

133406

133406



PATENTE DE INTRODUCCION

que solicita

la razón social Carlos Hinderer y Cia. S.L., residente
en Madrid, calle Piamonte 10,

por

"Un procedimiento de construcción metálica despiezable"

MEMORIA DESCRIPTIVA

El objeto de la patente es un procedimiento de construcción metálica despiezable para naves o tejados de todas clases, que ofrece la especial ventaja de que la construcción se compone de barras fácilmente transportables, económicas en su fabricación y que en breve tiempo pueden unirse entre sí y volverse a desarmar. El nuevo procedimiento ofrece además, respecto a las construcciones hasta ahora conocidas que emplean un llamado entramado de barras, la ventaja especial de una mayor resistencia con menor peso. También permite la nueva construcción, sin variar las dimensiones de las diversas partes, el construir la nave o tejado correspondiente de la abertura que se quiera.



Todas estas ventajas se logran por el hecho de que la construcción metálica sustentadora se compone de una serie de tiros de barras poligonales o cabezas, de los que cada tiro se compone a su vez de una serie doble de barras individuales de igual sección y colocadas de canto y paralelas entre sí, de tal manera que cada punto de junta de una de las series quede situado en el centro entre dos puntos de junta de las barras de la segunda serie de cabezas y en cada punto de junta entre las dos barras juntas de una serie y la barra que pasa más profundamente que ésta de la segunda serie se intercala un distanciador.

Otras varias características del invento se deducen de la descripción de las formas de ejecución ilustradas a título de ejemplo en los adjuntos dibujos.

La figura 1, presenta en vista de frente una cercha individual compuesta de dos tiros de barras para una nave o almacén.

La figura 2, presenta en planta una parte de la nave con la construcción de sustentación según el invento.

La figura 3, presenta en escala aumentada un nudo en vista de frente.

Las figuras 4, 5 y 6 presentan secciones por las líneas IV-IV, V-V y VI-VI de la figura 3.

La figura 7 presenta en vista de frente una barra individual después de cortada y antes de hecho el perfil.

La figura 8, permite apreciar en vista parcial otra segunda forma de ejecución de una cercha compuesta de dos tiros de barras para una nave.

Las figuras 9 y 10 presentan en sección por un nudo dos diversas formas de ejecución de las chapas de junta o de las piezas intermedias.

La figura 11 presenta también en sección por un nudo



otra tercera forma de ejecución de la chapa de junta y de las barras.

5 La figura 12, presenta en sección una forma de ejecución delmudo análoga a la de la figura 11, pero con barras de otra construcción.

La figura 13 presenta una barra individual de la forma de ejecución según la figura 11 en vista lateral.

10 La figura 14 presenta, finalmente, en vista lateral una barra según la forma de ejecución de la cercha según la figura 12.

15 Como se desprende de las figuras 1 y 2, la construcción metálica de sustentación en la nave ilustrada se compone de una serie de cabezas de barras A a modo de cerchas, las cuales se disponen entre sí a iguales distancias, que se regulan según las condiciones estáticas de cada caso particular.

20 Las cabezas de barras A a modo de cerchas se componen cada una de dos series de barras 1, 2, las cuales forman un polígono. Cada serie de barras se compone a su vez de una multitud de barras rectas individuales de igual sección.

25 De la figura 1 se desprende, por ejemplo, que la serie delantera de barras se compone de cinco barras individuales designadas por 3, las que en cada caso se encuentran en los puntos de junta designados por 4.

30 La serie trasera de barras se compone de cuatro barras individuales 5 iguales entre sí que coinciden en los puntos de junta 6 y que son completamente iguales a las barras 3. Las dos barras más exteriores 5 tienen solo la mitad del largo de las demás barras.

