



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por veinte años en España

a favor de la

Firma VICKERS (AVIATION) LIMITED, residente en Weybridge Works, Byfleet Road, Weybridge, Surrey (Inglaterra)

por

" PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION DE VERGAS O VIGAS PARTICULARMENTE APLICABLES AL USO EN LA CONSTRUCCION DE AVIONES."



La presente invención se refiere a vergas, vigas o varillas (a las cuales se denominará a continuación simplemente vigas) particularmente para el uso en la construcción de aviones, del tipo que comprende varillas tubulares, mantenidas separadas mediante piezas diagonales que se extienden en una formación continua de zig-zag de cabo a cabo de las vigas, y fijas a las varillas por medio de escuadras de unión.

La práctica hasta ahora ha consistido, al ensamblar vigas de este tipo, en sujetar o unir las escuadras de unión a



10 las varillas antes de conectar las piezas diagonales a las es-
cuadras de unión. Para ello era necesario emplear profundas es-
cuadras de unión para proporcionar espacio o juego para las
herramientas de remachar, empleadas para cerrar los remaches
que unen o sujetan las piezas diagonales a las escuadras de
15 unión. La razón para ello consiste en que, en el caso de que los
remaches que unen las escuadras de unión a las piezas diagonales,
estuviesen apretados cerca de la parte más ancha de las varillas,
estas últimas intervendrían con acceso a las superficies inte-
riores de las escuadras de unión a proximidad de dichos rema-
20 ches, con el resultado de que estos remaches deben estar espa-
ciados a una pequeña distancia, separándolos de los que sujetan
las escuadras de unión a las varillas.

En la construcción de aviones es sin embargo de máxima in-
portancia reducir la distancia entre los remaches que unen las
25 piezas diagonales a las escuadras de unión y los remaches que
conectan las escuadras de unión a las varillas, para prevenir
o evitar toda deformación o abarquillamiento local de las es-
cuadras de unión, o alternativamente, para evitar la necesidad
de emplear escuadras de unión de considerable espesor y el peso
30 consiguiente.

La presente invención tiene por objeto un nuevo proce-
dimiento para la construcción de una viga del tipo mencionado
que consiste en fijar primero, por remachado, las piezas diago-
nales a las escuadras de unión, para formar una estructura de
35 soporte intermedia o armazón en forma de zig-zag, y en unir o
sujetar después las varillas tubulares a dicha estructura o ar-
mazón, fijándolas por remachado a las escuadras de unión.



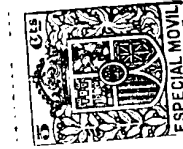
Segun una parte de la invención, las varillas pueden ser construidas con lámina u hoja de metal doblada longitudinalmente y remachada u lo largo de una junta de solapa, omitiéndose los remaches en aquellas porciones de las varillas que han de recibir las escuadras de unión y, después de que las varillas hayan sido colocadas en la justa posición respecto a la estructura de soporte intermedia o armazón, las varillas pueden estar unidas a las escuadras de unión mediante remaches que atraviesan la escuadra de unión y el doble espesor de la junta de solapa. Los agujeros de la junta de solapa que sirven para recibir los remaches para unir o sujetar las escuadras de unión o varillas pueden ser omitidos durante la operación de formar la junta de solapa y estos agujeros podrán ser horadados tan solo después de que las varillas hayan sido colocadas en su posición con respecto a las escuadras de unión. Alternativamente, las varillas pueden estar constituidas por tubos sólidos estirados.

Una forma práctica de ejecución de una viga construida segun el presente procedimiento, se describirá a continuación detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan y en los cuales:

La fig. 1 es una elevación lateral de la estructura de soporte intermedia o armazón, empleado en la construcción de una viga de dos varillas.

La fig. 2 es una sección en escala mayor tomada sobre la línea ll-ll de la fig. 1, mirando en dirección de las flechas.

La fig. 3 es una vista de plano seccional que muestra la



junta entre secciones sucesivas de una viga de dos varillas del tipo que se muestra en la fig. 1.

Iguales referencias numéricas designan iguales partes en todas las figuras del dibujo.

