



189784

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE TECHUMBRES", a favor de Don Eugéne Germain Paul MOPIN, de nacionalidad francesa, residente en 14 Boulevard Bineau de LEVALLOIS-PERRET (Seine).- Francia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la construcción de techumbres.

Su principal utilización es la construcción de cerchas, a base de un solo elemento triangular, y capaces de cubrir cualquier dimensión de luz.

La característica primordial del invento es la de haber conseguido proyectar dicho elemento triangular de suerte que, mediante la unión de un número de ellos determinado, se obtenga un conjunto formando una cercha apta para resistir los esfuerzos que le son impuestos en la construcción.

Otra característica del invènto es la de que, tales elementos pueden ser desmontados y utilizados en un nuevo emplazamiento cuando convenga el traslado de la construcción, haciéndose la operación



189784

rápidamente y sin que lleve consigo pérdida sensible de materiales.

Los elementos de construcción antedichos, con arreglo al invento, son prefabricados, preferiblemente, por vibrado, y sacados del molde inmediatamente, y se hacen con hormigón de cemento fundido, y armados. Son rigurosamente idénticos e intercambiables. Cuando son de hormigón de cemento fundido se hán de construir en moldes de acero.

Las construcciones a que atienden estos elementos pueden establecerse con anchuras que oscilan entre los 4 y los 20 metros, por ejemplo, siendo las medidas intermedias múltiplos del largo del elemento triangular que constituye las cerchas, tomado como base.

El largo de los edificios puede ser cualquiera, de medida múltiplo de la separación uniforme de cerchas y pilares.

El peso de un elemento triangular oscila entre los 40 y los 75 kilos, es decir, que es fácilmente manejable y transportable para su montaje por dos hombres de fuerza mediana.

La dosificación en cemento conveniente es la de 300 kilos por cada 1.200 m<sup>3</sup> de agregados, con lo que se consigue una resistencia de 600 kilos por cm<sup>2</sup> a las 24 horas de su fabricación, coeficiente que excede en mucho al empleado corrientemente en las obras de hormigón armado.

Para la mejor comprensión del invento vamos a describir, a título de ejemplo, no limitativo, algunos casos de realización, valiéndonos de las figuras de las tres láminas adjuntas.

La fig. 1<sup>a</sup> es una sección transversal de un edificio de 8 elementos triangulares en anchura.

Las figuras 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> representan tipos de los elementos triangulares empleados en las armaduras, que se diferencian solamente por una mayor resistencia en el conjunto del elemento de la fig. 2<sup>a</sup> empleado en las obras de gran anchura.

189784



La fig. 4ª representa el alzado de un remate mostrando la disposición de los elementos triangulares con relleno de paños entre los marcos y armaduras.

5 La fig. 5ª representa el alzado de un muro de cierre de fachada mostrando un travesaño entre pilares y un travesaño con una ventana.

La fig. 6ª representa esquemáticamente una sección de edificio con dos elementos triangulares standard y dos pequeños elementos anejos.

10 La fig. 7ª representa esquemáticamente una sección de un edificio con 16 elementos triangulares de un ancho igual a 8 veces el largo del elemento tipo.

La fig. 8ª representa la sección dicha de un edificio con 14 elementos triangulares con un elemento anejo en el caballete.

15 La fig. 9ª representa la sección transversal de una losa de cubierta.

La fig. 10ª representa la sección longitudinal de una losa de cubierta.

20 La fig. 11ª representa la sección longitudinal por AB de la figura 5ª;

La fig. 12ª representa la sección transversal por CD de la fig. 5ª

La fig. 13ª representa la sección transversal por EF de la fig. 5ª.

25 La fig. 14ª representa la disposición en planta de un edificio mostrando los pilares y armaduras que constituyen el armazón general.

30 Aunque esta invención se concreta esencialmente a las características de formación de techumbres, hemos querido dar una amplia visión de las edificaciones que, con un número reducido de pilares,

189784



cerchas, muros y cubierta, puede conseguirse mediante su intercambiable-  
 biabilidad, y para ello hemos hecho uso, para ilustración, de las  
 figuras que, como las 5ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª y 14ª, represen-  
 5 tan disposiciones que se relacionan con aquellas esenciales caracte-  
 rísticas de fácil y rápido desmontaje, dentro de los principios  
 generales de construcción.