Como se desprende de las figuras 1 y 3, las barras 3 de la fila delantera se extienden sin interrupción más



allá de los puntos de junta 6 de las barras 5 de la fila trasera. Los puntos de junta entre cada dos series de barras alternan entre sí constantemente, esto es, a un punto de junta a tope 4 de las barras delanteras 3 sigue otro punto de junta 6 situado por detrás, de las barras traseras 5. Cada punto de junta de una fila de barras se encuentra entonces en el centro entre dos puntos de junta de las barras de la segunda fila. La barra pasante queda situada siempre en el punto de junta más profundamente que las dos barras unidas a tope, como se desprende claramente de la figura 3. A consecuencia de esta disposición y de la forma curvada de la cercha total se obtiene en cada punto de junta un peralte provocado por las barras unidas a tope, de suerte que la debilitación estática debida al punto de junta se vuelve a compensar de nuevo estáticamente con aproximación gracias al perfil peraltado que sostiene.

Eligiendo el ángulo en que se encuentren dos barras unidas se tiene la posibilidad de hacer el arco más plano o más pronunciado y así obtener el vuelo o abertura que se quiera y lo mismo las alturas que se quieran a pesar de ser igual la longitud de las barras o sea, por consiguiente arcos agudos, arcos redondos, tejados al modo de un canasto, etc.

En las paredes de apoyo 7 se fijan barras compensadoras 8 que permiten acomodar la construcción a la abertura exacta deseada por el interesado.

Antes de que procedamos a describir las diversas barras, advertiremos que los puntos de apoyo 7 pueden unirse entre sí en la forma usual mediante tirantes 9, en los que agarran los hierros colgantes 10.

Tambien debemos hacer resaltar en este punto que en



esta nueva construcción pueden preverse cuerdas superiores 11 e inferiores 12, cuya unión con determinadas partes de las cabezas se describe después.

5 Finalmente pueden también preverse paravientos que se indican en 13.

Cada barra 3 ó 5 se compone en la forma de ejecución según las figuras 1 a 6 de una tira de chapa cortada en la forma que se ilustra en la figura 7.

10 En los dos lados longitudinales debe recibir la tira de chapa bridas curvadas en ángulo recto de manera que se obtenga el perfil en forma de U señalado en la figura 7. En otros puntos, por ejemplo en todos los acoplamientos de nudos, la barra debe poseer o una superficie de empalme completamente lisa o solo parcialmente perfilada.

15 Para obtener una barra de esta forma se practica en ella seis cortes 14, cuya profundidad corresponde a la altura deseada en las bridas o solapas.

20 Como se desprende de la figura 7, los diversos cortes permiten formar las bridas doblando por las líneas señaladas por puntos las superficies de la tira limitadas por los cortes 14. Por este hecho en la parte superior de la barra 2 se forman bridas 16 que se interrumpen por una parte de la barra no perfilada por arriba y situada en el centro. Las solapas cortas 17 se doblan también en ángulo recto y esto en dos barras que se han de acoplar, en
25 diversa dirección, esto es, en la barra delantera en dirección de la brida 16 y en la barra trasera en dirección opuesta.

30 En la cara inferior de la barra la brida se curva todo lo largo entre los dos cortes 14. El perfilado que se obtiene después de doblar las bridas se indica en dos puntos de la figura 7 por representación de las secciones



13 34 06
transversales.

5 En los dos extremos 18 recibe cada barra una forma que se desprende también de la figura 7 y se prevén principalmente biseles 18' que permiten poder inclinar entre sí dos barras vecinas que se unen por los extremos 18, actuando los indicados biseles 18' como superficies de tope respecto a las bridas 15 y 16.

10 Para unir dos barras que se superponen por los extremos sirven tres agujeros 19 y 20, de los que en todo caso el agujero inferior 19 se practica aproximadamente a la altura de la brida inferior 15. Los tres agujeros 19' y 20' en el centro de la barra permiten el empalme a la barra trasera pasante. Por los agujeros 19' y 20' atraviesan los medios de unión para el empalme a la barra trasera pasante.

