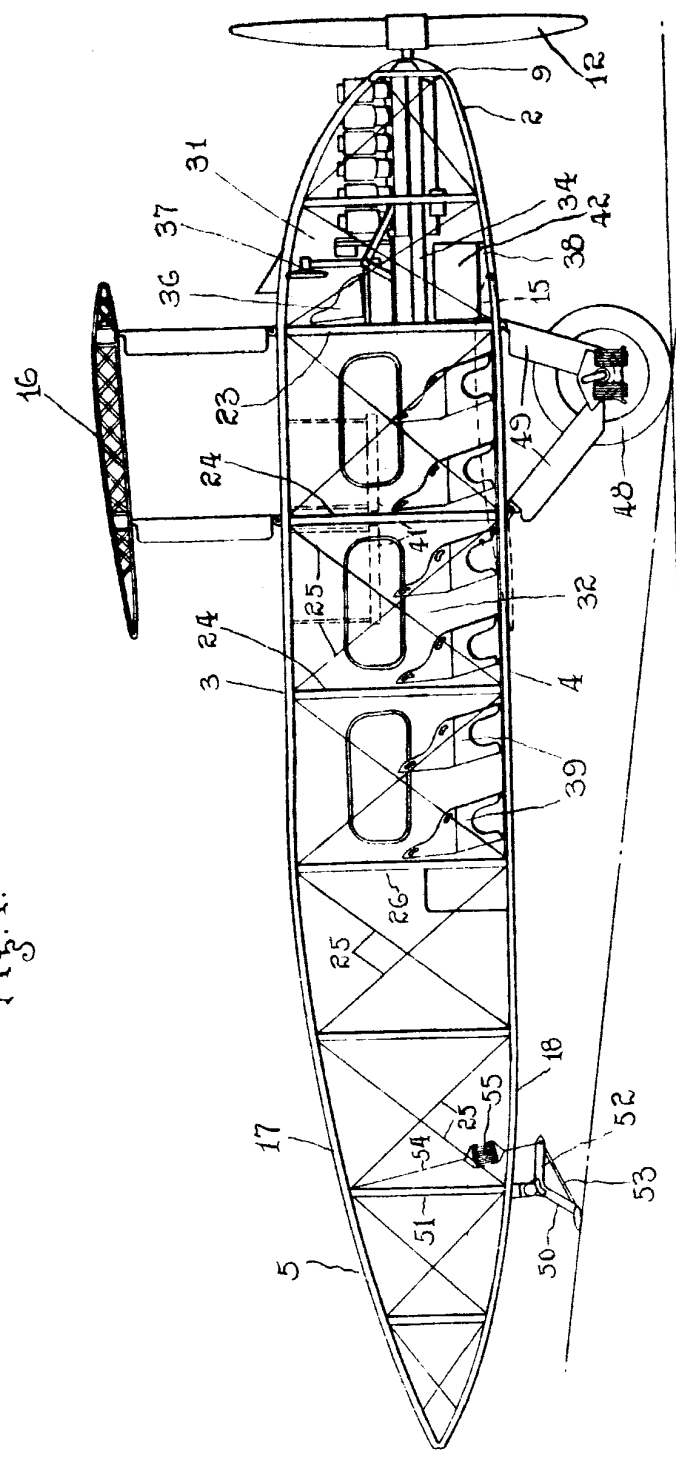


Fig. 7.

P.A.

[Handwritten signature]

14821



Fig. 6.

