

27



209516

*Memoria Descriptiva*

*para*

una patente de INVENCION, por 20 años

*a favor de*

Don Jaime Martínez Calvo

- español -

*residente en*

Valladolid

Capuchinos Viejos, 12

*por:*

" Sistema de estructura prefabricada de  
hormigón armado para cubiertas de tipo  
industrial ".



209516

5 La presente patente de invención se refiere a un sistema de estructura prefabricada de hormigón armado para cubiertas de tipo industrial, en el cual las cerchas y correas que la forman se fabrican de hormigón, que como se sabe ha venido a sustituir con ventaja económica a las estructuras de hierro, aunque tal ventaja es disminuida por el gran peso propio que tiene aquel, lo que ha llevado consigo la dificultad en la prefabricación de grandes piezas, por lo muy difícil que resulta su manejo, lo cual evita el sistema a que nos referimos en el que las piezas se dividen en partes más manejables.

10

15 Tampoco el fabricar tales piezas en el sitio en que se han de utilizar es conveniente, ya que el hacerlo por ejemplo con cerchas de cubiertas no solo resulta caro y lento, sino que los pares de esas cerchas requieren encofrados inclinados, en los que es difícil el apisonado, lo cual lleva consigo numerosas coqueas, lo que requiere un cuidadoso estudio del coeficiente de seguridad y un resultado no muy cierto.

20 Por la aplicación del sistema que se reivindica, al dividir las piezas de mayor tamaño en partes y proveerlas de los dispositivos de unión convenientes y seguros, se resuelve el problema indicado consiguiendo las siguientes ventajas:

25 - El fácil manejo y colocación en obra de las piezas, así como su posibilidad de transporte, hasta el extremo de que seis cerchas completas de doce metros de luz, pueden transportarse en un camión normal.



# 209516

- su fácil vibración, que puede realizarse de un modo más perfecto, así como un curado cómodo y un magnífico acabado, lo que permite lograr secciones mínimas.

- se consigue eliminar totalmente los inconvenientes de ser una estructura de hormigón, hasta el extremo de que su montaje es más caro que el de las similares de madera o hierro, puesto que hechas con cemento de alta resistencia su peso propio oscila entre 35 y 55 kilos, por metro cuadrado de estructura de cerchas y correas, según los materiales que se empleen para cubrir y las luces.

Esencialmente la estructura se forma por cerchas prefabricadas en dos piezas y correas que son viguetas en doble T, en cuyos extremos esta sección se convierte en rectangular; llevando las partes de las cerchas que se unen entre sí y a los tirantes que las completan, piezas metálicas o ganchos que al enlazarse aseguran la unión de las partes, para formar el conjunto de la cercha, cuyas uniones, después, se hormigonan. Cosa análoga se hace con las viguetas o correas al montarlas y unir las sobre los pares.

Para mayor claridad concretaremos las características del sistema que se reivindica con referencia a las adjuntas figuras, en que se presentan formas de ejecución de las piezas que le materializan, pero que no tienen carácter alguno limitativo, ya que en cada caso la forma, dimensiones y detalles de presentación se establecerán de acuerdo con lo que se estime pertinente, para la aplicación concreta de que se trate y mientras tales variaciones no afecten a la esencialidad reivindicada, las distintas aplicaciones que se hagan



209516

estarán igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

La figura 1 representa la vista de las partes superiores de las piezas que forman la cercha.

La figura 2 corresponde a la proyección longitudinal de una correa.

La figura 3 muestra la vista de un tirante central de los que unen dos medias cerchas.

Las figuras 4 y 5 se refieren, respectivamente, a los elementos de unión que llevan dispuestos la media cercha y el tirante y al modo de efectuarse tal unión.

La figura 6 ilustra el modo de unirse entre sí las correas.

La figura 7, de modo análogo, indica como se rellena la pequeña holgura que queda entre la correa y la parte lateral del tirante.

