

AÑO 1958.

Expediente núm.

R



244359

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

244359

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por veinte años, en España

a favor de

D. José Díaz de Rábago Casanova, D. Manuel /- , de nacionalidad española

domiciliado en las señas se indican abajo calle de núm.

per:

" Sistema de forjados de estructuras para la construcción "

/- Díaz de Rábago Casanova, D. Alfonso Carralero Massa, D. Celedonio de Miguel Benito, y D. Raimundo Ortega Fernández, residentes en: Los dos 1ºs en Madrid, Plaza Chamberí 2; el 3º en Madrid, Miguel Ángel 20; el 4º en Veillaverde Bajo, Carmelitas 10, y el 5º en Torrejón de Ardoz, Hermanos Rivera 37.

Nº 9590

Agente Sr. D. Guillermo Roeb.



24359

5 La presente patente de invención se refiere a un sistema de forjados de estructuras para la construcción, mediante cuyo sistema la estructura se establece con viguetas y bloques, cuyas características y modo de acoplarse formando el forjado se reivindican.

Como es sabido, los forjados actuales de estructura de edificación o de naves industriales, comprenden un gran número de tipos que pueden dividirse fundamentalmente en dos:

10 - forjados constituidos por hormigón armado, más o menos reforzado a base de nervios, u otra forma estructural que aumenta su rigidez, y

15 - forjados constituidos por formas estructurales de hormigón, en la que se aumenta su capacidad resistente a base de aligerar el peso propio, mediante la introducción en la masa de hormigón de bloques de distintas medidas y materiales que colaboran o no con el hormigón vertido.

20 Como una variante de este segundo tipo se construyen bastantes forjados a base de viguetas y bloques prefabricados que se colocan "in situ" y luego se unen por hormigón vertido en la obra.

Los bloques y viguetas que comprende el sistema a que nos referimos, pertenecen al segundo de los grupos citados.

25 Las viguetas prefabricadas tienen dispuestos a distancias iguales unos taladros para la debida colocación



244359

de la armadura de hierro, en el sentido perpendicular a las viguetas; estas viguetas pueden ir normalmente armadas o pretensadas.

5 Los bloques prefabricados y de las características que se reivindican, están dimensionados para poder apoyarse en las viguetas indicadas, o para poder prescindir de ellas, apoyándose entonces, durante la ejecución del forjado, en una carrera de tablón, que desaparecerá al efectuarse el vertido del hormigón.

10 El acoplamiento entre las viguetas y los bloques se realiza porque las primeras tienen, a uno y otro lado de uno de sus bordes unas pestañas, que se corresponden con los rebajos o muescas de los costados de las bases de los bloques.

15 Estos son huecos, cerrados por todos sus lados menos por uno, y divididos en dos o más compartimientos iguales por tabiques perpendiculares al fondo. En su parte posterior presentan un reborde o resalte y en los costados, encima de las mencionadas muescas, unos salientes que encajan en las partes inclinadas de las viguetas.

20 El forjado por tanto se constituye: por las viguetas, por los bloques que apoyan en ellas por dichas muescas, y por las canales que se forman entre las partes posteriores de filas de bloques, que se colocan de modo que los resaltes posteriores coincidan para servir de base a dichas canales y, que se llenan de hormigón. Estas canales están arma-

25



244359

das por los redondos que entran en los taladros de las viguetas.

En términos generales, la construcción del forjado por el sistema reivindicado, se realiza del siguiente modo:

5 Se disponen las viguetas paralelas entre sí y a distancias convenientes, apoyadas normalmente en una sola sopanda central, y sobre ellas se colocarán los bloques, enfrentados uno contra otro, de manera que formen prismas cerrados con los retalles a tope. Después de estas operaciones se
10 colocarán los redondos en dirección perpendicular a las viguetas prefabricadas, y se procederá a continuación al hormigonado del conjunto en la misma obra.

15 Los bloques pueden colocarse apoyados en viguetas o en tablonos apoyados en sopandas; variando sus medidas y la longitud del retallo, pueden cubrir distintos vanos y sobrecargas.

Con el sistema de forjado a que nos referimos, se obtienen las siguientes ventajas sobre las actuales;

20 - la forma característica de las viguetas permite, durante la colocación de los bloques, unas ligeras desviaciones de éstos. Al mismo tiempo, y debido a que la altura de las viguetas es menor que la de los bloques, resulta que el hormigón vertido en obra "ata" toda la estructura, dentro del mayor monolitismo que se puede exigir en un tipo de
25 forjado aligerado.

