

AGENCIA ESPECIAL DE PATENTES Y MARCAS

103506

SOPORUS BECHINPA

Casa Rehrbach Metall Flugzeugbau P. m. b. H.



MEMORIA DESCRIPTIVA

de una patente de invención por "Soporte de chapa" (grupo 9, clase 88) á favor de la Casa Rohrbach Metall Flugzeugbau G.n.b.H. residentes en Berlin Friedrichstr. 203.

La característica de la construcción ligera empleada en la técnica de la aeronautica se caracteriza ante todo por el hecho de que las pequeñas fuerzas aereas empleadas en el vuelo, necesitan partes de gran extensión tales como p.e. cuerpo, alas etc. Como consecuencia de la extraordinaria extensión de los organos y de la fuerza relativamente pequeña ejercida sobre cada unidad superficial, resultan ser delgadas las varillas y chapas empleadas, las cuales son poco resistentes tanto en lo que respecta á la presión como al empuje y por lo tanto no son faciles de construir. Especialmente difícil resulta evitar que se doblen las chapas exteriores de gran superficie que tienen que transmitir fuerzas transversales producidas por flexión y torsión. Hasta ahora se ha tratado de remediar este inconveniente empleando chapa ondulada ó chapa de suficiente espesor para la cubierta exterior ó bien por medio de un sistema especial de apoyo. El primer procedimiento tropieza con inconvenientes aerodinámicos. Los dos restantes son de construcción excesivamente pesada.

Además de la chapa de cubierta se han empleado tambien tirantes, que se cruzan de un punto de unión á otro para la transmisión de las fuerzas transversales ó bien en lugar de dichos tirantes se han utilizado varillas de presión que siguen una dirección oblicua. En esta construcción la chapa sirve esencialmente solo de cubierta.

Por el contrario en la presente invención se logra una transmisión de fuerza así como el aprovechamiento y disposición de construcción más ventajosos. El objeto de la presente invención es comparable, en cierto modo, á un soporte de flexión compuesto de una cabeza superior y de otra inferior y de una chapa y varillas de presión transversales que sirven para la transmisión de las fuerzas transversales. A diferencia sin embargo de la forma usual, la chapa que soporta el empuje en la invención que nos ocupa, está formada por una chapa vertical tan delgada, que en el esfuerzo aparece una superficie diagonal cerrada formándose pliegues oblicuos debido á las fuerzas transversales.

Los pliegues aparecen muy acentuados al llegar proximately á $1/5$ de la carga de resistencia pero generalmente se reconocen ya con pesos mucho más reducidos, esto es proximately $1/20$ de la mencionada carga. Desaparecen completamente al quitar peso mientras el esfuerzo no llegue más que á los $2/3$ de la repetida carga.



El esfuerzo que resulta con el funcionamiento normal, es proximately de $1/4$ de la carga de resistencia. El conjunto de los pliegues, no tiene practicamente ninguna influencia en la corriente. La dirección de los pliegues, que no es influenciada por las varillas de presión transversales ni por su distancia reciproca, está inclinada de 35° á 50° con respecto á las cabezas.

Estos pliegues que se ensanchan igualmente en toda la superficie al efectuarse la carga, constituyen una señal visible é indudable de la existencia del soporte de chapa dispuesto segun esta invención.

El objeto perseguido por la presente invención, consta especialmente en aprovechar todo el forro como tirante en ambas direcciones para la transmisión de la fuerza transversal, en lugar de los tirantes que se cruzan dispuestos en ambas direcciones de la carga. Tambien se construye mas sencillamente el soporte de chapa, suprimiendo la disposición diagonal (cruces é varillas de presión) y sus uniones.

Con respecto á las chapas ondulada é lisa de mayor espesor, el objeto de la invención es considerablemente mas ventajoso debido al espesor mas reducido de pared. La chapa ejerce además una influencia favorable sobre las cabezas cuyas delgadas alas estan excelentemente protegidas contra toda abolladura, pudiendo por lo tanto transmitir mayores fuerzas que si falta la chapa intermedia.