70 La primera medida en la construcción de una viga de dos varillas, según se muestra en las figuras 1-3, consiste en construir la estructura de soporte intermedia o armazón que se muestra en la fig. 1. Esta estructura de soporte o armazón comprende escuadras de unión 10, a las cuales van unidas piezas diagonales de sujeción 11 por medio de los remaches 12. Las

75 piezas diagonales de sujeción 11 están constituidas por pares de piezas 18 de sección en forma de T, que llevan sus bordes o flancos 15 encorvados uno hacia el otro, estando dichos bordes o bridas 15 entreconectados por brazos de arriostado cruzados 13 de sección de canal, estando unidas las bases de los canales entre sí por remaches 14 con arandelas (que no se muestran), teniendo dichas arandelas un espesor igual al de los bordes o bridas 15 de sección de T. Las secciones de T están recortadas en cada extremo, según se indica en 16, y van remachadas a las piezas de vuela 17 que tienen forma elíptica para

80 abrazar las superficies encorvadas hacia adentro de las varillas tubulares que se indican en la fig. 1 por líneas de raya y punto por la referencia 20. Como puede verse, las porciones recortadas 16 de las secciones T y las piezas de vuela 17 tienen una forma tal que las piezas diagonales se adapten fácilmente a las varillas. Alternativamente, cada pieza diagonal, en vez de ser construida por un par de secciones de T o de ángulos entreconectados por brazos cruzados de sujeción, pueden

85

90



95

estar constituidas por una sencilla sección de canal con agujeros horadados en la base del canal para reducir el peso, estando los extremos de la sección de canal recortados elípticamente para adaptarse a las varillas, y estando remachadas las porciones de extremo de las bridas o flancos de canal adyacentes a dichas porciones recortadas, a las superficies interiores de las escuadras de unión.

100

Cada una de las escuadras de unión, es, según se probará a continuación, suficientemente ancha para poder disponer dos piezas diagonales, acercándose la escuadra de unión en direcciones opuestas para juntarse y formar ángulo recto o aproximadamente recto.

105

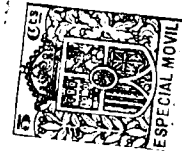
Algunas de las escuadras de unión están provistas de secciones que se indican en 19, abiertas para recibir pernos para tirantes u otros soportes. Otras escuadras de unión tienen una brida doblada hacia afuera tal como en 21, con el fin de aumentar su rigidez.

110

Los cuadros diagonales, una vez sujetos por las escuadras de unión en su propia relación de una hacia la otra, asemejan en apariencia a un fuego artificial del tipo conocido como cohete (cracker) que se desparrama en forma de zig-zag, pero en el cual los puntos del zig-zag están separados entre sí y no llevan ninguna pieza de conexión. Esta estructura de soporte intermedia está sostenida en una combinación apropiada por escuadras de unión en sus correctas posiciones relativas y está entonces dispuesta para recibir las varillas tubulares entre las superiores interiores de las escuadras de unión. Los agujeros

115

120



de remache 22 en las escuadras de unión sirven para la recepción de los remaches para fijar o sujetar las escuadras de unión a las varillas tubulares; en el caso de que las varillas estén construidas de lámina de metal doblada longitudinalmente y remachada en línea directa por una junta de solapa, los agujeros de remache que coinciden con los agujeros 22 en las escuadras de unión pueden ser omitidos y cuando los tubos hayan sido colocados en la posición justa encajando con la estructura de soporte intermedia o armazón, los agujeros que faltan pueden ser horadados y los remaches introducidos a través de las escuadras de unión y el doble espesor de la junta de solapa.

Las piezas diagonales de la sección final de la estructura de soporte intermedia o armazón que se muestran en la fig. 1 van remachadas a cuadros terminales 23. Estos cuadros terminales o de extremo tienen una forma de canal y están provistos de salientes o extensiones 24 que se extienden paralelamente con el largo de las varillas y que sirven de escuadras de unión para recibir las piezas diagonales que se terminan en los extremos de la sección. Las placas o escuadras de extremo van remachadas a las piezas diagonales por los remaches 25 durante la construcción de la estructura de soporte intermedia o armazón. Después de que las varillas hayan sido ensambladas en su posición correcta con respecto a la estructura de soporte o armazón, quedan remachadas a los cuadros de extremo a través de los agujeros de remache que se indican en 26. Aquellas porciones del cuadro de extremo que topan contra las varillas están abiertas, según se indica en la fig. 3. Las varillas tubulares



150 20 llevan encajados en sus extremos manguitos de refuerzo 27
con rebordes dirigidos hacia adentro. Las secciones adjuntas de
la viga están unidas entre sí mediante espigas exteriormente
roscadas 28, atornilladas opuestamente en cada lado de su plano
medio, y encajando en correspondientes filetes de tornillo en
el interior de los manguitos de refuerzo 27. Dando vueltas a
la llave de anillo 29, las secciones adjuntas de la viga pueden
155 ser sólidamente apretadas y sujetas entre sí. Segun puede verse
en la fig. 3, los cuadros de extremo 23 están sujetos y apreta-
dos entre el anillo de llave y los manguitos de refuerzo 27.