Concretándonos a los casos de realización de cerchas, objeto  
 primordial de este invento, veamos las figuras 1ª y 4ª que comple-  
 mentadas por la 5ª, nos darán la marcha del montaje. Primero se al-  
 10 zan los pilares uniéndolos entre sí con las vigas altas y bajas gra-  
 duados en distancia y después, en tierra, se ensamblan los elemen-  
 tos triangulares que han de constituir las cerchas. Este ensambla-  
 do de los elementos triangulares sobre una horma de madera resis-  
 tente se hace por unión, mediante entalladuras y salientes o almo-  
 15 hadillados de que están dotados por el moldeo los citados elemen-  
 tos triangulares en sus bordes verticales y horizontales, quedando  
 de ese modo aptos en el conjunto para resistir los esfuerzos de  
 tracción o de compresión procedentes de la viga triangular que cons-  
 tituye el sostén de la cercha. Se ponen entonces los bulones de li-  
 20 gazón destinados a resistir los esfuerzos cortantes, si los hubiera  
 y así se hace indeformable la viga triangular, construida con los  
 elementos triangulares, en el momento del montaje. Luego se levanta  
 todo ello con una pequeña grua que los lleva sobre los pilares a  
 los que se atornillan y sujetan con pernos. Se complementa la edi-  
 25 ficación con los contradeformadores, elementos verticales de muro,  
 losas de cubierta, taponado de juntas, etc.

En la fig. 1ª tenemos en 1 los pilares, en 2 las losas de muros  
 en 3 los elementos de armadura triangulares del tipo de la fig. 2ª  
 para edificios de gran anchura, en 4 los empleados del tipo de la  
 30 fig. 3ª para menores anchos, en 5 los tirantes de redondo de hierro

189784



para resistir el empuje general de los elementos en los pilares, en 6 los pernos de reunión de los elementos triangulares, en 7 las placas de fundación provistas, según el terreno, con macizos de hormigón 8, siendo 9 las losas de cubierta, 11 los pernos de sujeción de armaduras a pilares 1, 31 los soportes de hormigón atornillados con pernos en los pilares y que llevan el pié de las armaduras de elementos triangulares, siendo 32 unas escuadras de hierro atornilladas con pernos pudiendo reemplazar a los soportes de hormigón 31.

10 Similares indicaciones afectan a las figuras de las restantes ejecuciones en las que varía el número de elementos triangulares que, a veces, como en la fig. 6ª, llevan elementos anejos 18, o como en la fig. 8ª con la añadidura de un elemento especial en triángulo isósceles.

15 El conjunto de tales construcciones, armazón, muros y cubierta representa un todo perfectamente rígido, unido y ensamblado siendo capaz de resistir todos los esfuerzos de deformación que esté llamado a sufrir.

Las ventajas del procedimiento resaltan de lo expuesto:

20 Las cerchas, se hacen con un elemento prefabricado en serie, y lo mismo los demás elementos constructivos, para cualquier luz o largo de edificación; no hay andamios ni encofrados; no hay madera a emplear; no se utilizan hierros laminados sino exclusivamente redondo de acero ordinario; peso reducido; posibilidad de fabricación en serie; rapidez de montaje; empleo de menor número de obreros especializados y economía de un 20 a un 25%.

25 El invento, dentro de su esencialidad puede ser objeto de variantes que asimismo quedarán protegidas, yá que los casos de realización expuestos lo han sido a título ilustrativo, más no limitativo.

30

189784<sup>19</sup>



N O T A

Descrito el objeto de la invención, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Un procedimiento para la construcción de techumbres, aplicable a toda clase de edificaciones, sean estables o temporales, esencialmente caracterizado por el hecho de que, las cerchas se hacen mediante elementos parciales triangulares prefabricados en hormigón de cemento armado que, al ensamblarse unos en otros, construyen una  
10 pieza unificada apta para cubrir luces entre límites que oscilan de los 4 a los 20 metros, por ejemplo.