Con respecto á los momentos de flexión producidos en los cinturenes por la nueva disposición de la chapa, se recomienda establecer las varillas de presión lo suficientemente estrechas para disminuir la flexión.

Esta disposición da por resultado asegurar en gran escala, á las varillas de presión transversales contra toda doblez, no solo en la superficie de unión sino tambien en la vertical.

En lo general se dispondrán segun las circunstancias especiales los traveseros casi iguales á una distancia mutua entre si de $1/8$ - $1/2$ aprox. de la altura del soporte. Un pliegue diagonal es cruzado entónces varias veces por traveseros diagonales. Ciertos casos excepcionales pueden pedir tambien otras distancias entre los tirantes.

De ventaja considerable es el empleo del invento perfeccionado en soportes cuyas cabezas son cargadas por fuerzas actuando desde afuera en dirección de los traveseros, ya que los ultimos transmiten las fuerzas desde muchos puntos al forro, disminuyendo por esta división los momentos de flexión. Soportes planos con cabeza recta cargada en todo su largo de fuerzas exteriores son p.e. las paredes laterales del casco y las partes inferiores de las cuadernas que reciben la presión del agua en el fondo.

De manera similar se presenta favorable la colocación estrecha de las varillas en soportes con cabezas encorvadas por el hecho de que



la fuerza transmitida á la chapa ejerce efecto en muchos puntos á causa de la encorvadura de la cabeza

El invento puede utilizarse igualmente para soportes de flexión curvadas p.e. cubiertas de cascos, flotadores, alas etc. Para elegir la distancia de las varillas de presión que deben disponerse sobre el forro encorvado resp. de las cuadernas hay que considerar lo siguiente:

Si se dispone un corte verticalmente á la superficie del forro y en dirección de los pliegues que se forman por cortadura, entonces se presenta antes del esfuerzo una superficie cortada de forma curva. Pero por el esfuerzo de cortadura la chapa se enderezará de modo que las puntas terminales de la superficie cortante descansando en las cuadernas se alejan entre si. Además de este enderezamiento sencillo el forro queda sometido como todos los cuerpos elasticos á una tensión. Si se quiere evitar que la deformación del objeto del invento sea mayor que la de un cuerpo con forro resistente á la cortadura, entonces se necesita que el enderezamiento sea pequeño en proporción á la tensión ó á lo menos no la supere, puesto que entonces el cuerpo seria demasiado blando favoreciendo asi la formación de oscilaciones.

El inventor ha encontrado en este sentido el que el efecto de enderezamiento queda pequeño con una distancia mediana de las varillas de presión y dadas las cualidades elasticas de los metales (duralita, hierro etc.) será aprox. $1/2$ de la tensión elastica, si la proporción de la distancia de las varillas de presión al radio de la fuerza de flexión curvada á reforzar no exceda del 1:3 1:7

Para mantener las cabezas, dispuestas generalmente en sentido longitudinal en el cuerpo celular curvado, verticalmente con el plano del soporte de chapa en relación á la flexión, es verdaderamente adecuado disponer, además de las cuadernas proporcionalmente debiles que se necesitan para el forro resistente á tracción, otras cuadernas en distancias algo mayores y reforzadas especialmente ó provistas de mamposteria.

Tambien se puede apoyar la chapa de modo que se juntan cuadernas dispuestas en distancias algo mayores, como se han utilizado para el apoyo de las cabezas por perfiles longitudinales dispuestos á distancias mutuas muy cortas. Pero este metodo de apoyo pide mayor cantidad de material de construcción que la cuaderna que corre transversalmente á la encorvadura ya que la ultima debe asistir al esfuerzo de presión igual que una boveda, mientras que la primera tiene que transmitir los esfuerzos de flexión que accionan sobre ella desde el forro curvado.

El dibujo muestra varias formas de ejecución del objeto del invento. Figs. 1-3 muestran un casco del bote de un hidroavión en vista lateral, en corte transversal segun línea II-II, y en corte transversal segun línea III-III de fig. 1.