El procedimiento, segun la invención, puede aplicarse tam-
bien a la construcción de vigas que llevan más de dos varillas,
160 particularmente vigas de cuatro varillas, de sección cuadrada,
para el empleo en la construcción de las alas de aviones de
tipo sencillo de verga. Queda entendido que en el caso de que
se trate de vigas de tres o más varillas, la estructura de
soporte intermedia o armazón se construye primeramente suje-
tando las piezas diagonales a las escuadras de unión y final-
165 mente las varillas se colocan en posición con respecto a la es-
tructura de soporte intermedia remachándolas a las escuadras
de unión para obtener de este modo la viga terminada.

En el curso de esta descripción se ha dicho que se em-
170 plean remaches para sujetar y fijar las escuadras de unión a
las varillas; pero queda entendido que la invención abarca tam-
bien el empleo de tuercas y tornillos como medios de sujeción
permanentes, en lugar de remaches.



N O T A.

En resumen: La PATENTE DE INVENCION recaerá sobre las reivin-
175 dicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en la construc-
ción de vigas para aviones y aeroparatos análogos que con-
sisten en remachar las piezas diagonales a las escuadras de
unión para formar una estructura intermedia de soporte o arma-
180 zón en forma de zig-zag, uniendo después las varillas tubulares
a dicha estructura remachándolas a las escuadras de unión.

2ª.- Perfeccionamientos, segun la reivindicación 1ª, ca-
racterizados, porque las varillas están construidas por hojas
o láminas de metal dobladas longitudinalmente y remachadas a
185 lo largo de una junta de solapa, omitiéndose los remaches en
aquellas porciones de las varillas que debe recibir las es-
cuadras de unión y después de que las varillas hayan sido co-
locadas en la posición exacta con relación a la estructura de
soporte intermedia o armazón, las varillas son unidas a las
190 escuadras de unión mediante remaches que atraviesan la escuadra
de unión y el doble espesor de la junta de solapa.

3ª.- Perfeccionamientos, segun la reivindicación 2ª,
caracterizados, porque los agujeros en la junta de solapa que
sirven para recibir los remaches para unir o sujetar las es-
cuadras de unión a las varillas son omitidos durante la ope-
195 ración de la construcción de la junta de solapa y no son ho-
radados sino después de que las varillas hayan sido colocadas
en posición con respecto a las escuadras de unión.

4ª.- Perfeccionamientos, segun la reivindicación 1ª,



200 caracterizados por una viga en la cual las piezas diagonales
están constituidas por cuadros que comprenden parejas de seccio-
nes con reborde o bridas dispuestos con sus bordes o bridas
vueltas hacia adentro y una enfrente de la otra, mantenidas
205 apartadas por medio de brazos cruzados que entreconectan las
bridas.

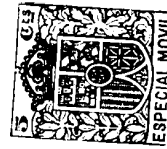
5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4ª, ca-
racterizados por una viga en la cual las secciones de brida
están constituidas por secciones en forma de T y los brazos
cruzados por secciones de canal dispuestas con sus bases re-
210 machadas a las bridas de las secciones T.

6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5ª, ca-
racterizados por una viga en la cual las secciones de T están
mantenidas apartadas a una distancia igual al diámetro exterior
de las varillas, estando los brazos cruzados remachados entre
215 sí en sus puntos de intersección a través de las piezas de dis-
tancia (tales como por ejemplo arandelas) de un espesor igual
al espesor de las bridas de las secciones en forma de T.

7ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones
4ª, 5ª o 6ª, caracterizados, porque los extremos de las sec-
220 ciones de brida están recortados y adaptados a piezas de cuello
de forma elíptica, para adaptarse a las varillas tubulares.

