



328860

328860

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS", a favor de Don ENRIQUE FERNANDEZ IGLESIAS, residente en Avenue de Montoie 3, LAUSANNE, Vaud (Suiza) y Don. EDUARDO MAGDALENA BUITRON, residente en Clos de Bulle, 5, LAUSANNE, Vaud, (Suiza), ambos de nacionalidad española.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención tiene por objeto un edificio que comprende losas superpuestas con la ayuda de pilares portadores o muros de mampostería o prefabricados, estando las citadas losas compuestas de cabezas en hormigón armado sumergidas en la losa, bandas portadoras cruzadas formadas



328860

por elementos prefabricados en forma de placas sobre las cuales se cuele una tapa de hormigón de compresión, al propio tiempo que se cuelean las cabezas.

- Este edificio se caracteriza por el hecho de que
5. cada elemento comprende una armadura precargada, cuyas prolongaciones hacen saliente por, a lo menos, dos costados opuestos de los elementos para poder ser sumergidas y ancladas en la capa de hormigón de compresión.

- La invención tiene igualmente por objeto un procedimiento de construcción del edificio definido precedentemente, caracterizado porque consiste en establecer previamente elementos en forma de placas de hormigón armado (o en cualquier otro material apto que pueda o no comportar cuerpos huecos) con armadura precargada, en construir pilares y en
10. establecer una plataforma de encofrado entorno de cada pilar a la altura de cada losa, estando dispuestas placas de encofrado según una serie de bandas paralelas separadas sensiblemente de la longitud de los citados elementos, estando éstos seguidamente dispuestos ortogonalmente entre estas bandas y
15. enlazados entre si mediante soldadura de ciertas piezas de su armadura, estando dispuesta una armadura encima de las ban-
- 20.

328860



5. das así como entorno de los pilares y encima de los elementos en forma de placas, estando situadas las prolongaciones de la armadura de precarga encima de los citados elementos y sumergiendo una capa de hormigón de compresión toda la armadura, comprendidas las citadas prolongaciones, todo y formando las bandas portadoras de la losa.

10. Los dibujos anexos representan, esquemáticamente y a título de ejemplo, una forma de ejecución del edificio según la invención y las diferentes fases de su procedimiento de construcción.

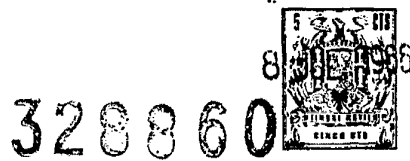
La Figura 1 es una vista en planta de una losa de este edificio antes de que sea colada la capa de hormigón de compresión.

15. La Figura 2 es una sección vertical según B-B' de la losa representada en la Figura 1.

La Figura 3 es una sección vertical según A-A' de la Figura 1.

La Figura 4 muestra la prefabricación en taller de ciertos elementos prefabricados en forma de placas.

20. La Figura 5 muestra como se realiza la elevación



para la puesta en obra de estos elementos prefabricados con la ayuda de una grua, por ejemplo.

La Figura 6 es una vista en perspectiva del encofrado establecido entorno de un pilar, de los elementos prefabricados apoyados en este encofrado y de la armadura dispuesta, pronta para el colado de la losa.

La Figura 7 muestra un detalle de construcción de un pilar, en el nudo de unión losa-pilar.

La Figura 8 muestra uno de los estribos tal como se ancla en los elementos de placas.

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 3, la construcción del edificio descrito se realiza estableciendo primeramente pilares 1 destinados a llevar las placas o losas superpuestas de la obra pesada del edificio. En el ejemplo representado y como es visible especialmente en la Figura 7, los pilares 1 pueden formarse de dos hierros 2, 3, perfilados en U y soldados el uno contra el otro por sus bordes en 4. Entre cada piso, estos pilares se reúnen mediante placas verticales 5. El espacio interno comprendido entre los hierros 2, 3, puede ser rellanado de hormigón, lo que aumenta

328860



las garantías en caso de incendio y permite el cálculo de los pilares, según el principio del hormigón enfunchado. Una abertura 6 es, por tanto, dejada a la altura de cada losa a lo largo de los pilares 1, estando destinada esta abertura para el paso de una armadura de refuerzo 7 que puede estar igualmente formada por dos hierros en U. Al nivel de cada piso, se establece una plataforma de encofrado provisional 8 con la ayuda de placas de madera o de piezas metálicas, siendo soportada esta plataforma por puntales 9. Se estable-

5. cen bandas portadoras 10, paralelamente unas a las otras, entre las hileras de pilares 1. Estas bandas portadoras 10 están constituidas por placas soportadas por vigas 11 que se apoyan sobre puntales 9.