2.- Un procedimiento, según se reivindica en la 1, caracterizado por el hecho de que, los elementos triangulares parciales que integran cada cercha, son iguales e intercambiables.

15 3.- Un procedimiento, según se reivindica en la 1, caracterizado por el hecho de que, la unión de unos elementos triangulares con otros se efectúa mediante entalladuras y salientes de que están dotados los bordes horizontales y verticales de los mismos, cuyo encaje permite la resistencia a los esfuerzos de tracción o de compresión, mientras que los esfuerzos cortantes, si los hubiera, se resisten mediante bulones de unión que hacen además indeformable al  
20 conjunto de la cercha.

25 4.- Un procedimiento, según se reivindica en la 1, caracterizado por el hecho de que, la construcción de estas cerchas a base de elementos triangulares, hechas preferiblemente de hormigón armado, ofrecen una longitud que oscila entre 1,50 y 2 metros para cada elemento triangular integrante, siendo el peso aproximado de cada uno de estos elementos de 40 a 75 kilos, y ofreciendo una resistencia, 24 horas después de su desmoldeo, de 600 kilos por centímetro cuadrado, empleando en la mezcla 300 kilos de cemento por cada 1,200  
30 metros cúbicos de agregados.



**189784**

5.- Un procedimiento para la construcción de techumbres.  
Lo que se describe y reivindica en la presente memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

Madrid, a 19 de Septiembre de 1949.