La figura 8 muestra una perspectiva de conjunto de una estructura establecida de acuerdo con lo que se reivindica.

Con referencia a tales figuras y a los números que sobre ellas designan los detalles de los elementos representados, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción de los mismos es como sigue:

Las cerchas, que como se ha indicado se prefabrican en piezas, tienen tres puntos de unión: uno en la cumbre -figura 1- entre las dos medias cerchas, y los otros dos de la parte inferior de cada una de éstas, con el tirante central -figura 3- que las une -figuras 4 y 5-.



209516

La unión entre las partes 1 superiores de las medias cerchas, se realiza por los ganchos 2 semi-circulares, que van colocados en una y otra, de modo que al unir las partes 1 sus centros quedan sobre la misma horizontal, enfrentados para que, entre ellos y el vaciado 5 de la pieza 1 quepa el pasador o tocho de hierro 3, que efectúa la unión y usualmente tiene un diámetro de unos 30 á 40 mm.

Además al hormigonar las dos medias cerchas se deja en ellas los vaciados en cola de milano 4, en que encaja el hierro 2 de la otra media cercha, y esos vaciados, así como los 5, se rellenan una vez colocada la cercha en su posición definitiva con mortero de cemento adecuado, con lo que la unión queda perfectamente realizada y se evitan los deslizamientos que pudieran ocurrir por una asimetría de carga en la cubierta, motivada por el viento o la nieve.

Las uniones entre las medias cerchas 1 -figuras 4 y 5- y los tirantes 11 -figura 3-, se efectúa mediante un gancho 6, dispuesto en la parte inferior de la media cercha 1 y otros 12, colocados en el extremo del tirante, los cuales, para efectuar la unión, se colocan en la posición relativa que indica la figura 5 y entre ellos se introduce el pasador o tocho 7, que a su vez se sujeta por la pieza 13, que es una varilla doblada en U, cuyos extremos se alojan en orificios dispuestos al efecto en ese pasador 7, cuyas varillas tendrán, usualmente unos 5 ó 6 mm., de diámetro. Una vez realizada tal unión, más con finalidad estética que porque sea necesario, se las hormigona por medio de cajetines apropiados.



# 209516

Como se ha indicado las viguetas -figura 2- que se colocan como correas, llevan en los extremos los ganchos 8 -figuras 2 y 6-, que al colocar las viguetas 10 sobre los pares 15 se superponen, de modo que por ellos puede pasar el trozo de hierro 9 que realiza la sujeción, para hormigonar después tal unión como se indica en la parte de la izquierda de la figura 6 mediante tablillas.

El pequeño hueco que puede quedar entre el borde 14 de la vigueta 10 y el par 15, se rellena de lechada tapando la ranura -figura 7- con un poco de yeso 16.

El conjunto de la estructura formada uniendo las piezas descritas se aprecia en la figura 8, en la que se ven las medias cerchas 1 unidas en la parte 17, el tirante 11 que se une a aquella en las zonas 18 y las uniones 19 entre las viguetas 10 y los pares 15.

---



209516

N O T A

Esta patente de Invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1 - Sistema de estructura prefabricada de hormigón armado para cubiertas de tipo industrial, caracterizado porque las cerchas se prefabrican en dos partes iguales, que se unen por sus extremos superiores y en la parte inferior por intermedio de un tirante central, consistente en una vigueta rectangular de sección igual a la de la base de la cercha, que en los extremos lleva fuera del hormigón dos piezas metálicas en U o ganchos, entre las cuales se comprende otra igual que sobresale de la parte inferior de la cercha, por cuyos ganchos se pasa un tocho de hierro o pasador, que realiza la unión y se fija por medio de una horquilla o alambre doblado en U, cuyos extremos se introducen en alojamientos dispuestos al efecto en tal tocho y entre los cuales quedan comprendidos los citados enganches, hormigonando después, con disposición adecuada, la unión efectuada.

