



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor del Prof. Dr. Ing. H u g o J u n k e r s, residente en Aachen-Frankenburg (Alemania), por "UN CABALLETE O GRADA DE CONSTRUCCION PARA AEROPLANOS Y CUERPOS ANALOGOS", presentada en el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio.

El presente invento se refiere á un caballete de construcción para cuerpos á manera de planos, que se extienden principalmente en dos direcciones de un plano, como particularmente aeroplanos, elevadores ó timón y similares. La característica esencial del nuevo caballete se halla en que lleva bastidores sustentadores fijables en una posición determinada, dispuestos varios sobre una base fija, los cuales permiten fijar recíprocamente los travesaños y largueros ú otros órganos sustentadores principales del cuerpo que se ha de fabricar y hacerlo en una posición exacta. Por este hecho se tiene un medio de colocar sin dispositivos especiales de adaptación todas las partes de unión de los órganos principales en estos, sin dificultad y en la posición más adecuada, ya que dichos órganos principales se sujetan de manera que no puedan desviarse.

Una forma especialmente ventajosa de llevar á la práctica el caballete de construcción se consigue cuando los bastidores se fabrican de manera que principalmente puedan extenderse en altura de suerte que contengan los apoyos para las partes principales, superpuestos, y permitan así construir el cuerpo á modo de planos en posición de canto. Por este hecho durante todo el proceso el cuerpo queda accesible comodamente por ambos lados, de forma que el trabajo puede inspeccionarse y realizarse con facilidad.



Los bastidores del caballete se componen con preferencia de bastidores terminales desplazables reciprocamente en dirección longitudinal del fundamento, los cuales apoyan en los extremos los travesaños y largueros, y de otros bastidores intermedios que pueden desmontarse hacia el lado. Por este hecho los travesaños y largueros de los planos pueden apoyarse en punto intermedios de manera perfecta y exacta y, al continuarse el trabajo, quitando los bastidores intermedios ya innecesarios, queda fácilmente accesible toda parte del cuerpo plano ó del ala y finalmente todo el cuerpo puede soltarse y sacarse, desplazando los dos bastidores terminales ó uno de ellos.

Constituye una particularidad de importancia el que para montar las articulaciones de los elevadores ó timón ó de otras partes esenciales que se han de disponer en posiciones altas se preven plantillas especiales con ojos de articulación ó con las correspondientes piezas de adaptación, que pueden fijarse en los bastidores ó en el fundamento, con lo cual puede asegurarse de antemano la posición debida más exacta para todas aquellas piezas que se hayan de fijar con exactitud especial.

Para la construcción de planos, que esencialmente se refuerzan por largueros en su dirección longitudinal, como especialmente la mayor parte de los planos sustentadores del avión, se halla otra ejecución muy ventajosa de la grada ó caballete poniendo en este largueros auxiliares, que se hallan situadas junto á los de los planos sustentadores y lleven pletillas para perforar ó abrir los tirantes de los largueros. Esto simplifica la colocación de las partes de unión, pues no es necesario nunca volver á medir después, sino que se fijan sin más todas las medidas por las plantillas de los largueros auxiliares. Estas se fijan con preferencia en los bastidores en apoyos desmontables y regulables, por ejemplo, al modo de cierres de hebillas ó de arco



de suerte que, á medida que progresa el trabajo, se pueden ir desmontando con facilidad, con el fin de dejar el acceso libre para ulteriores trabajos á las partes ya insertas del cuerpo plano.

El dibujo adjunto representa el objeto del invento, en perspectiva en la figura 1 con una forma de ejecución para la construcción de aeroplanos con largueros de tubos metálicos.

En las figuras 2 y 3 se reproducen vistas individuales de un larguero auxiliar con plantillas perforadas, que pueden girar sobre el larguero principal.