- debido a la perfecta colocación de los ta-



244359

ladros transversales en las viguetas, para el paso del redondo de las vigas hormigonadas "in situ", perpendiculares a las anteriores, resulta que los redondos tienen en la realidad los cantos útiles calculados sin los desvíos perniciosos tan frecuentes en las obras, que merman su seguridad o exponen a la armadura a rápidos procesos de inutilización por oxidación.

- por las muecas de los bloques, puede estructurarse el forjado de manera que éste trabaje como losa aligerada en dos direcciones, con las enormes ventajas que ello lleva consigo y que son principalmente; economía de acero y hormigón vertido, por metro cuadrado de planta construida; mayor rigidez y garantía del conjunto, tanto a las cargas normales de pisos, como a los efectos de viento, esfuerzos laterales, etc.; mejor distribución del hormigón en la estructura, con el beneficio que ello acarrea al trabajo de los pilares, por la menor asimetría de esfuerzos, menor peligro de la estabilidad del forjado ante las roturas parciales del mismo durante la construcción para pasos de servicios, rozas, etc.

- debido a la forma y fabricación del bloque, éste colabora en la función resistente con el hormigón vertido en la obra, formando viguetas en doble T, que aumentan notablemente la rigidez de la estructura.

- los bloques aligeran notablemente el peso propio de la estructura resistente, aumentando por ello para el mismo canto la capacidad resistente del forjado o consiguiendo, para una determinada sobrecarga y luz, una notable economía



244359

de acero por metro cuadrado.

- la madera empleada en el forjado se reduce normalmente al mínimo de una sola sopanda, con el importante ahorro en materiales y mano de obra especializada.

5 Para mayor claridad concretaremos las características del sistema que se reivindica, con referencia a las adjuntas figuras, que corresponden unicamente a una forma de ejecución, sin carácter alguno limitativo, que se presenta a título de ejemplo de realización con el fin indicado, ya que
10 la forma, dimensiones y materiales con los cuales se construyan sus piezas, serán en cada caso los que se estimen pertinentes para la aplicación concreta de que se trate, sin que tales variaciones, así como las que se hagan en detalles de presentación u organización, afecten a la esencialidad reivindicada,
15 por lo que las aplicaciones que se hagan, dentro de la idea general reseñada, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes, igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

20 La figura 1ª ilustra, en perspectiva de conjunto, una parte de forjado, establecido de acuerdo con el sistema que se reivindica.

La figura 2ª detalla, en tres proyecciones complementarias, la disposición de uno de los bloques prefabricados que se utilizan en el forjado.

25 La figura 3ª presenta la vista longitudinal parcial de una de las viguetas, y su sección transversal por



244359

el plano que se indica en la vista longitudinal.

Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las partes y detalles de los elementos representados, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción de los mismos y la aplicación del sistema, es como sigue:

Las piezas esenciales que comprende el sistema son:

- las viguetas -6- de hormigón con: la armadura -8-, los taladros -21- (figura 2ª) y las pestañas -7-.

- los bloques -10-, cuya forma se detalla en la figura 2ª; tienen la base -16-, con los rebajos o muescas -22-, que encajan en las pestañas -7- de las viguetas; la pared (ó paredes) intermedia -19-, que determina los dos (ó más) compartimientos del bloque, cerrado en sus fondos -23-, limitados por los biseles -18-. Exteriormente cada bloque presenta además el resalte -20- en su parte cerrada, con lo que forma los canales -11-, y los salientes -17- de acoplamiento en las vigas -6-.

Las viguetas -6- se calculan para soportar durante la puesta en obra del forjado el peso propio del mismo y las sobrecargas normales.

Por lo que se refiere a la aplicación del sistema, las operaciones sucesivas que se realizan son las siguientes; una vez hormigonados los pilares -1- (figura 1ª), de una planta de una estructura, o simplemente encofrados y pre-



2 4 4 3 5 9

sentado el encofrado -4-5- de las vigas -2-, se replantea, sobre los costeros de las mismas, los ejes de las viguetas -6- de hormigón prefabricadas. En -3- se indican los soportes del encofrado -4-5-.

5

Se colocan estas viguetas -6- descansando, por el centro, en una carrera de madera o metálica -15-.

10

A continuación se van colocando los bloques -10-, de modo que sus retallos -13-14-, queden a tope, cuidando al mismo tiempo que también coincidan las canales -11- comprendidas entre ellos, quedando en dirección perpendicular a las viguetas -6-.

Así quedan los bloques formando una retícula rectangular de viguetas -6- y canales -11-.