8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª,
caracterizados, porque las piezas diagonales de la viga están
constituidas por secciones de canal que llevan agujeros ho-
225 radados a la base del canal.

9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª,



230 caracterizados por una viga de dos varillas dividida en dos secciones, terminándose cada sección en cuadros de extremo con brida, preferentemente en forma de canal, estando dichas
235 bridas de los cuadros de extremo dispuestas para abrazar las varillas y llevando en él o cerca de un extremo o de ambos extremos del cuadro salientes que sirven de escuadras de unión para sujetar a las varillas piezas diagonales de soporte que se terminan en los extremos de la sección.

235 10ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 9ª, caracterizados, por una viga de dos varillas en la cual aquellas porciones de la sección de canal de cada placa o escuadra de extremo o final, que topan contra los extremos de las varillas son recortadas para poder disponer medios de sujeción
240 para unir entre sí a las secciones adyacentes de la viga.

245 11ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 10ª, caracterizados por una viga en la cual secciones adyacentes están unidas entre sí por espigas roscadas que encajan internamente en manguitos de refuerzo atornillados interiormente, enchufados en los extremos de las varillas adyacentes, estando
250 las porciones de las escuadras terminales que topan contra los extremos de las varillas apretadas entre las caras opuestas de los manguitos de refuerzo.

250 12ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 4ª y 11ª, caracterizados por una viga, en la cual, con el fin mencionado, algunas de las escuadras de unión o todas ellas llevan borde o brida exterior.

13ª.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita

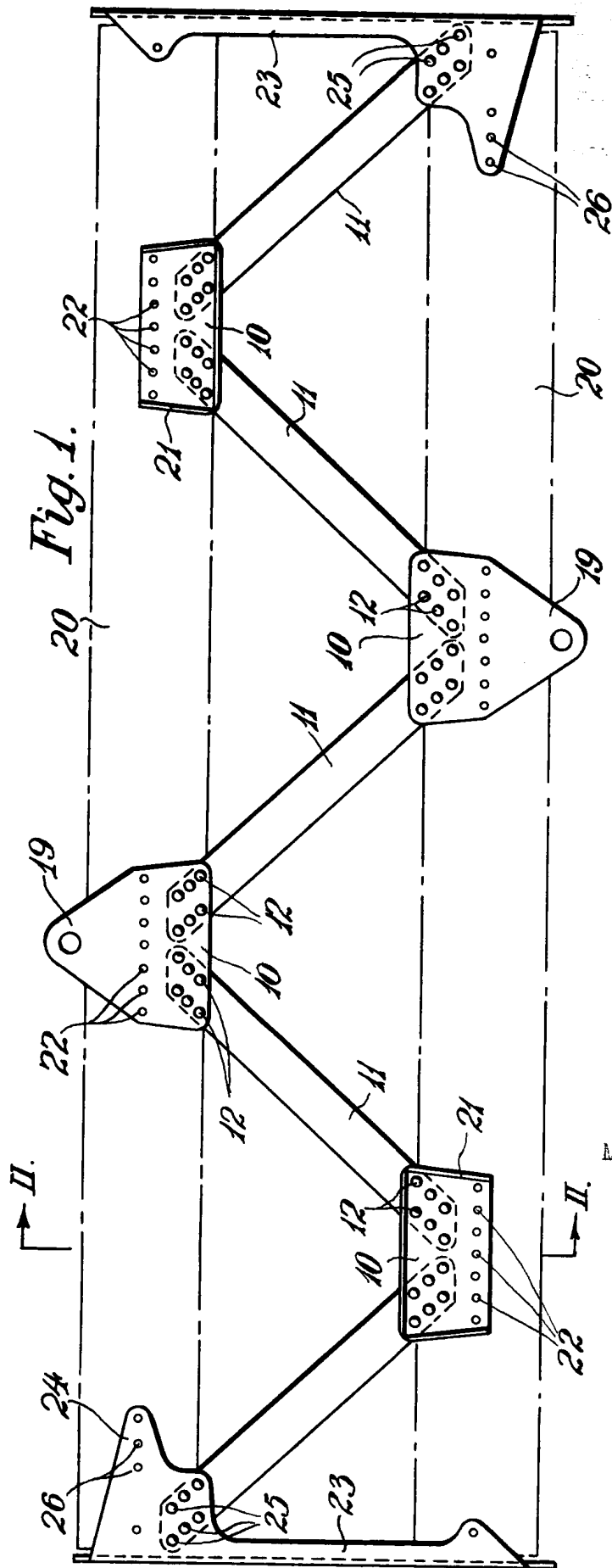


255 por veinte años en España:

" PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION DE
VERGAS O VIGAS PARTICULARMENTE APLICABLES AL USO EN LA CONS-
TRUCCION DE AVIONES".