15 20 25 2 - Sistema de estructura prefabricada de hormigón armado para cubiertas de tipo industrial, según el punto anterior, caracterizado porque cada una de las mitades de la cercha lleva en su parte superior una pieza metálica o enganche y una ranura en cola de milano, dispuestas de modo que la ranura de una semi-cercha se corresponda con el enganche de la otra, y además cada una de aquellas lleva un rebajo semi-circular, cuyo eje coincide con los centros de los enganches, de modo



7

27

209516

que por estos y aquellos puede hacerse pasar un tocho de hie\_rro, o pieza cilíndrica que realiza la unión, que se completa rellenando de hormigón los vaciados a cola de milano y semi-cilíndricos referidos.

5  
3 - Sistema de estructura prefabricada de hormigón arma\_do para cubiertas de tipo industrial, según los puntos ante\_riores, caracterizado porque las viguetas que se colocan como correas tienen sección en doble T, salvo en los extremos, que son rectangulares y forman un escalón (para apoyarse en los pares de las cerchas) en cuyos extremos sobresalen de ellas ganchos metálicos, que también se unen entre sí por un pasa\_dor cilíndrico, hormigonando después la unión.

10  
4 - Sistema de estructura prefabricada de hormigón arma\_do para cubiertas de tipo industrial. -