Sobre un soporte de fundamento 1 va apoyado un bastidor terminal 2 fijamente en un extremo y en el otro va fijo otro bastidor terminal 3 de manera que pueda soltarse ó desplazarse en dirección longitudinal. El bastidor terminal 3 lleva tornillos de unión 4 para los largueros que se extienden por todo el largo de la sala y los cuales llevan puntos de atornillado correspondiente con los cuales el ala terminada puede unirse al cuerpo del avión ó á otra parte del ala. El bastidor terminal 2, que en el ejemplo representado sustenta las puntas de las alas, no necesita tornillos para llevar largueros, sino que solo lleva agujeros de una placa frontal 5 por los que se pasan simplemente los extremos lisos de los largueros.

Sobre el fundamento se colocan otros bastidores intermedios cada uno de los cuales se compone de dos soportes rectos 6 con pies ensanchados 7, traviesas de apoyo 8 y un tirante superior transversal de unión 9. Los pies 7, 8 de estos bastidores intermedios van unidos por pernos ó encajados en los soportes principales 1 de manera que puedan fácilmente soltarse y aun los tirantes transversales 9 se unen en ellos mediante pernos de encaje fáciles de soltar, de forma que todas estas partes pueden colocarse por el lado, y de igual forma desmontarse por los lados á medida que progresa el trabajo.



Estos bastidores intermedios 6-9 llevan porta-largueros 10 que pueden ajustarse tanto en dirección vertical como horizontal y después de fijar los centros de los largueros con los soportes 6 de los bastidores intermedios, se perforan y se aseguran mediante clavijas y con ellas los largueros de las aletas se aprietan mediante cierres de estribo de presilla y se mantienen firmes en la posición debida, perfectamente exacta. Además, en los porta largueros 10 se han previsto en el presente ejemplo otras partes de apoyo 11, parcialmente en unión directa, de forma que gracias á estas partes de apoyo los largueros auxiliares 12 pueden fijarse, largueros que esencialmente se extienden paralelos á los largueros de las alas sustentadoras propiamente tales, que se han de montar, y además á lo largo de aquellos. También los apoyos de estos largueros auxiliares 12 pueden construirse como cierres de estribo de presillas. Los largueros auxiliares 12 llevan plantillas 13 fijas articuladamente, de suerte que estas pueden girar respecto á los largueros sujetos de las alas y mediante agujeros previstos en ellos permiten abrir ó perforar los agujeros necesarios para colocar los tirantes intermedios en los largueros de las alas, como se desprende más claramente de las figuras 2 y 3.

En la parte inferior del caballete ó grada de construcción que en el ejemplo representado lleva los bordes traseros del ala sustentadora que se ha de construir, va colocado en el bastidor terminal 2 que sustenta la punta del ala, otro larguero especial 14, más grueso, que además se apoya en la viga 1 del fundamento mediante un soporte auxiliar 15 y lleva plantillas 16 con agujeros de articulación, las cuales permiten fijar con exactitud para la trampa de unión el soporte que se ha de introducir en este punto.

La construcción de un ala sustentadora mediante esta grada se realiza de la siguiente manera: Sobre el soporte del fundamento 1 se hallan solo los bastidores terminales 2 y 3 en la posi-



posición definitiva los largueros y además pueden fijarse en la posición definitiva sobre el fundamento común.

2°- Un caballete según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque lleva superpuestos los apoyos para los largueros de suerte que el plano se forma estando de canto.

3°- Un caballete según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque lleva largueros auxiliares, situados junto á los largueros de los planos sustentadores y los cuales llevan plantillas de unión ó perforadas para las uniones ó tirantes de los largueros.

4°- Un caballete según lo reivindicado en los puntos 1, 2 ó 3, caracterizado porque los bastidores auxiliares de los extremos pueden desplazarse recíprocamente en dirección longitudinal del fundamento y los bastidores auxiliares intermedios pueden quitarse por los lados.

5°- Un caballete según lo reivindicado en los puntos 1 á 4, caracterizado porque para montar las articulaciones de las aletas directrices ó similares se preve un larguero auxiliar con ojete de articulación para fijar las articulaciones á modo de plantillas.

Esta patente recae sobre "UN CABALLETE O GRADA DE CONSTRUCCION PARA AFROPLANOS Y CUERPOS ANALOGOS", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 6 de Agosto de 1925.