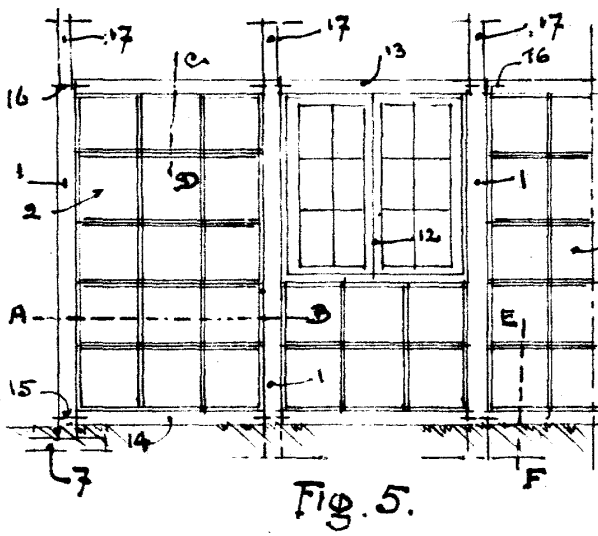
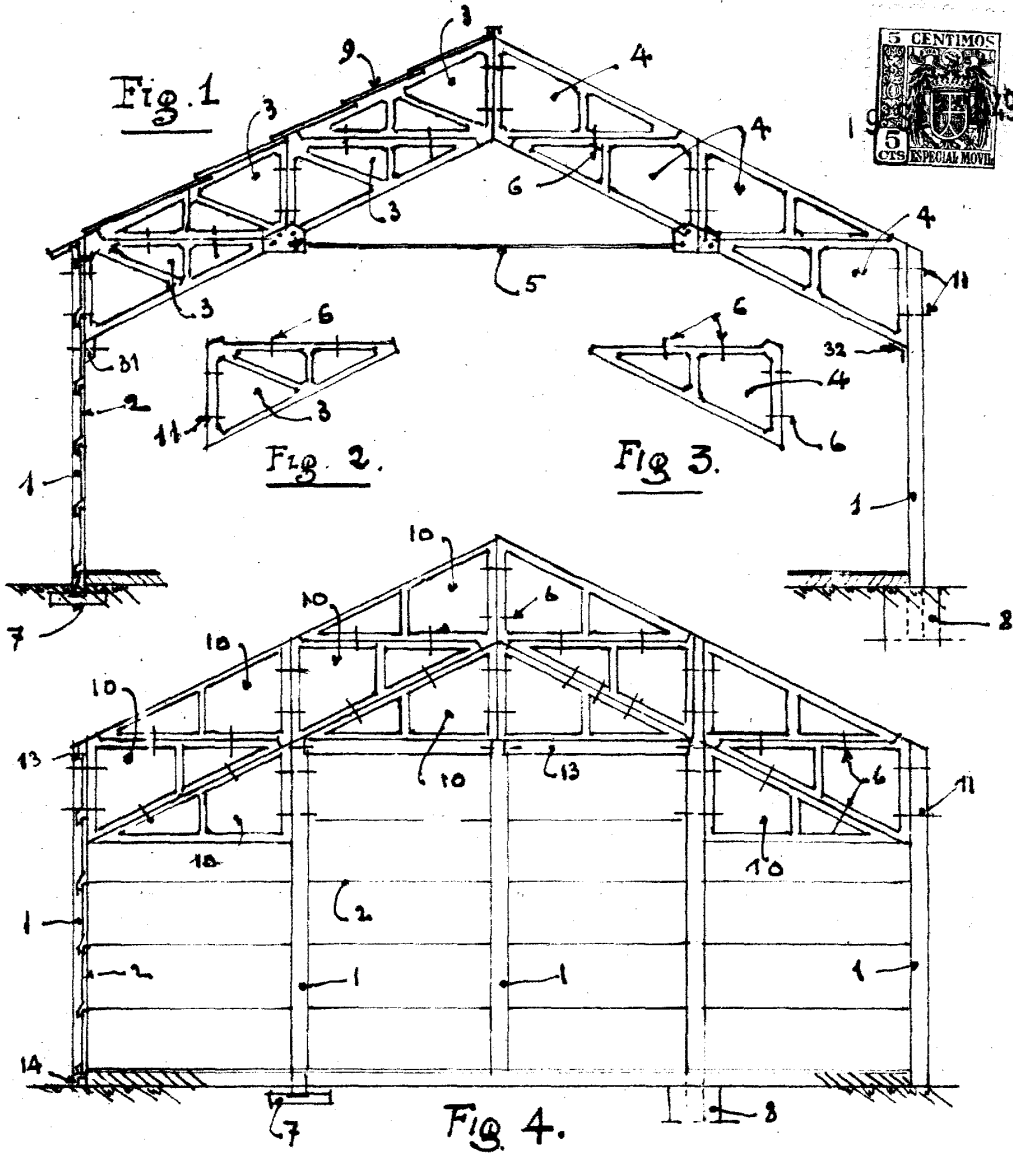
Eugéne Germain Paul MOPIN.

JAIÑE ISEÑN MEHALLES  
P. E.

189784

DON EUGENE GERMAIN PAUL MOPIN. Escala variable.

3 hojas 189784  
Hoja 1ª.