15 Finalmente se prevén también en las solapas 17 agujeros 17' por los que atraviesan los medios de unión con las cuerdas superiores 11.

20 De la figura 3 se desprende cómo se unen las barras en un nudo. Aquí se ven dos barras 3 de una serie de cabezas que se empalman por sus dos extremos 18. Entre estas dos barras y la barra trasera pasante 5 de la segunda fila de cabezas se encaja como distanciador una chapa 21, en cuya parte inferior se curva una brida 21'.

25 Las tres secciones según las figuras 4, 5 y 6 permiten apreciar claramente cómo se realiza en particular el empalme.

30 Así por ejemplo, de la figura 4 se vé que atraviesa una unión de tornillos 22 por el alma de la barra 3, por el extremo 18 de la segunda barra 3 situada por detrás, por la chapa de tope 21 y por el alma de la barra 5 situada por detrás en la segunda fila de barras. Lo mismo



- 7 1 3 3 4 0 6

ocurre en una segunda unión superior de tornillos en este punto, como puede verse en la figura 5. Estas dos uniones de tornillos quedan situadas aproximadamente a la altura de la brida superior de la barra pasante 5.

5 La tercera unión de tornillos se practica en el punto de intersección de la prolongación imaginaria de las bridas inferiores de las dos barras 3.

10 La cuerda superior 11 se atornilla con las solapas 17 curvada hacia diversas direcciones en las dos barras 3, mientras que la cuerda inferior 12 se atornilla a la brida 21' de la chapa 21 construida como distanciador. En la figura 5 se vé claramente que la sección por el nudo proporciona una doble T irregular con cuatro bridas 15, 21' por abajo y 17 para arriba.

15 En la forma de ejecución según las figuras 1 a 7, las cuerdas se fijan en las bridas de las barras. Para naves con gran distancia entre apoyos, en especial aquellas con más de 25 metros, se ha reconocido que es muy ventajosa una disposición algo distinta. Esta consiste en que las
20 cuerdas superiores e inferiores se hacen agarrar en la chapa de tope o pieza intermedia encajada entre las dos barras y así las cargas y esfuerzos originados se introducen céntricamente entre las dos cabezas de barras.

25 Otra ventaja de esta disposición se halla en la mejora del momento de resistencia del eje Y. Además se obtiene una mayor visibilidad en los nudos, los cuales por ello se pueden al mismo tiempo vigilar con más facilidad y proteger contra la corrosión.

30 La pieza intermedia se puede construir de diversas maneras, de las que a continuación se detallan algunas.

En la figura 8 la cercha individual A' se compone también de dos cabezas de barras poligonales desplazadas



- 8 -
133406

entre sí de manera que los puntos de tope o juntas de las barras 3' de la serie delantera caigan en el centro entre los puntos de junta de las barras 5' de la serie trasera.

5 En la forma de ejecución según las figuras 9 y 10, las barras 3', 5' se componen de perfiles en U, los cuales se hacen de chapas de acero prensadas o rebatidas. Los extremos de las barras de una cabeza no quedan aquí situados superpuestos sino que las barras se unen a tope.

10 En la forma de ejecución según la figura 9 en cada punto de unión se intercala entre las dos barras 3' de la cabeza delantera y 5' de la trasera una chapa de junta 25 de forma de Z, la cual puede también hacerse curvando bridas de un trozo sencillo de chapa de acero. La brida superior 26 de esta chapa de junta se une en 27 con la cuerda superior 11 y la brida inferior 26' se une en 27' con la cuerda inferior 12. Como medios de unión pueden emplearse tornillos.

20 Se comprende sin más que gracias a esta disposición las cargas que actúan se introducen céntricamente entre las cabezas o se distribuyen céntricamente sobre la construcción de resistencia.

Las tres barras pueden en el punto de junta unirse con la chapa de unión 25 mediante varios tornillos, como se indica en la figura 8.