15  
Según se describe y reivindica en esta memoria descrip\_tiva.

Se detalla e ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

20  
La cual consta de siete hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 27 Mayo 1953.

209516

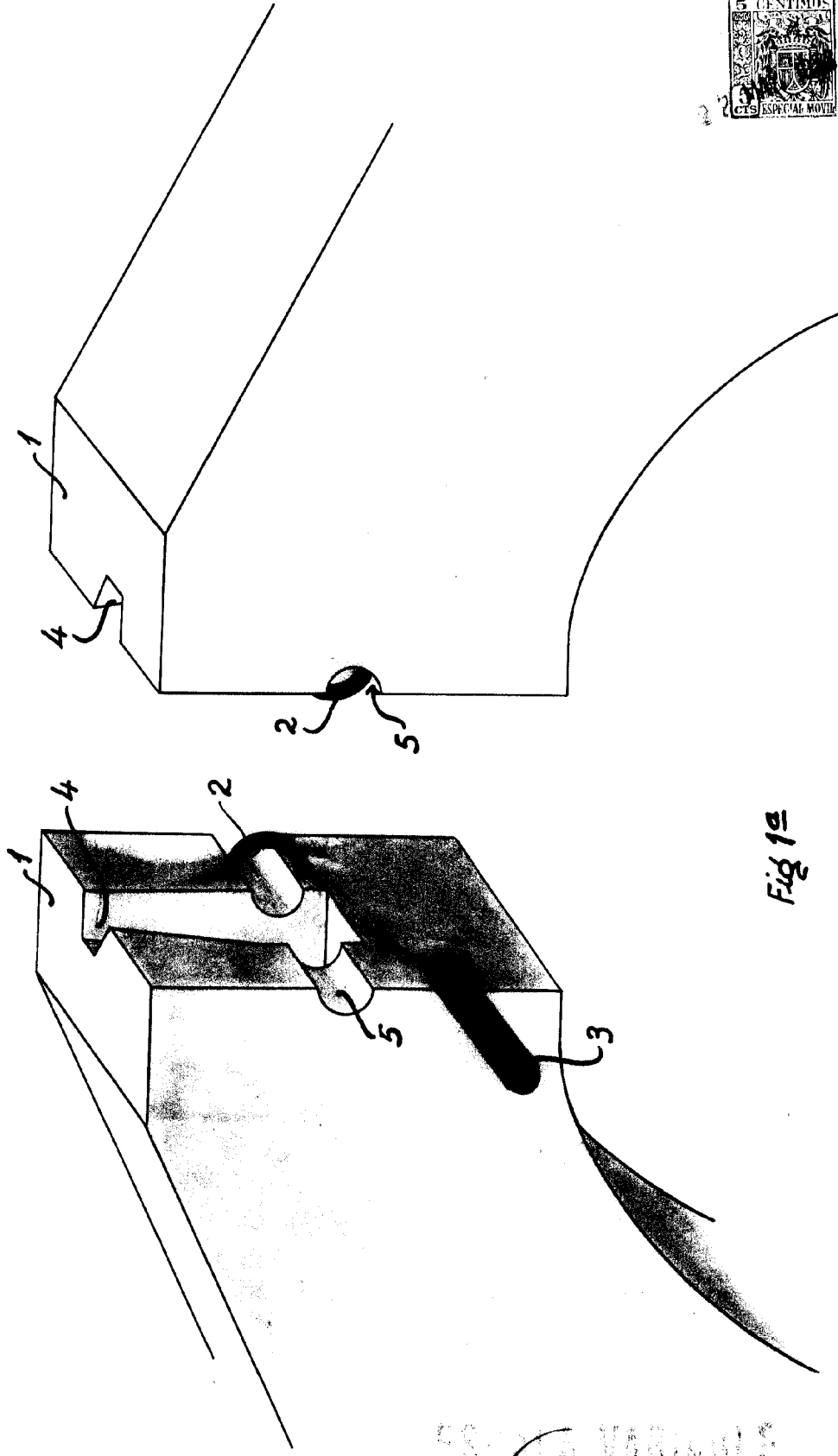


Fig 1a

ESPECIAL VARINOLE  