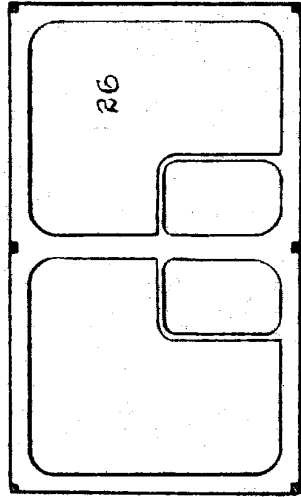
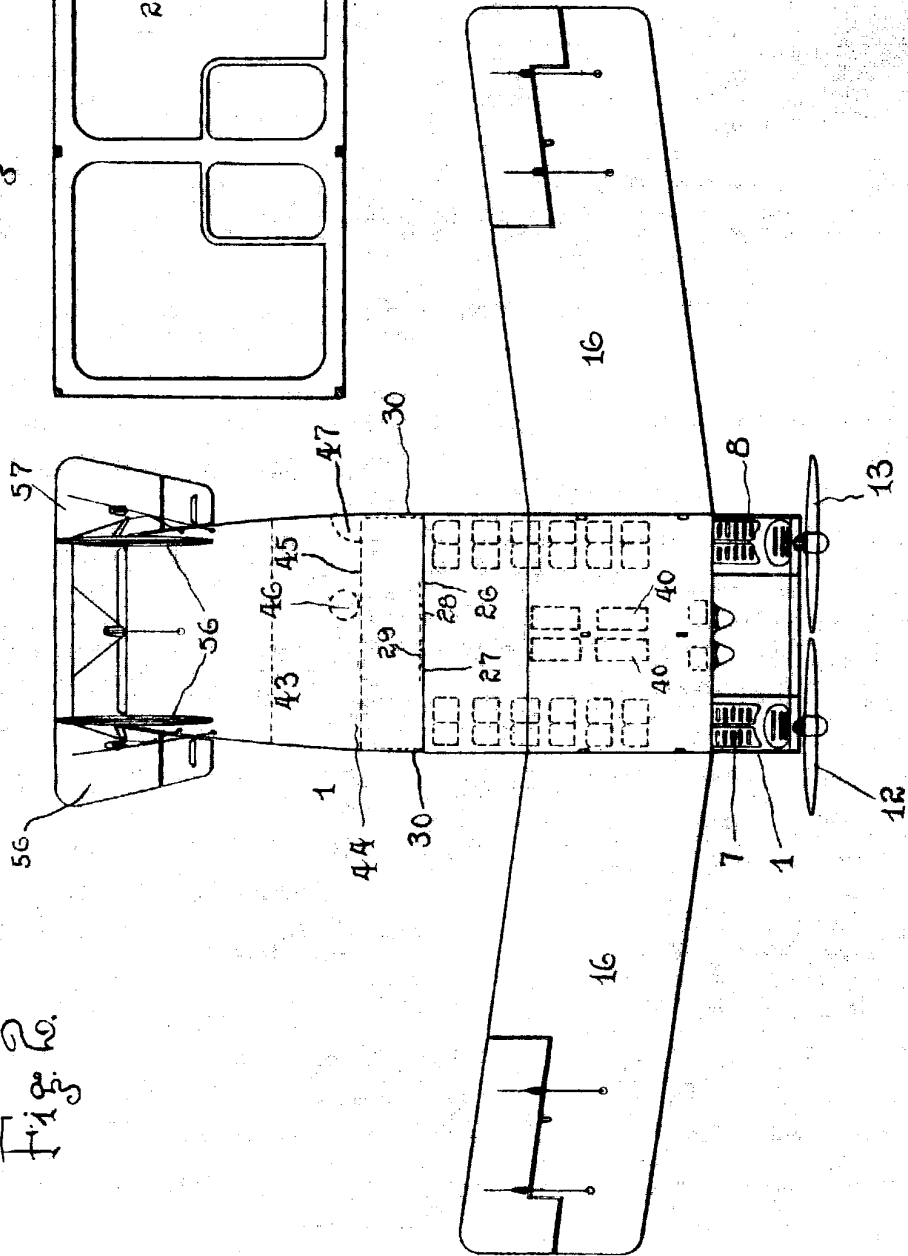