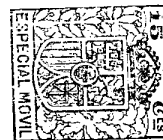


Las figs. 4-5 muestran una parte de un ala en planta con forro superior retirado y en corte segun linea V-V de fig.4. Figs. 6-7 son cuadernas. Fig.8 es un corte segun linea VIII-VIII de fig.6. Figs. 9-11 muestran la pared de un cuerpo celular que puede servir de casco, flotador etc. en corte transversal esencialmente redondo, siendo Fig. 9 corte transversal, fig. 10 corte sobre linea X-X, fig. 11 corte sobre lineas XI-XI de fig. 9

El soporte de chapa plano ejecutado segun el invento se ha mostrado por el casco de un bote volador en figs. 1-3. El bote se compone de las cabezas angulares superiores -b-, los pantoques -e-, y cabezas -d-, unidos entre si por un forro de chapa -e-. En el lado interior del forro se hallan dos varillas de presión intercaladas entre las dos cabezas en una distancia mutua proporcionalmente menor entre si que tienen forma de cuadernas -f- y sirviendo unas de ellas como mamparas -f¹-. El forro de las paredes del bote, que deben considerarse planas en el sentido del invento, sufre en una carga correspondiente pliegues diagonales que forman segun las condiciones del punto angulos de 35°-45° respecto a las cabezas -b-c-. Cada una de dichos pliegues -g- que se siguen sin interrupción alguna, cruzará varias de las cuadernas -f-, que sirven de varillas de presión, segun se vé en fig. 1. A causa de la distancia tan pequeña de las cuadernas, la presión del agua desde abajo á los pantoques es transmitida en muchos puntos al forro, de modo que para las cabezas se deducen fuerzas pequeñas de flexión.

Figs. 4-5 muestran la aplicación del invento á un ala de avión. Su parte central -h- consiste en dos largueros -i-, que son unidos por traveseros -j- dispuestos en mayores distancias. Traveseros y largueros son cubiertos por el forro interior -k- conectado con sus cabezas. El forro se compone de una chapa delgada -m-, en la cual se han dispuesto perfiles -n- provistos en menor numero entre cada dos paredes -j- y paralelas á ellos siendo conectados con los largueros -i- rigidamente. La linea punteada dibujada en fig.4 indica otra vez un dobléz diagonal que corre por encima de varias varillas de presión -n-. Para el posorte de chapa es indiferente el que las varillas estén dispuestas en el lado interior ó exterior del forro. Por razones de taller se disponen ambas, diferentemente de su ilustración en los dibujos, en el lado inferior del forro interior y exterior.

Figs. 6 y 8 muestran un soporte de chapa plano formando una cuaderna con cabezas terminando en linea recta -o-p- siendo doblada la cabeza inferior -p- en su centro para formar un fondo apropiado. Ambas cabezas son unidas de un lado por un palastro delgado -q- y varillas de presión transversales -r- provistas en mayor numero y conectadas entre si; de estas varillas algunas son provistas en pares por estar dispues-



tos en ambos lados del forro. La parte inferior de la cuaderna, segun fig.7, posee una cabeza parcialmente recta y parcialmente curvada -o-s- siendo dispuesta la parte central de la cuaderna que es limitada por la cabeza recta como soporte de las varillas mientras que la parte final de la cuaderna por encima de la cabeza presenta un palastro delgado y varillas de presión colocadas en distancias muy cortas entre si.

La pieza de flexión curvada segun figs. 9-11 presenta un cuerpo celular cuyo forro es formado de chapa delgada -t- reforzada en su lado interior de varillas de presión anulares -u- dispuestas en pequeñas distancias entre si. Estas varillas anulares son cruzadas por piezas -v-¹- que corren en sentido longitudinal formando la cabeza del soporte. Algunas de las varillas denominadas -u¹- sirven especialmente para reforzar la cabeza contra flexiones siendo por lo tanto de una construcción mas resistente.

Y como este soporte está comprendido en el articulo 12 de la Ley vigente de Propiedad Industrial podrá ser objeto de una patente de invención por 20 años para España y sus colonias.