*Alvarez*

209516

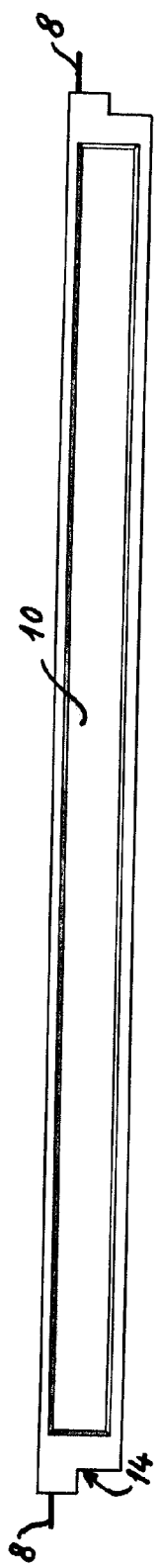


Fig 2a

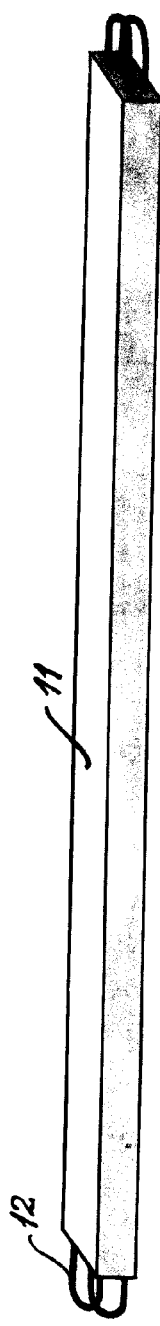


Fig 3a

ESPAÑA VARIABLE  
*[Handwritten signature]*

50216

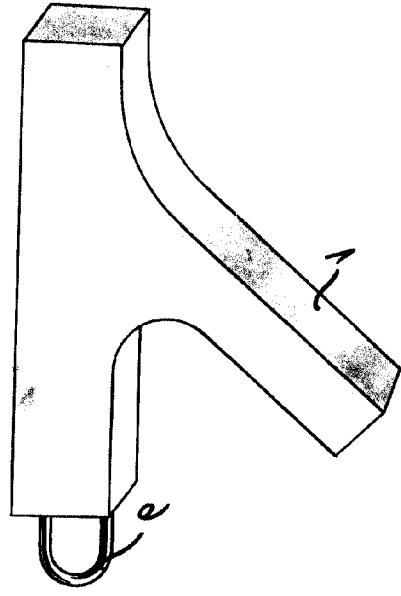


Fig. 1

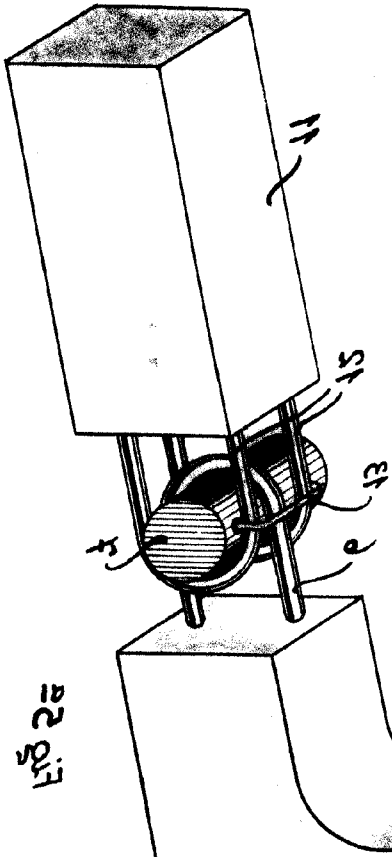
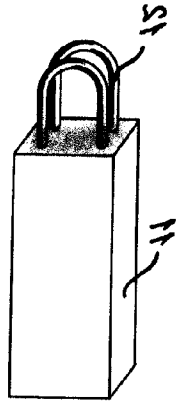