25 En la forma de ejecución según la figura 10 sirve como pieza intermedia una plancha de madera dura 28 en la que también agarran centralmente las cuerdas superiores 11 e inferiores 12.

30 Cuando en naves con grandes distancias entre apoyos se emplean barras de chapas rebatidas, éstas se deben hacer de material muy fuerte. Cada barra resulta por ello algo pesada no obstante sus dimensiones comparativamente



- 9 - 133406

más pequeñas y por eso no es tan fácil de manejar. Normalmente esto no tiene gran importancia, pues por regla general se dispone para el montaje de mecanismos elevadores y otras disposiciones auxiliares. Pero en ciertos casos, por ejemplo cuando se trata de montar rápidamente grandes naves, por ejemplo para aviones, exposiciones, etc. puede ocurrir que no se disponga de los necesarios medios auxiliares, por ejemplo de grúas para el montaje.

Para en tales casos conseguir todavía una mayor despiezabilidad y tener la posibilidad de montar rápidamente naves con grandes distancias entre apoyos sin medios auxiliares complicados, para poderlas desmontar y reparar los deterioros, se propone por el inventor una conformación especial de las diversas barras.

Así, por ejemplo, cada barra se puede componer de dos hierros en ángulo dispuestos a cierta distancia recíproca y que se unan entre sí mediante escuadras diagonales y otros perfiles laminados.

Otra ejecución posible consiste en emplear simplemente chapas de alma y sobre éstas aplicar por los dos cantos longitudinales escuadras, sirviéndose preferentemente de medios de unión desmontables. Estas ejecuciones se ilustran en las figuras 11 a 14.

En la forma de ejecución según la figura 11 se emplean como partes individuales para cada cercha barras de paredes macizas. Estas se componen de una chapa de alma 29 ó 29' sobre cuyos cantos longitudinales se aplican dos escuadras 30. Con preferencia estas escuadras se fijan en las chapas del alma con auxilio de tornillos o de remaches 30'.

Las chapas de unión 31 se unen en esta forma de ejecución (figura 11) con un hierro en U 32, al que por



arriba se atornilla en 33 la cuerda superior 11. La se-
gunda barra 29' se fija directamente en la brida del hie-
rro en U 32. Sobre las bridas superiores e inferiores de
las barras unidas a tope se encuentran otras bridas de cu-
bierta 35 (figura 8) que se unen con las otras bridas co-
rrespondientes mediante varios tornillos.

En la forma de ejecución según la figura 12 las di-
versas barras se componen de vigas de celosía.

Estas se componen de dos hierros en ángulo 36, 37 ó
36', 37' paralelos y mantenidos a cierta distancia recí-
proca, los cuales se unen entre sí mediante barras diago-
nales 38, 38' hechas también de hierros en ángulo.

La conformación del nudo es en esta forma de ejecu-
ción la misma que en la figura 11, esto es, con el hierro
en ángulo 36, 37 de las dos vigas de celosía unidas entre
sí a tope se une una chapa de junta 31, a la que se une
un hierro en U 32'. Este a su vez sustenta la cuerda su-
perior 11.

Para ensanchar y reforzar el punto de unión del hie-
rro en U 32' se aplica a éste por el lado una escuadra 34,
de suerte que la cuerda 11 pueda fijarse al hierro en U
con auxilio de tornillos.

NOTA REIVINDICATORIA

Es, por tanto, objeto de la patente de introducción que
se solicita por 10 años:

1º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable,
por ejemplo para naves o tejados, etc., según el cual
la construcción de sustentación se hace de una serie
de cabezas poligonales de barras, de las que cada ca-
beza se compone de una doble serie de barras indivi-



duales de igual sección, paralelas entre sí y colocadas de canto, de tal manera que cada punto de junta de una serie de cabezas queda situado en el centro entre dos puntos de junta de las barras de la segunda serie de cabezas y en cada punto de junta entre dos barras unidas a tope de una serie de cabezas y la barra extendida más profundamente que ésta en la segunda serie de cabezas se intercala un distanciador.