Madrid, a 19 de Septiembre de 1949

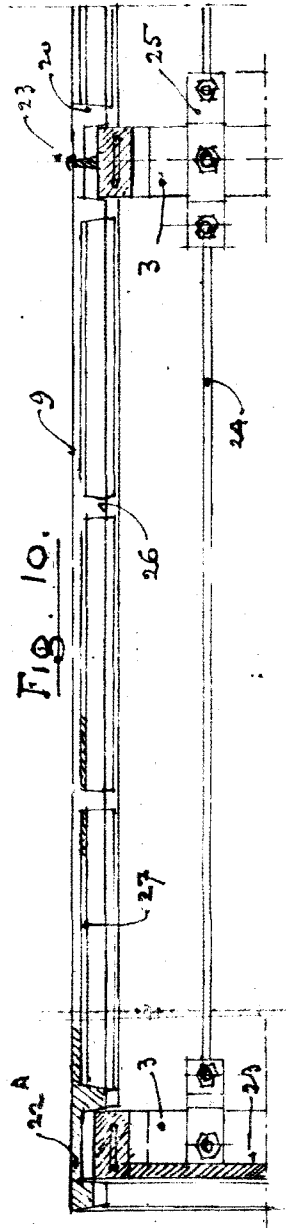
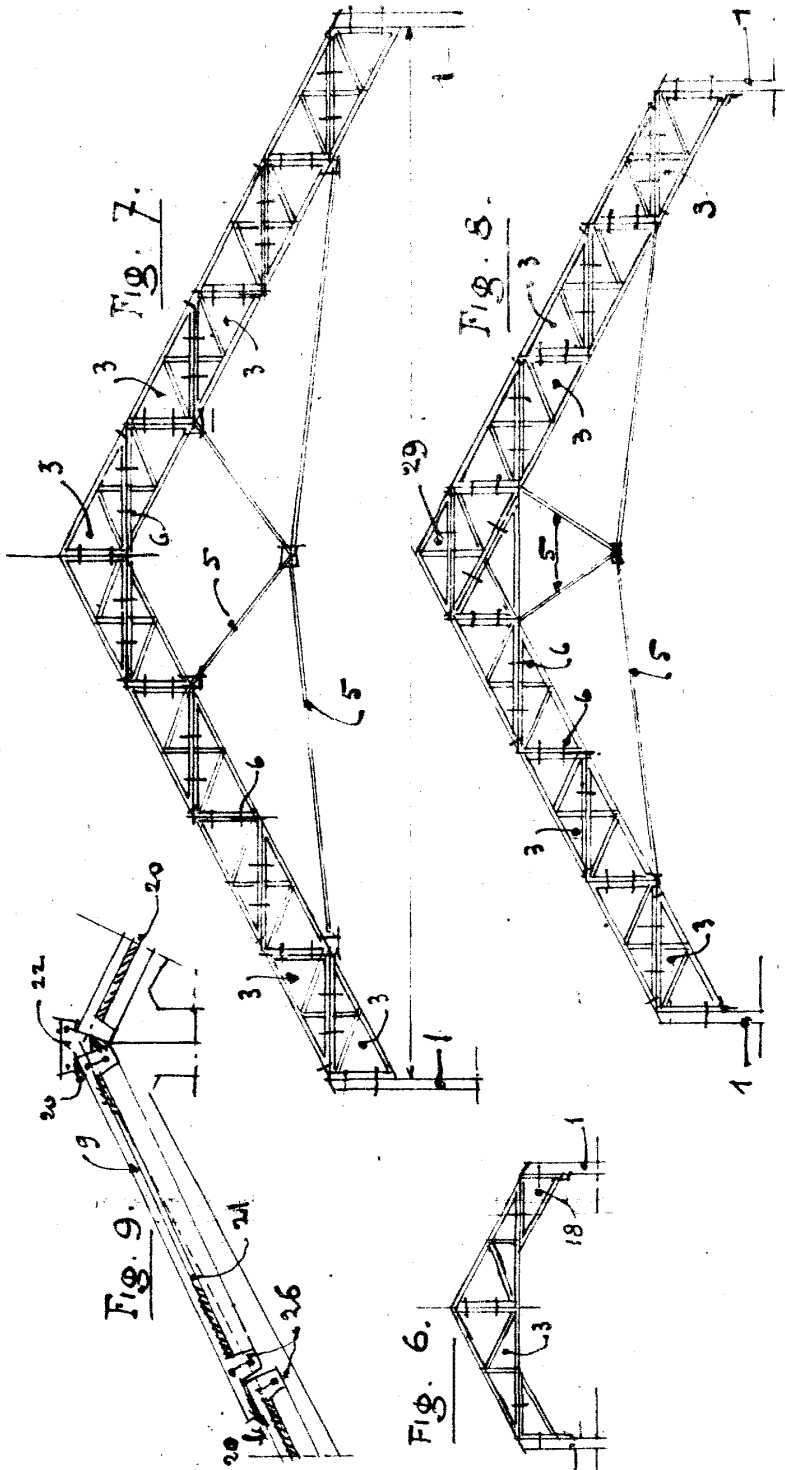
PAULO GERMAIN MOPIN

G.E.

189784



19



Madrid, a 19 de Septiembre de 1949.

JAIMÉ IBERN MIRALLAS  
C.E.