10.

A continuación, elementos prefabricados en forma de plazas 12 se disponen encima de cada banda 10 para reposar por sus extremidades 13 sobre las placas de encofrado que forman las citadas bandas 10. De preferencia, estos elementos 12 están fabricados en taller, como se representa en la Figura 4. Alambres o varillas de armadura 14 de gran longitud pueden ser presentados antes de encofrar y colar sucesivamen-

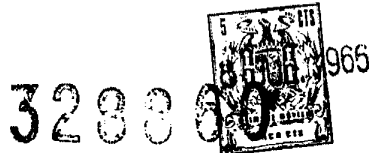
15.

20.

328860



- te, unos encima de los otros, los elementos 12, Asi, pueden establecerse varias pilas de elementos 12 sobre una línea de alambres o varillas 14 precargadas. Tras el fraguado del hormigón, estos alambres o varillas 14 son cortados entre las
5. pilas de elementos 12, dejando una longitud para formar una prolongación 15 saliente a las extremidades de cada elemento 12. Cada placa está, por tanto, provista de una armadura metálica, en donde ciertos elementos a lo menos constituidos por los alambres o varillas 14 son elementos de armadura precargados, en los que una longitud suficiente se deja saliente
10. en las extremidades 13 de las placas 12 para constituir las prolongaciones 15, destinadas a anclarse en una capa de hormigón de compresión 16 antes de ser colada finalmente sobre los elementos 12 y la armadura que debe encerrar la losa.
15. Para mejorar el anclaje de las prolongaciones 15 en la capa de compresión 16, están fijadas placas de retención 17 a las extremidades de las prolongaciones 15. Estos elementos en forma de placas 12 pueden establecerse según el procedimiento descrito en la patente española Nº 327.170, es decir que elementos sucesivos pueden ser colados en taller, unos encima de
- 20.



los otros, para formar finalmente una pila de elementos 12 superpuestos que son fáciles de cargar con ayuda de una grua, para situarlos sobre un camión y a continuación sobre la obra de construcción del edificio. Según el caso, estos elementos

5. 12 pueden ser fabricados igualmente al aire en la obra de construcción del edificio.

En estos elementos 12 se anclan estribos metálicos 18, que se forman y sitúan rebatidos, como se representa en la Figura 8, sobre la cara superior de cada elemento 12, para

10. permitir el colado de un nuevo elemento 12 sobre el que acaba de ser establecido. Las partes rebatidas 19 de cada estribo 18 se enderezan como se indica en trazos en la Figura 8, después que los elementos de placas 12 han sido puestas en posición sobre las bandas 10. Estas partes 19 garan-

15. tizan un buen enlace de cada elemento 12 con la capa de compresión 16 y permiten igualmente anclar algunos hierros de armadura 20 que deben soportar momentos negativos, por ejemplo. Además, se anclan hierros en escuadra 21 en los dos

20. bordes opuestos 22 de cada elemento 12 que no llevan las prolongaciones 15 de armadura. Estando las caras superiores de

323860



los bordes 22 achaflanadas, como es visible especialmente en las Figuras 3 y 6, los hierros en escuadra 21 constituyen bucles que facilitan la prehensión de las placas 12 con la ayuda de cables o cadenas 23, como se representa en la Figura 5. Una vez efectuada la puesta en posición de los elementos 12 de manera conectada a lo largo de las bandas 10, estos hierros 21 pueden ser soldados conjuntamente en 24, como se muestra en la Figura 3, de modo a constituir una losa monolítica, incluso antes del colado de la capa de hormigón de compresión 16. Esta capa de hormigón de compresión 16 es colada una vez que toda la armadura complementaria ha sido dispuesta, especialmente en la zona que circunda cada pilar 1, como se representa en las Figuras 2 y 6. Queda bien entendido que esta zona es la más solicitada y la que debe comprender las armaduras destinadas a soportar los esfuerzos de punzonado, los momentos negativos y los esfuerzos de cizallado. En efecto, la losa que forma cada pavimento de piso comprende, después del colado de la capa de hormigón de compresión 16, así como de la masa de hormigón 25 situada entorno de los pilares 1 por encima de las plataformas provisionales 8, una serie de cabezas formadas alrededor de cada pilar 1 y del mis-

328860



mo espesor que la losa, bandas portadoras cruzadas, constituidas por los elementos prefabricados, situados entre las cabezas.