2º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque como barras se emplean chapas cortadas a molde que por un lado de su longitud se proveen de bridas dobladas en ángulo recto, mientras en los dos extremos de las barras quedan solapas biseladas y no perfiladas, las cuales sirven de soporte para los tornillos de unión y de las cuales una agarra en el punto de intersección de las bridas inferiores de las chapas unidas, mientras que otros dos tornillos se colocan próximamente en la zona de la brida superior de la barra pasante.

3º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque en la superficie superior oblicua de los extremos de las barras unidas se curvan solapas especiales pequeñas, en las que se fijan las cuerdas superiores con tornillos, remaches o similares.

4º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque como distanciador entre cada serie de cabezas se intercalan en los puntos de junta unas chapas que por abajo poseen una brida rebatida de manera que la sección por el nudo proporciona una doble T irregu-

lar con cuatro bridas.



1934

- 5º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según lo reivindicado en el punto 4, caracterizado porque las cuerdas inferiores se atornillan a una brida inferior rebatida de la chapa nudal que mantiene la distancia.
- 6º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque para distribuir centradamente la carga sobre dos series de cada cabeza, los distanciadores intercalados entre las barras en los puntos de unión se construyen de manera que en su extremo superior se puedan fijar las cuerdas superiores y en su extremo inferior las cuerdas inferiores.
- 7º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las piezas intermedias que mantienen la distancia se hacen de chapas de junta rebatidas en forma de Z y en cuyas bridas superiores se fijan las cuerdas superiores y en las bridas inferiores las cuerdas inferiores.
- 8º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque en una chapa de junta coincidente con las barras unidas y también unida con éstas se fija una pieza de hierro perfilado en cuya alma agarra la cuerda superior y en cuya brida lateral agarra la barra pasante.
- 9º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las diversas barras se componen como barras de paredes macizas de varias partes y precisamente



de una tira sencilla de chapa como alma y de dos
hierros en ángulo remachados sobre éstas como bridas.