15

Por los taladros -21- de las viguetas -6-, que coinciden con dichas canales -11-, se colocan los redondos -12-, que así quedan situados exactamente a las distancias previstas entre sí, y con un mismo canto resistente, sin ninguna posibilidad de variación.

20

Finalmente se procede a verter el hormigón -9- hasta enrasar con la superficie superior de los bloques -10-, que sirven de guía para tal operación. Este hormigón -9- ata, por así decirlo, el forjado en las dos direcciones y le convierte en una plaza aligerada.

25

Con la disposición descrita los bloques o bovedillas forman cuadrados a base de enfrentarse dos a dos a tope al colocarlos. En los extremos puede darse el caso de tener



244359

que colocar un solo bloque e incluso de tipo especial reduciendo la dimensión transversal a la medida conveniente.

Los tamaños de los bloques y el armado de las viguetas dependerá en cada caso de los fines a que se destine el forjado en el que se empleen.

5

Con bloques y viguetas establecidos de acuerdo con lo dicho y empleados como queda descrito, pueden fabricarse todas las luces y formas que en la práctica se presenten.

.....



244359

N O T A

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1ª.- Sistema de forjados de estructuras para la construcción, caracterizado porque comprende dos tipos de piezas esenciales: viguetas de hormigón armado, con taladros a intervalos regulares y, pestañas laterales en uno de sus bordes; y bovedillas o bloques huecos, abiertos solo por su frente, con tabiques interiores que determina en ellos compartimientos, cuyos bloques presentan exteriormente: en el borde posterior de la base, un resalte; a uno y otro lado de la misma, muescas de encaje en las pestañas de las viguetas; y, a continuación, hacia arriba, en los laterales, salientes inclinados que apoyan en los costados trapeciales de dichas viguetas.

15 2ª.- Sistema según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizado porque el forjado se constituye por las viguetas colocadas paralelas, y los bloques, apoyados en ellas por las muescas dichas, opuestos dos a dos por sus partes posteriores y en contacto por las anteriores abiertas, formando las partes comprendidas entre los bloques, que tienen sus rebordes posteriores en contacto, canales perpendiculares a dichas viguetas, en las que se introducen redondos, que atraviesan las viguetas perpendicularmente, por los orificios de las mismas; completando el forjado el hormigón que se vierta

20

Jose Maria de Arce Casanova,
Inventor, by Adolfo Casanova,
Attorney at Law,
Calle de la Reina, 10, Madrid, Spain.

Esc. 24
Esc. 24



2 4 4 3 5 9

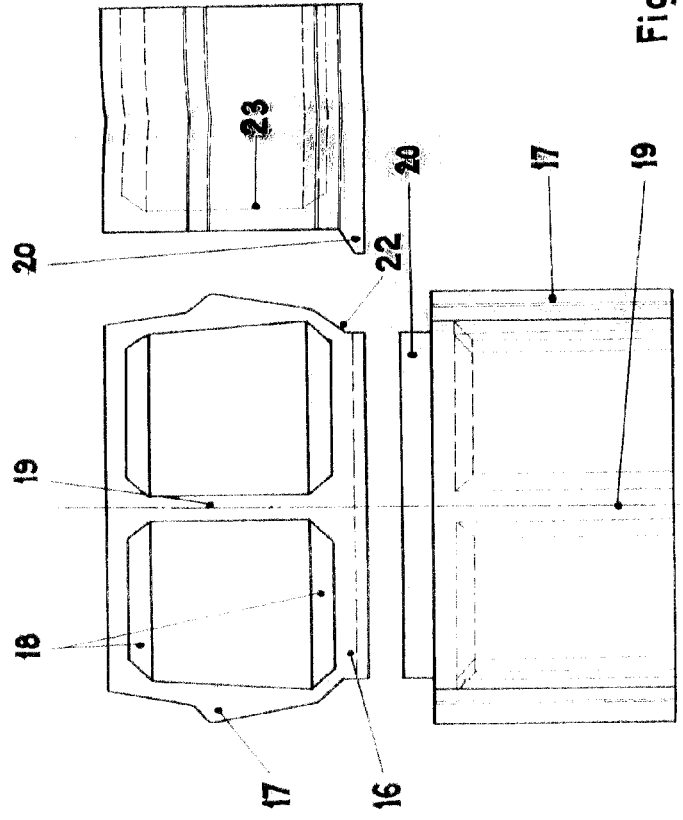


Fig. 2.