Se solicita que se conceda esta patente bajo la convención internacional basandose en la patente alemana que es el pais de origen R. 68122 XI/62 b, del 9-7-26.

N O T A

La patente de invención cuyo privilegio se solicita para España y sus colonias deberá recaer en "soporte de chapa" (grupo 9, clase 88) siendo lo que se declara como nuevo y de invención propia lo siguiente:

1º "Soporte de chapa" caracterizado por el hecho de que este aplicado especialmente como soporte ligero para aviones llevando un palastro muy delgado que presenta bajo el esfuerzo transversal un campo diagonal cerrado formando pliegues oblicuos.

2º "Soporte de chapa" segun reiv. 1 caracterizado por el hecho de que se trata de un soporte plano en el cual las varillas de presión dispuestas transversalmente á las cabezas y unidas adecuadamente con el palastro se han provisto sueltas ó en pares en distancias tan pequeñas entre si que hay á lo menos una varilla de presión en cada largo del soporte de chapa correspondiendo aprox. á 1/8 hasta 3/4 de la altura del soporte.

3º "Soporte de chapa" segun reiv. 1-2 caracterizado por el hecho de que se trata de un soporte plano formando una parte de hidróaviones sometida á la presión del agua del fondo como pared lateral del casco, cuadernas u otras.



4º "Soporte de chapa" segun reiv. 1-2 y 3 caracterizado por el hecho de que se trata de un soporte plano, siendo provisto de cabeza extendiendose en linea curvada y que las varillas de presión transversales esten formadas y conectadas de tal modo que traspasan al forro las fuerzas que se forman en la carga á causa de la curvatura de la cabeza.

5º "Soporte de chapa" Segun reiv. 1 caracterizado por el hecho de que sea curvado y que la proporción de distancia de las varillas de presión fijadas en el palastro en proporción del radio de la encorvadura del soporte que sirve como pared de cascos, flotadores u otras partes no pase de los limites de $1/3$ á $1/7$.

6º "Soporte de chapa" segun reiv. 1 y 5 caracterizado por el hecho de que sea curvado y que se haya dispuesto entre las varillas de presión curvadas y colocadas muy juntamente entre si siempre despues de un cierto numero de varillas oblicuas una cuaderna de refuerzo para evitar la flexión de la cabeza.

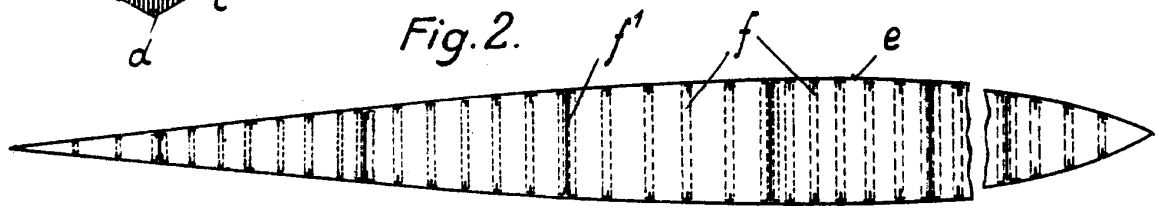
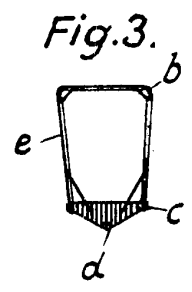
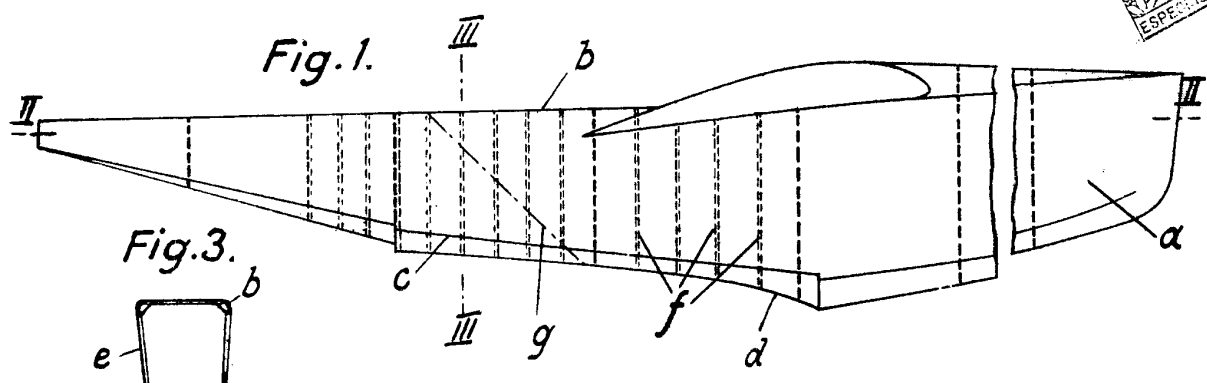
7º "Soporte de chapa" tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.