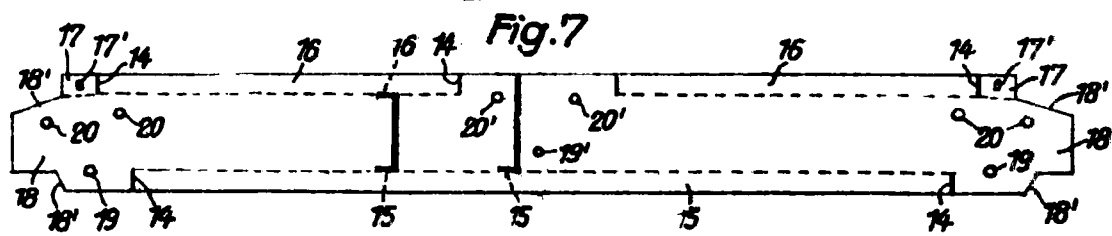
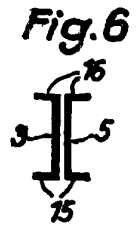
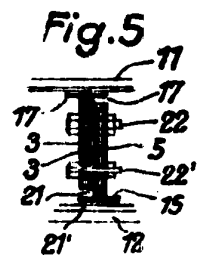
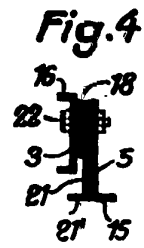
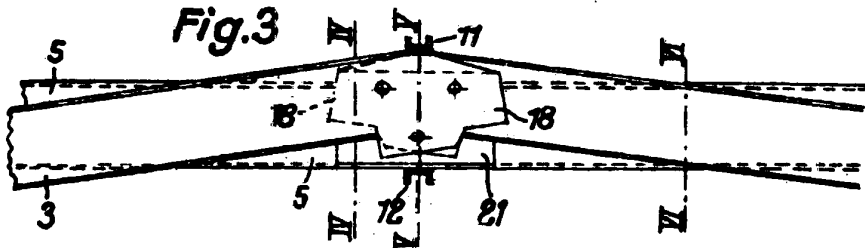
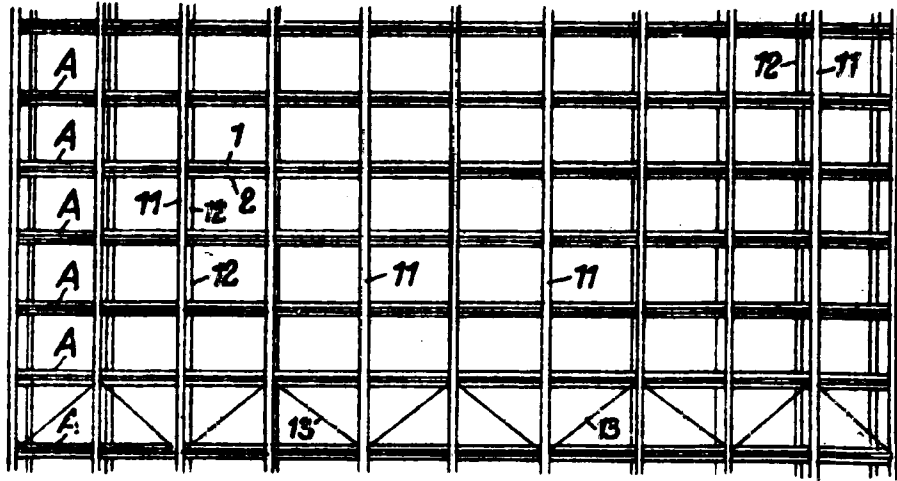
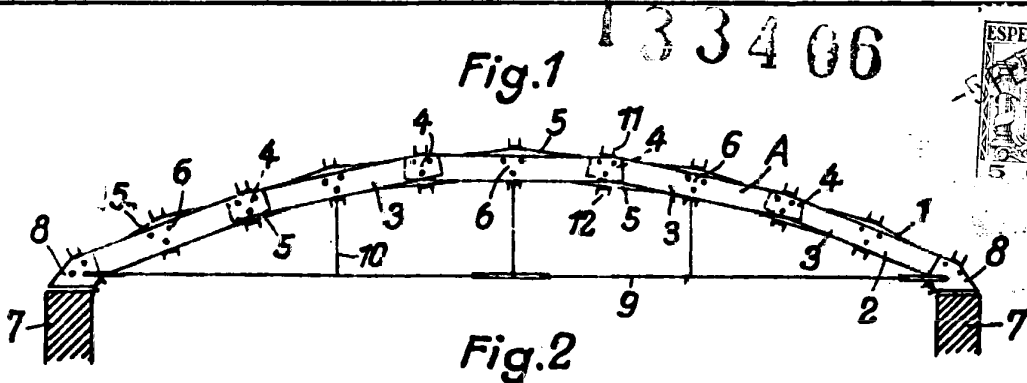
- 10º. Un procedimiento de construcción metálica despiezable, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las diversas barras se disponen al modo de vigas de celosía, uniendo entre sí mediante tirantes diagonales dos hierros en ángulo que sirven como cabezas superiores e inferiores.
- 11º. "Un procedimiento de construcción metálica despiezable", tal y como se reivindica en los anteriores puntos y se describe minuciosamente en esta memoria y dibujos que la acompañan.

La presente memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 5 de Febrero de 1934.