Fig. 3

James Watt's Patent

209516

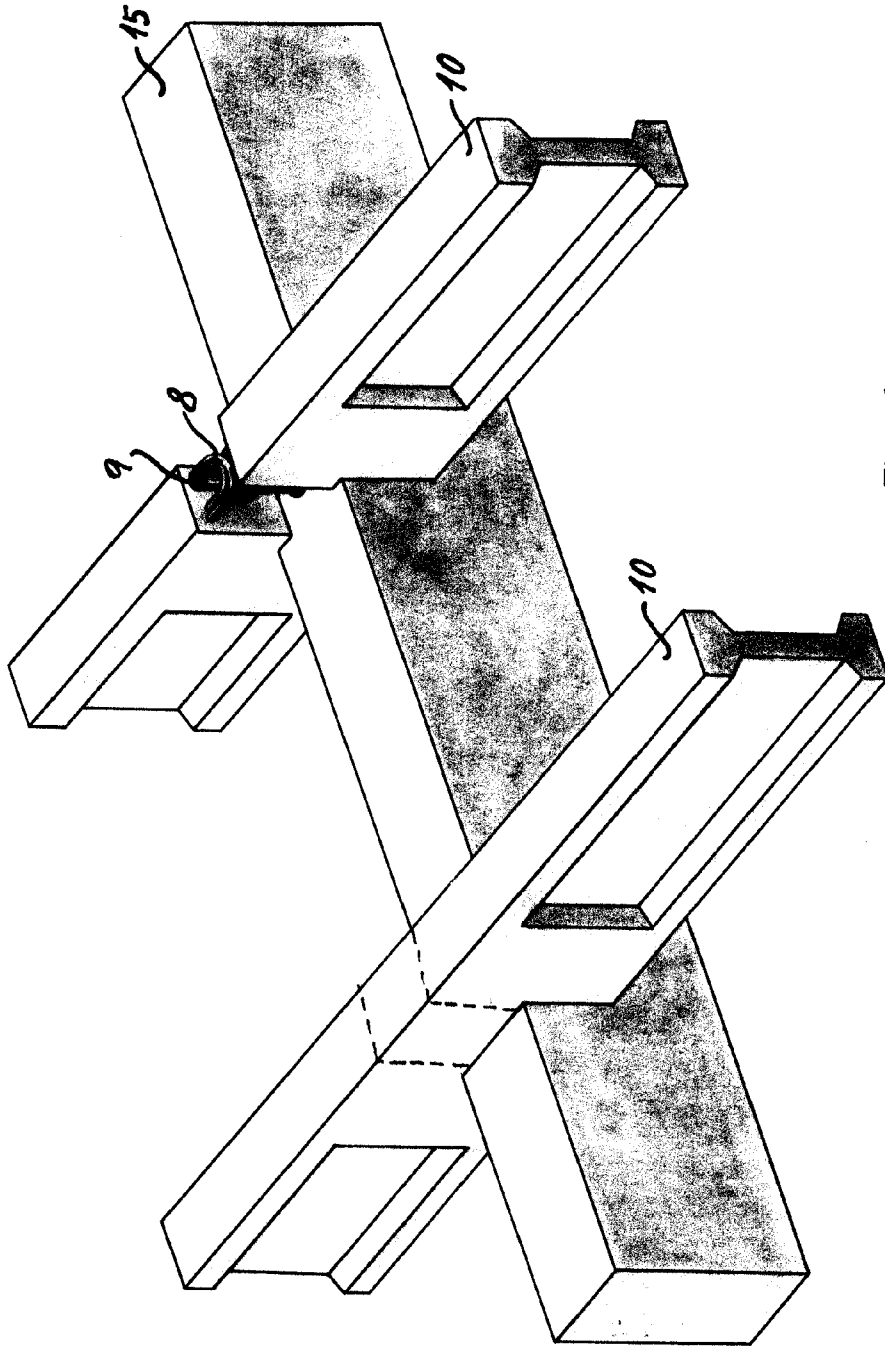


Fig. 64

ESCALA VARIABLE  
*Chaves*

209516

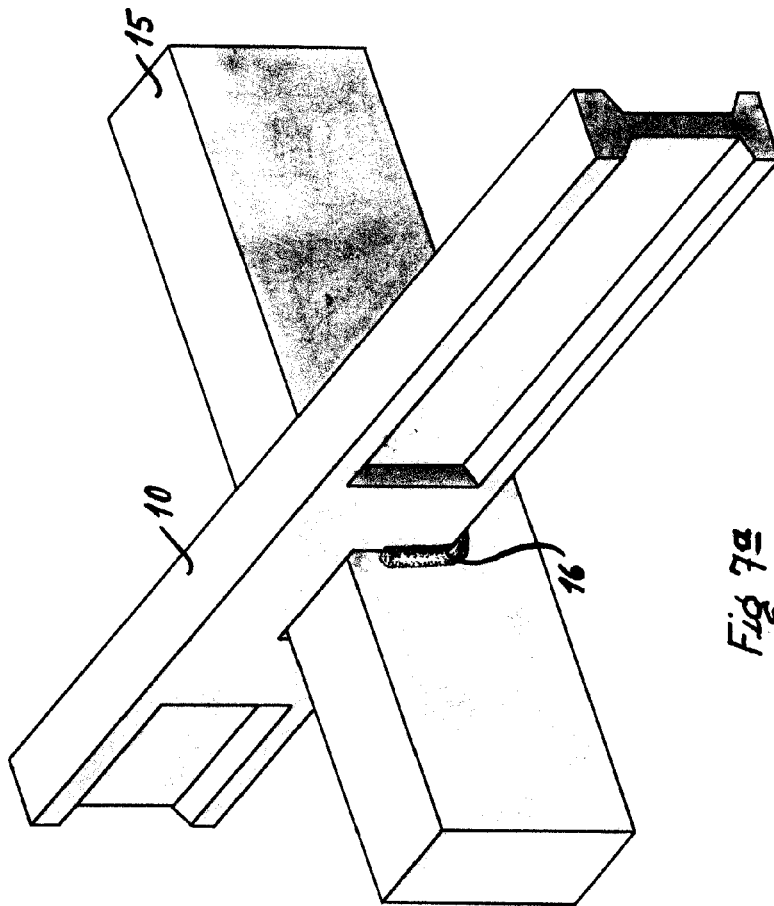