Consta de 6 hojas mecanografiadas en una sola cara.

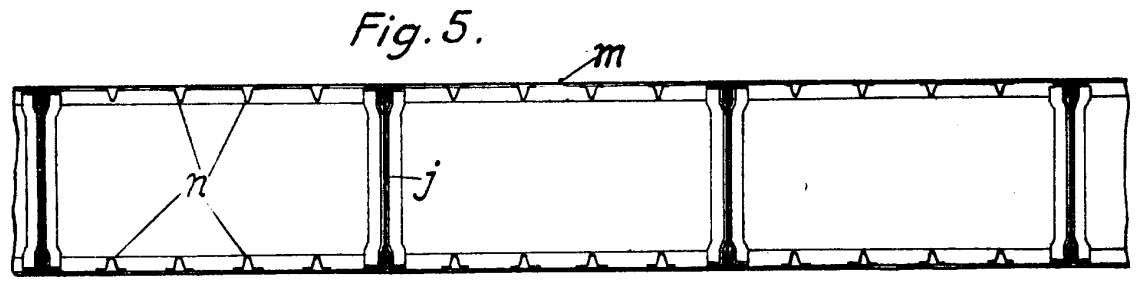
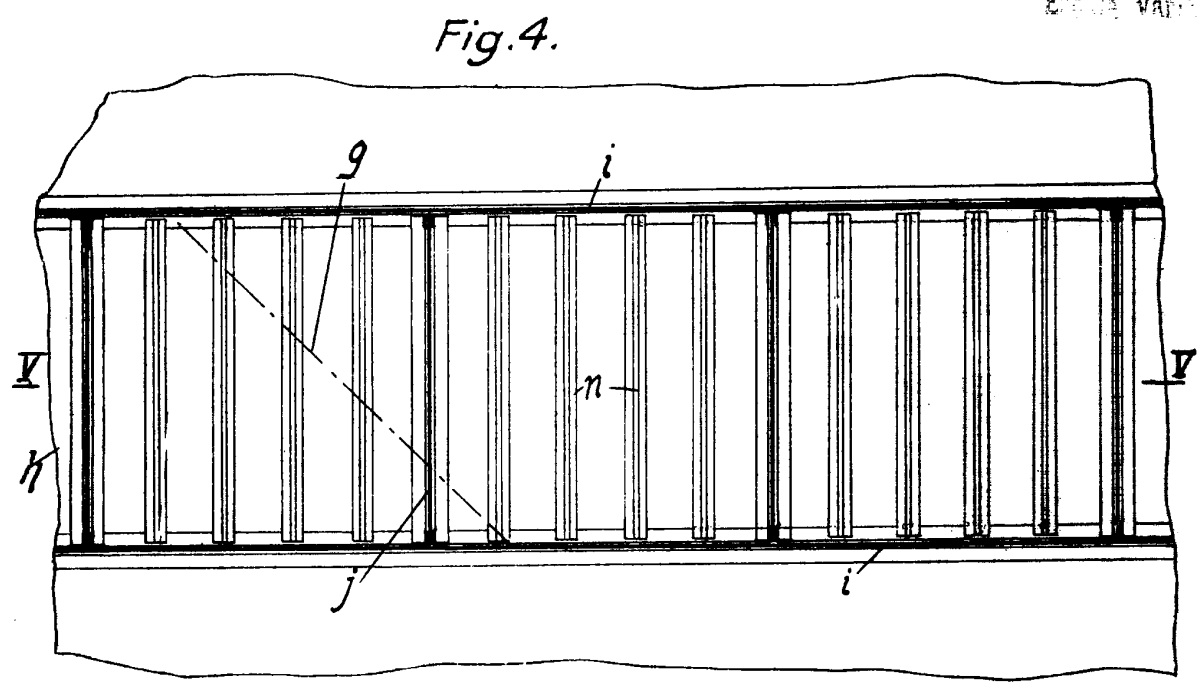
Barcelona 30 Junio 1927