M. Jover del Chasco

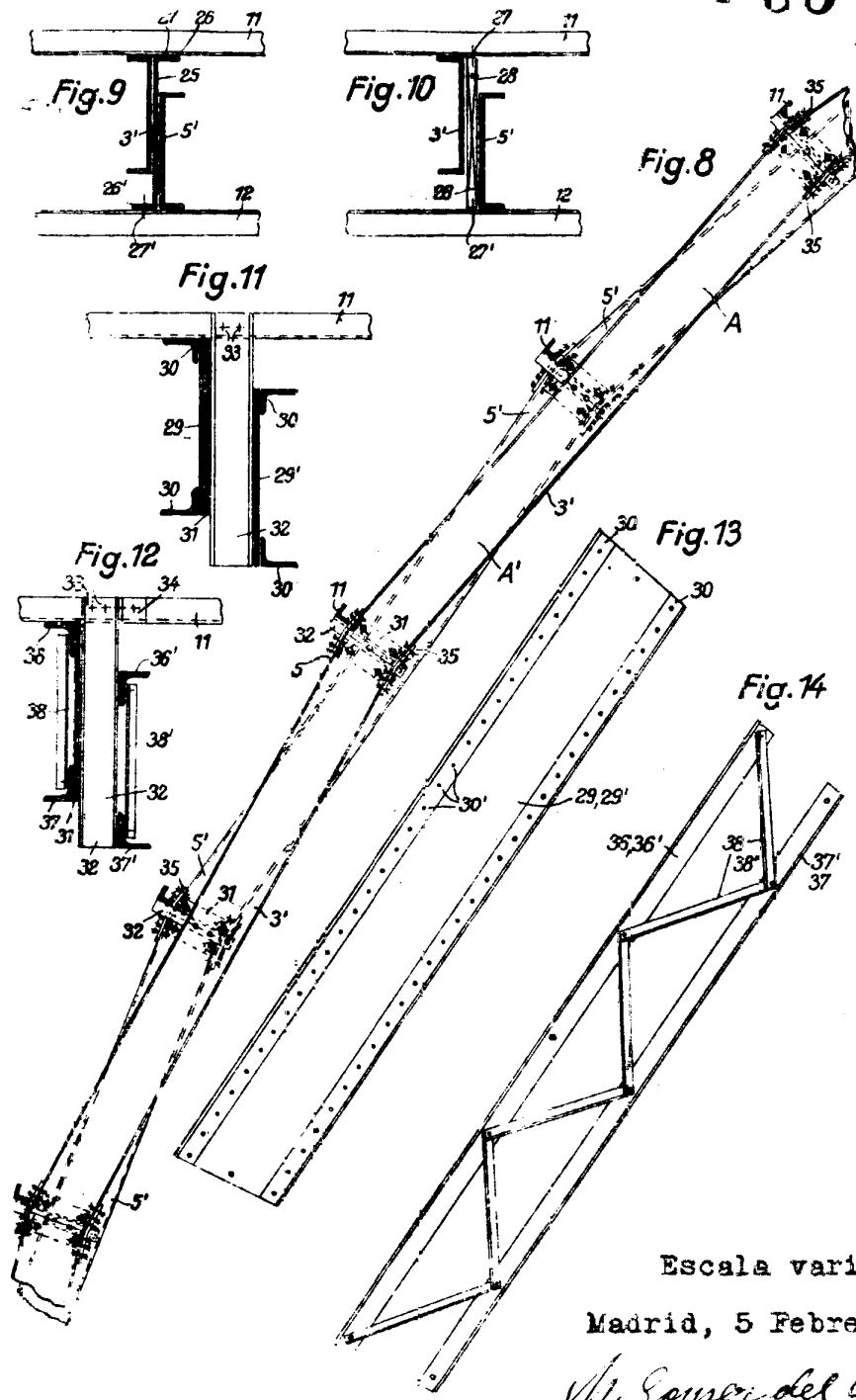
33406



Escala variable
Madrid, 5 Febrero 1934.

A. Gomez del Chanco

133406



Escala variable

Madrid, 5 Febrero 1934.

M. Gomez del Campo