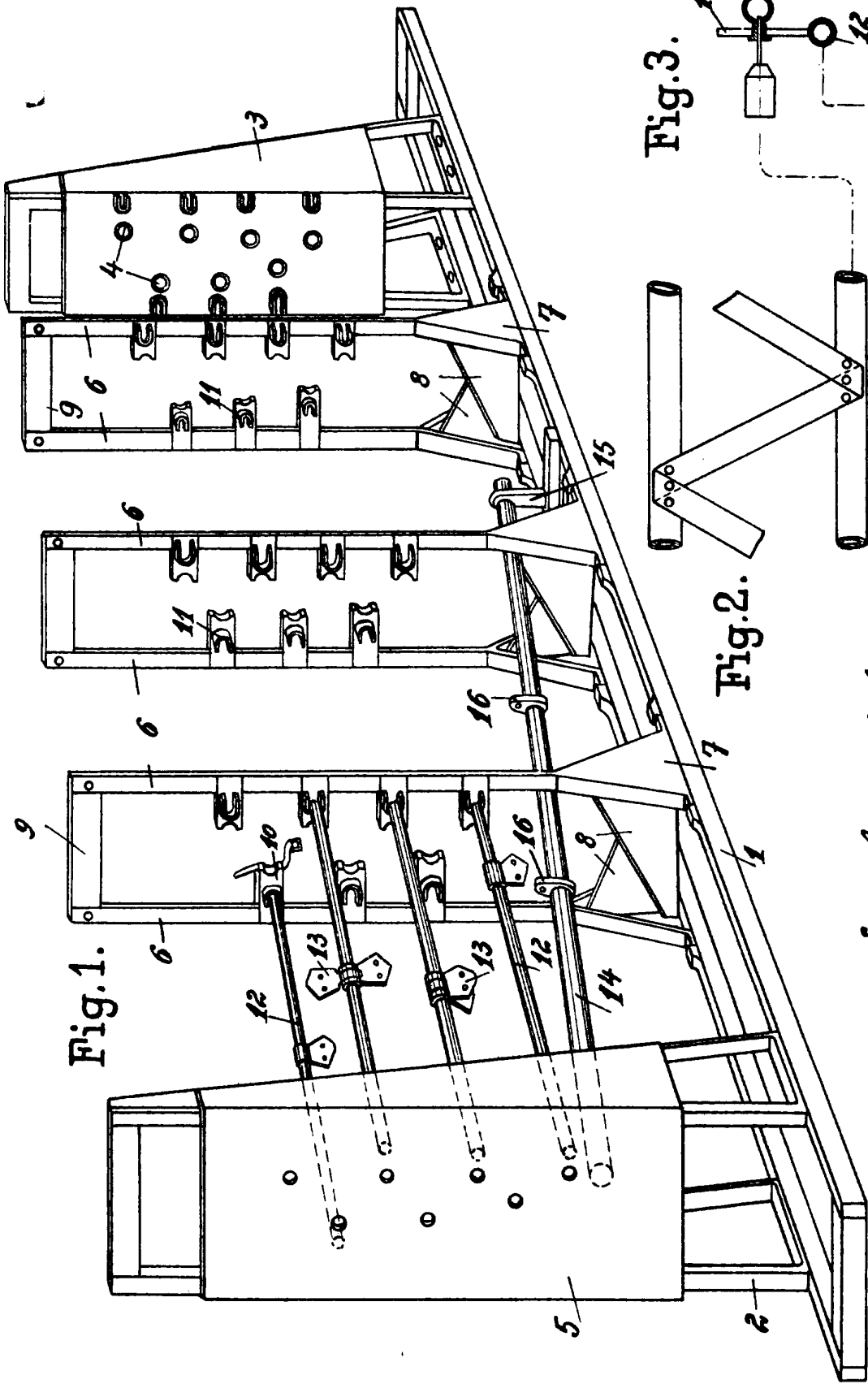


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

*Escala variable.
por Hugo Lumbert
Humboldt*