260 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria
que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara
y planos que se acompañan.

Madrid 4 de Marzo de 1932.



Escala variable
 Madrid 4 Marzo 1932

Mugue

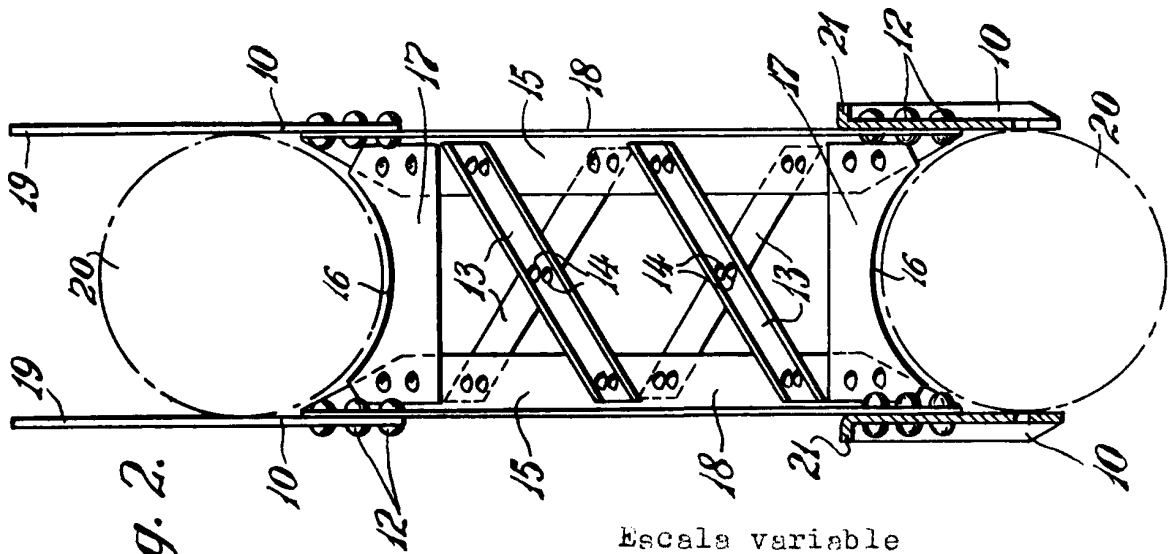
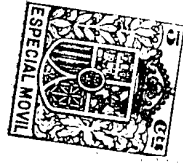


Fig. 2.

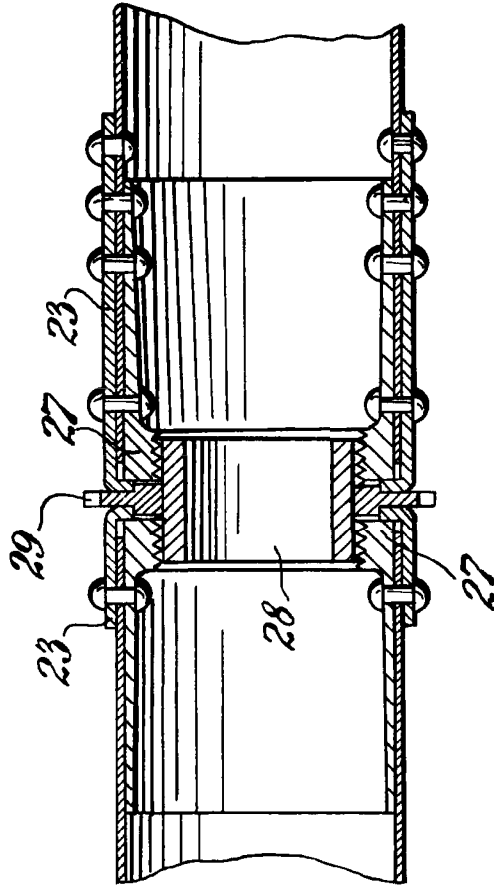


Fig. 3.

Escala variable

Madrid 4 Mars 1932

Miguel