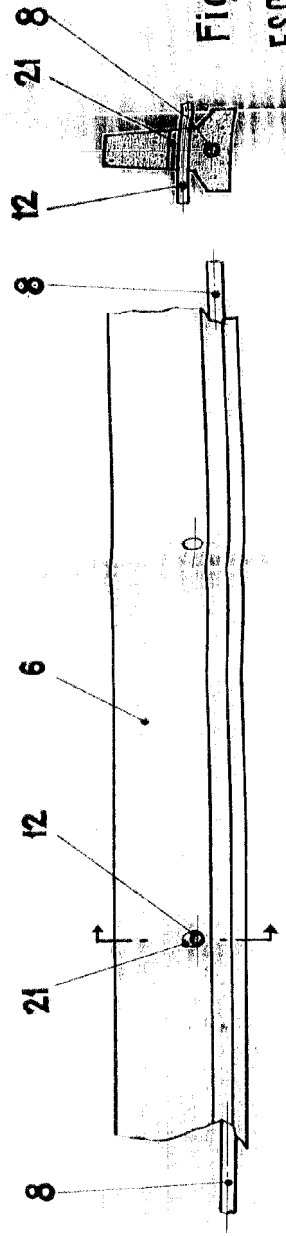


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE

1. 2006 2007 2
2. 2006 2007 3
3. 2006 2007 4
4. 2006 2007 5
5. 2006 2007 6