JUAN DE LA TORRE

E.S.P.



Blade Variable



20/6/22
J. [Signature]

Fig. 6.

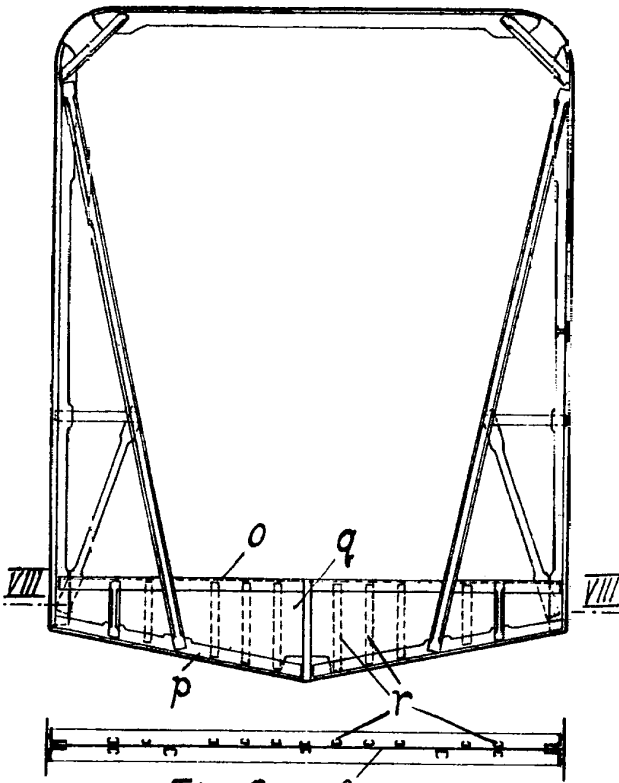


Fig. 8. 4

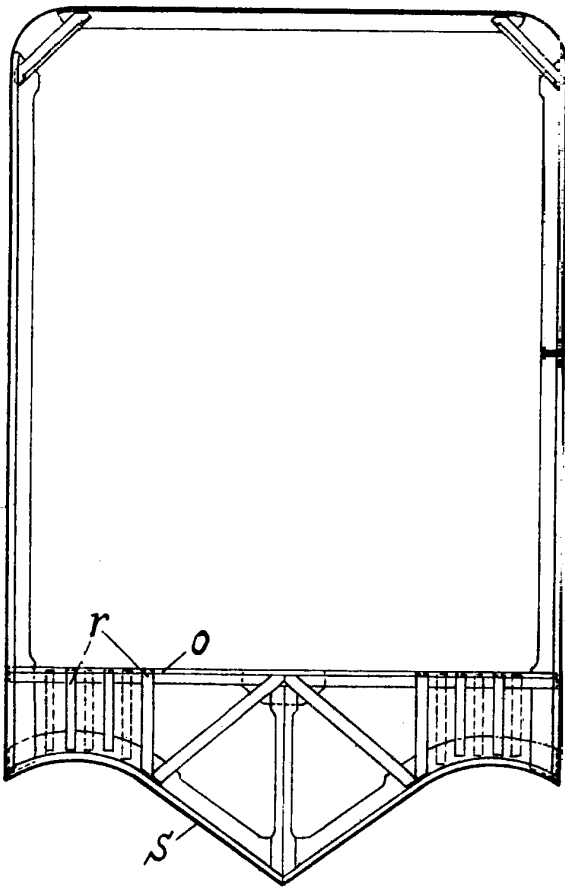
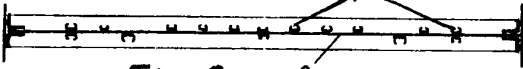


Fig. 9.