Fig. 7B

ESCALA VARIABLE

*Calvo*

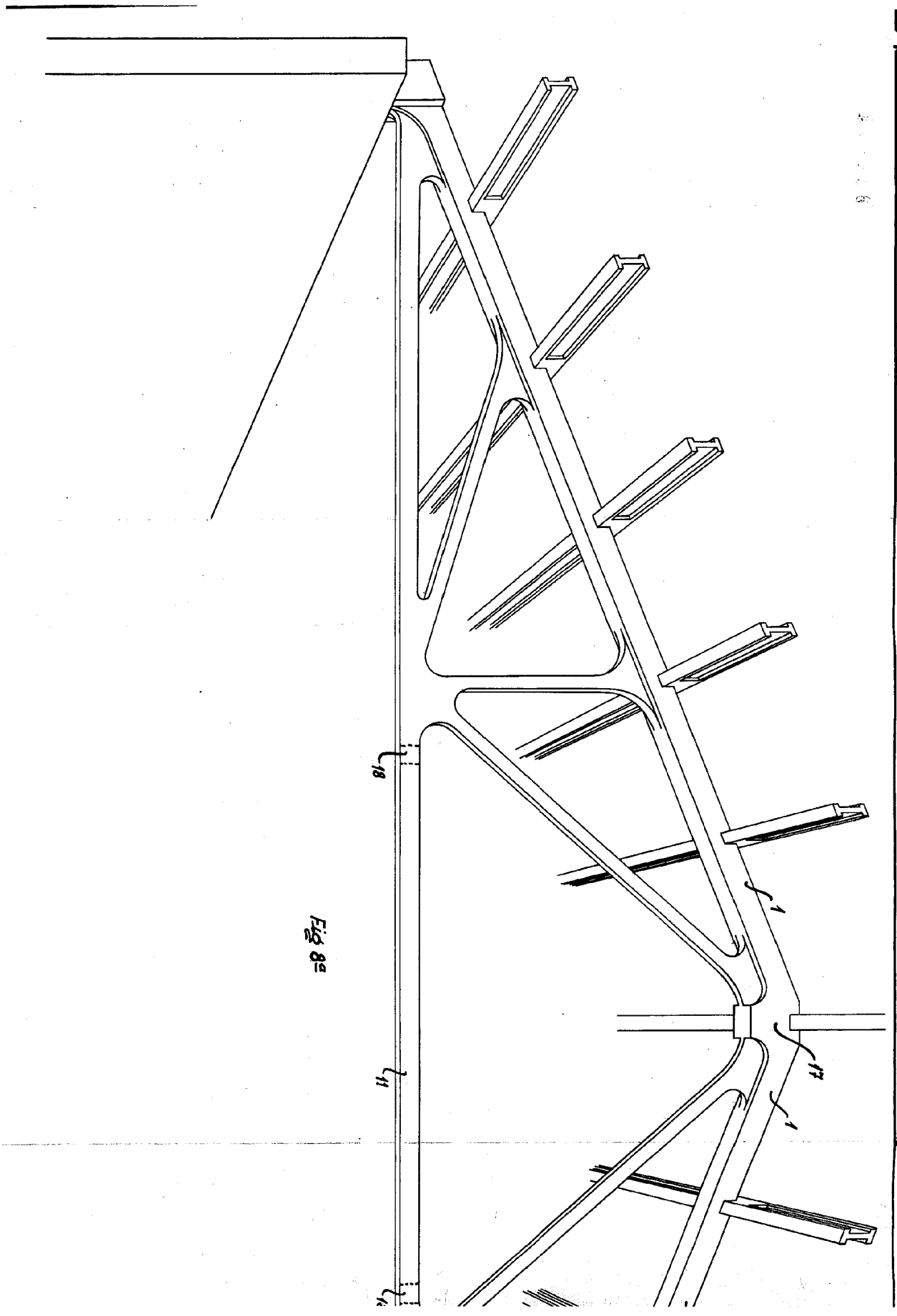


Fig. 82

2/2

James Hartman, Owner

Set No. 103

Hoja 6a.