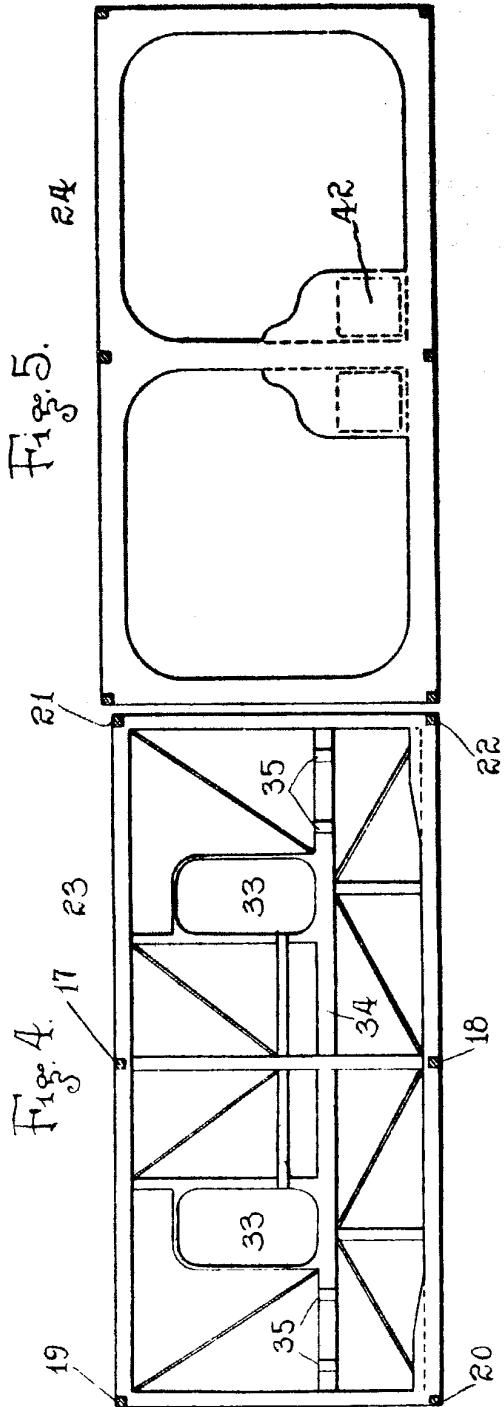
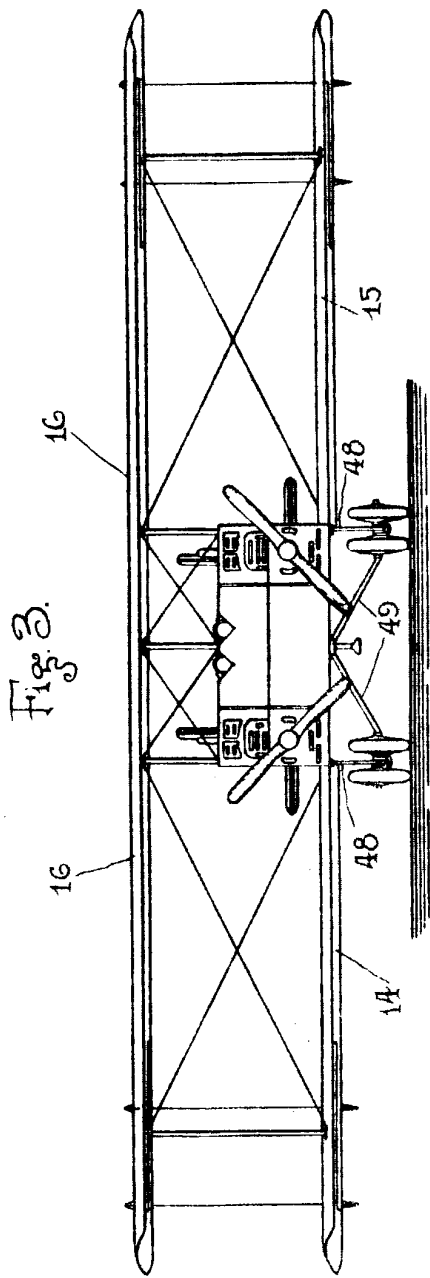
Fig. 7.



P.A.

ALBERTO DE HARDELA
Por Fosse

114821



P.A.

A. D.

J. P. Moran