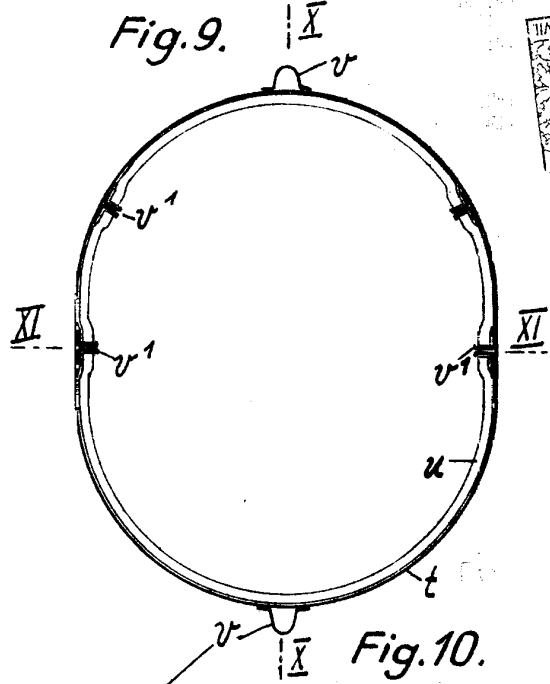


Fig. 10.

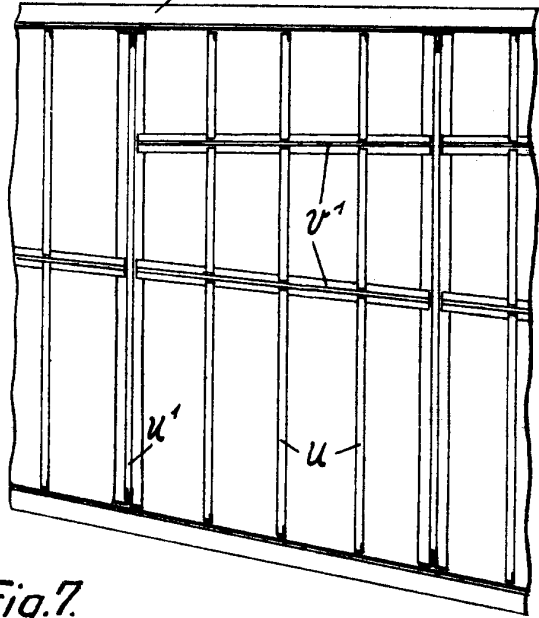
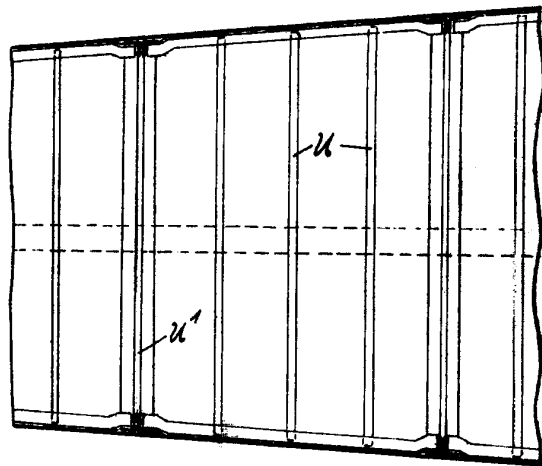


Fig. 7.

Fig. 11.



Handwritten signatures and dates at the bottom right of the page, including '3/27/22' and a signature.