209516

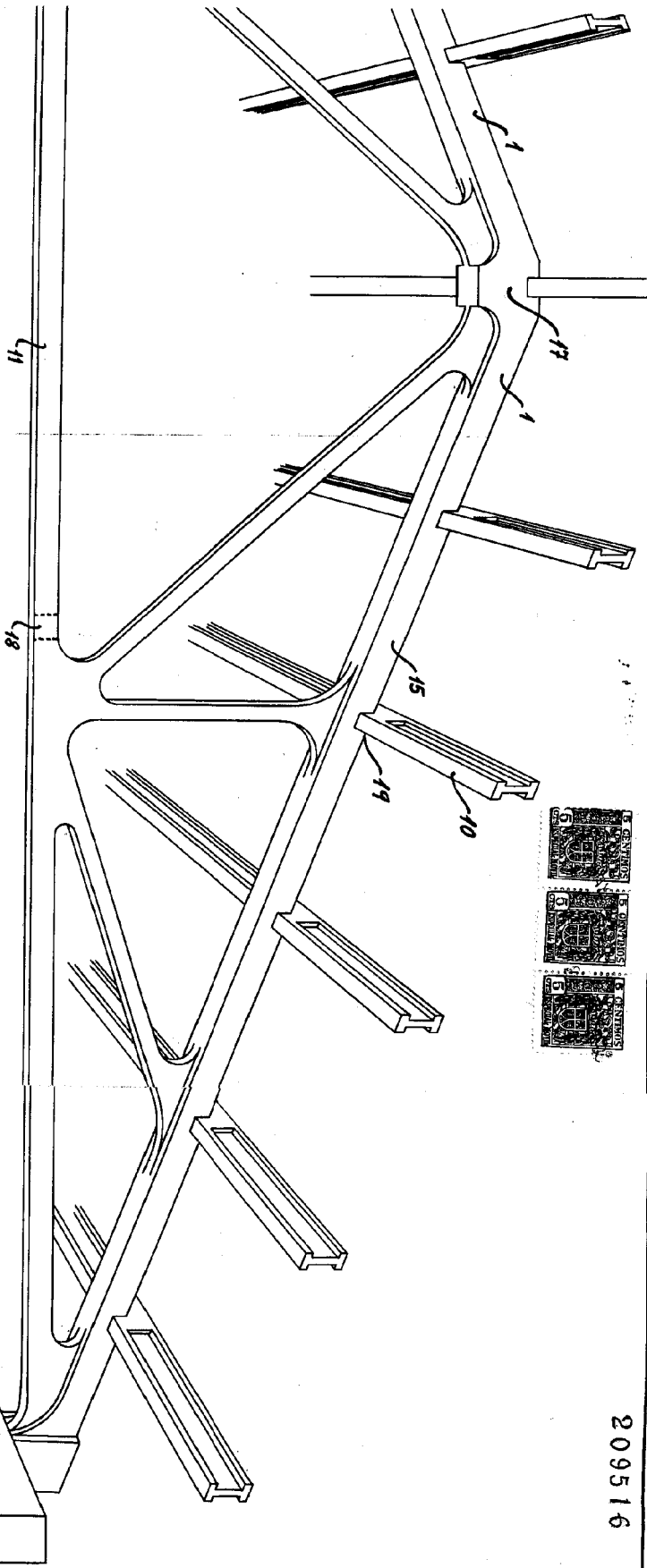
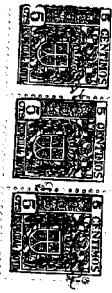


Fig. 8a

ESKOLA YRIBARLE