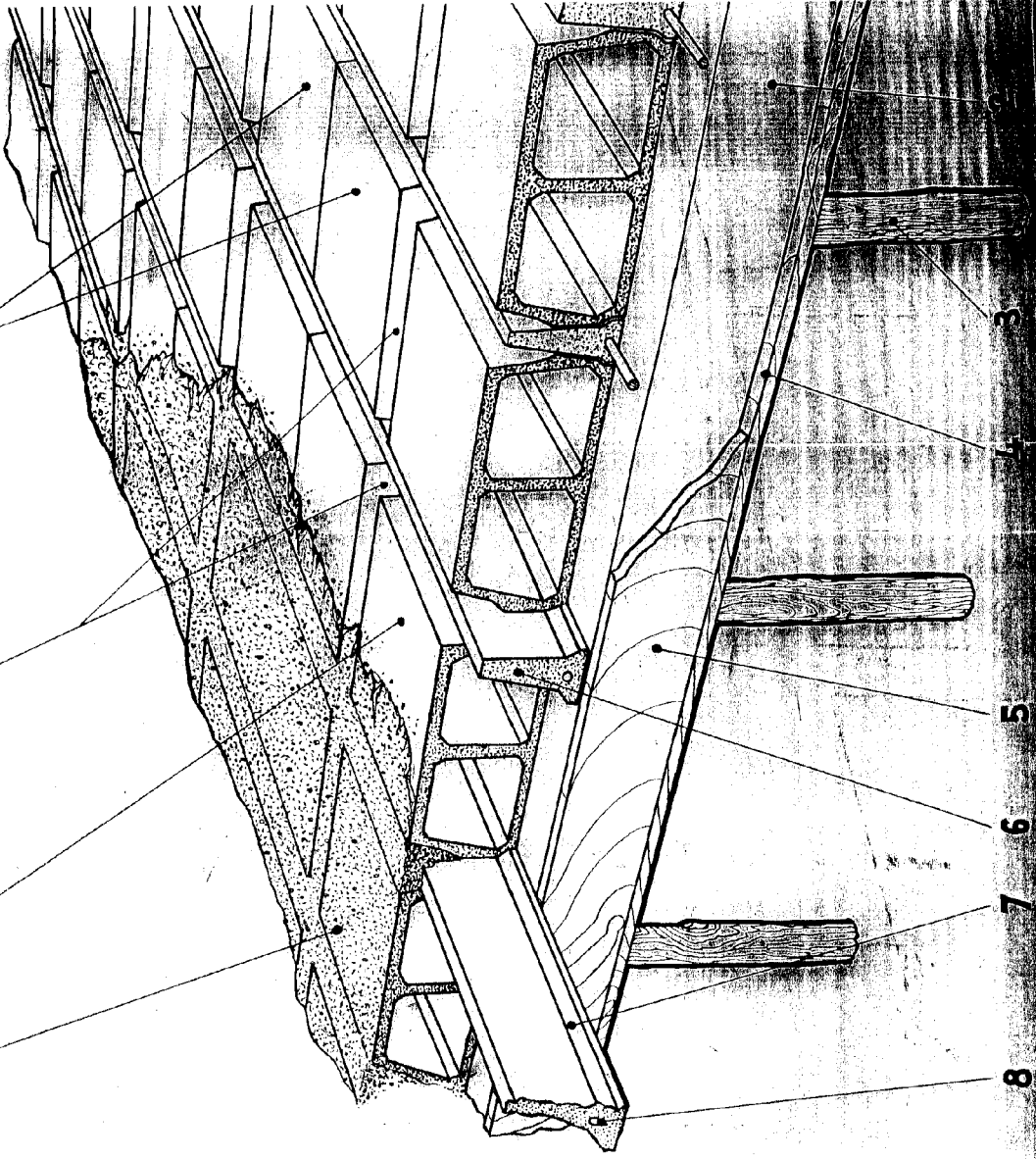
9 10 2 4 3 5 9 10 11

8 7 6 5 4 3

244359

17654

102



2 443 59

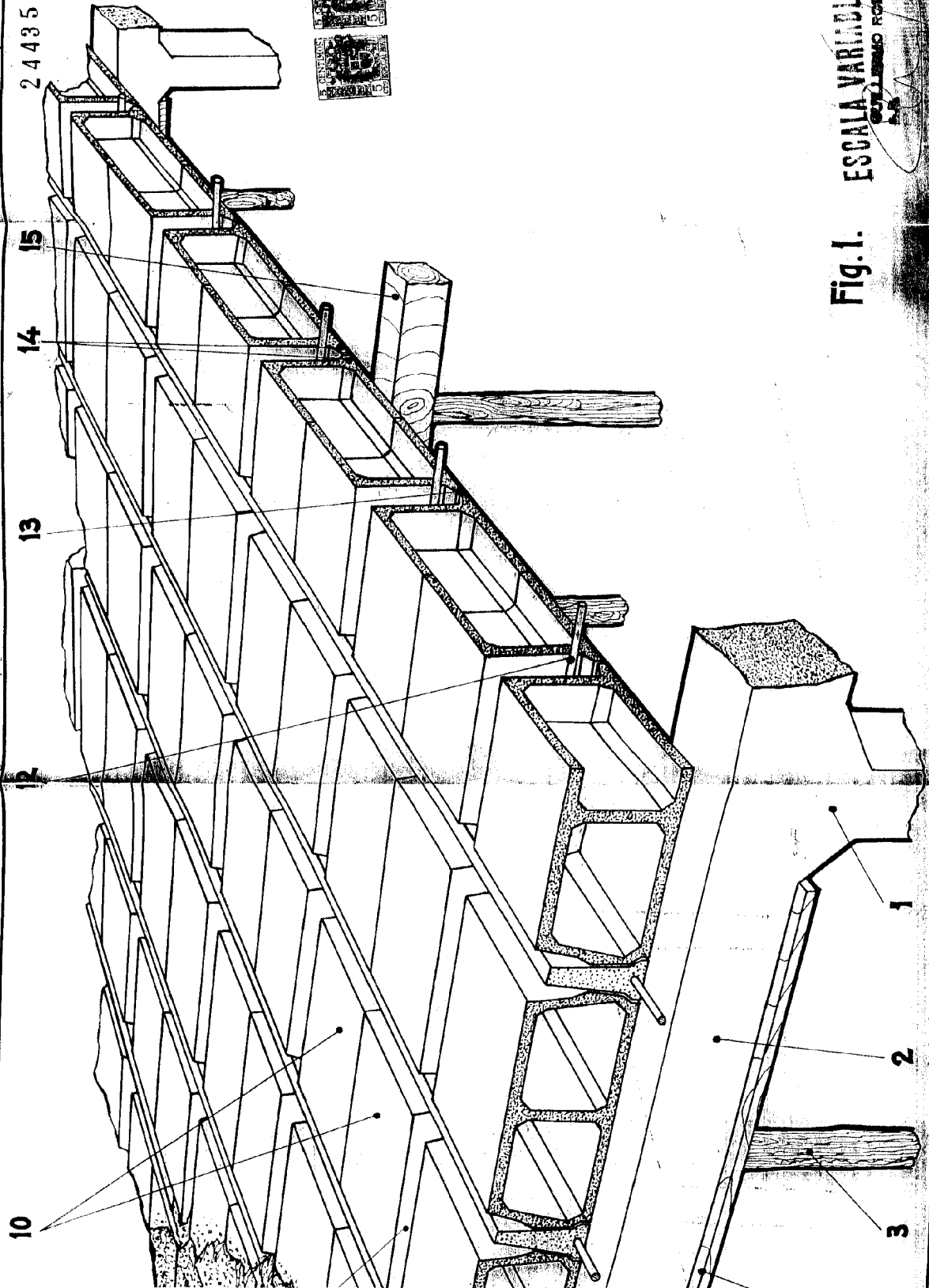


Fig. 1. ESCALA VARIABLE
RICARDO ORTEGA

2.2