189784

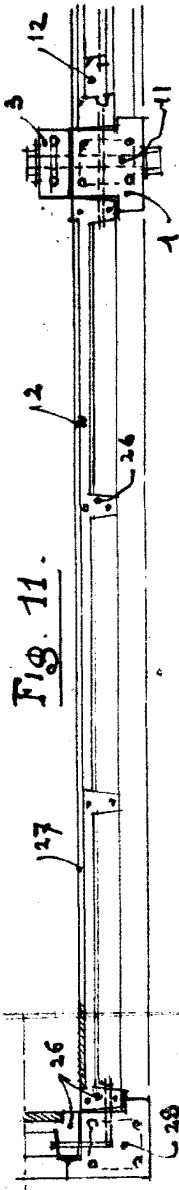


Fig. 11.

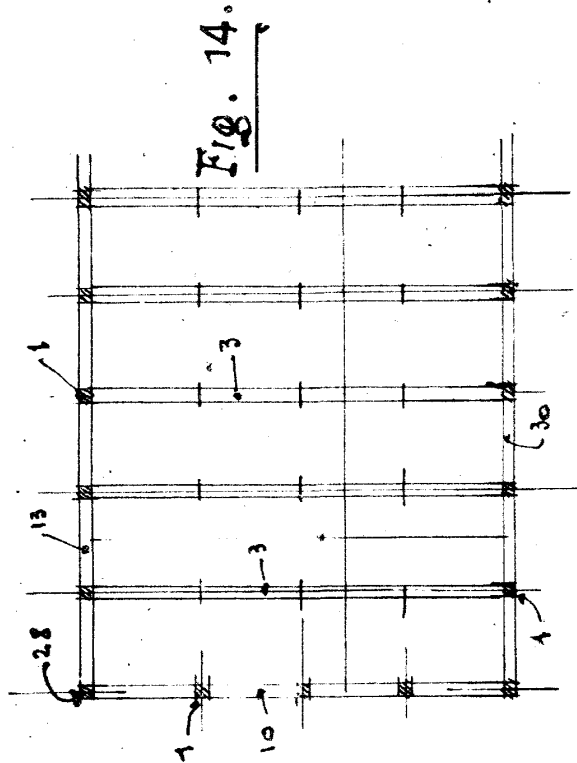


Fig. 14.

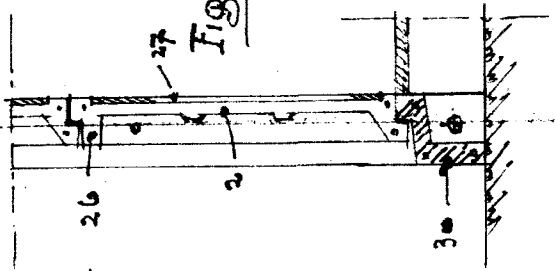


Fig. 13.

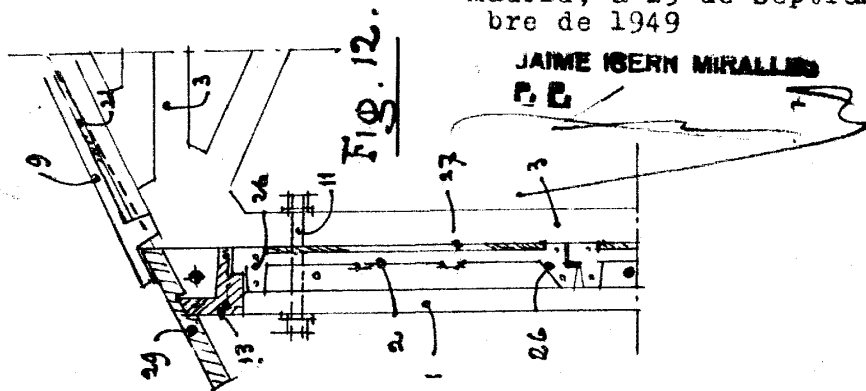


Fig. 12.

Madrid, a 19 de Septiembre de 1949

JAIMESERN MIRALLAS

E.E.