- El procedimiento descrito anteriormente de construcción de un edificio es particularmente ventajoso desde el punto de vista del coste de construcción, ya que permite una construcción rápida, limitándose los encofrados a las plataformas provisionales 8 y a las bandas portadoras 10. Toda la armadura de cada losa puede ser puesta fácilmente en posición una vez los elementos 12 han sido dispuestos ortogonalmente entre las bandas 10. La unión de cada piso de losas a los diferentes pilares 1 está asegurada por una armadura particular y de gran rigidez, presentando la obra pesada del edificio características monolíticas particularmente elevadas.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- En una variante, los elementos 12 en lugar de ser formados totalmente de hormigón armado lleno, queda bien entendido que podrán ser formados con la ayuda de elementos huecos, tales como los descritos en la patente española Nº 327.054, Dichos elementos de losas 12 presentarán entonces una superficie inferior formada por ejemplo, de elementos de cerámica.

= 10 =

323860



Será ventajoso, en el caso de la utilización de tales elementos 12, prever igualmente elementos de cerámica a lo largo de las bandas 10 y sobre el encofrado 8 de las cabezas para formar un cielo raso homogéneo y continuo bajo cada solado.

5. Queda bien entendido que la cara inferior de los elementos 12 podrá ser formada de cualquier material de los utilizados usualmente en la construcción de edificios y, de preferencia, el mismo material deberá ser dispuesto a lo largo de las bandas 10 para permitir el establecimiento del cielo raso continuo.
- 10.

- Resulta claro que los elementos de placas 12 podrán utilizarse igualmente para formar tabiques de separación entre los pilares 1 y los diferentes solados sucesivos de los pisos. Estos elementos 12 utilizados como tabiques o paredes podrán ser fijados por soldadura mediante sus hierros en esquadra 21, ya sea contra los pilares 1 metálicos como contra otros hierros previstos en número suficiente en los cielos rasos y solados sucesivos. En efecto, es fácil prever algunas placas metálicas suplementarias empotradas en la capa de compresión 16 en el momento del colado de ésta, para permitir
- 15.
- 20.



320860

la fijación de las placas 12 utilizadas como paredes o tabiques.

En la descripción que precede ha sido ilustrada la construcción de un edificio que utiliza pilares 1 metálicos.

5. Queda bien entendido, en variante, que los pilares 1 pueden igualmente estar constituidos en hormigón armado.

En el ejemplo representado, cada solado estaba dividido ortogonalmente en bandas portadoras según las normas del hormigón armado para losas cruzadas. Queda claro que en ciertas ejecuciones particulares de edificios de forma especial, por ejemplo triangular o poligonal, las bandas portadoras no serán siempre dispuestas paralelamente unas a las otras, sino eventualmente lo serán radialmente alrededor de ciertos pilares principales. Los elementos 12 serán entonces, por ejemplo, de forma triangular o trapezoidal correspondiente.

10.

15.

El levantamiento de las prolongaciones 15 de los hierros de armadura precargadas 14 a las extremidades 13 de los elementos 12, asegura un anclaje de estas prolongaciones 15 en una zona particular favorable de la losa, ya que

20.

= 12 =

328860



se trata de la zona de compresión 16.

- En la descripción que precede, se ha considerado siempre que la armadura precargada 14 era metálica. Queda claro que esta armadura podrá ser de cualquier otro material (por ejemplo, de materia sintética) apta para satisfacer a las condiciones de utilización previstas.
- 5.

= . =



328860

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente suiza nº 7691/66

5. del 26 de Mayo de 1966.

1.- Procedimiento de construcción de edificios, que comprenden losas superpuestas con la ayuda de pilares portadores (1) o muros en albañilería o prefabricados, estando las losas compuestas como en 1 de bandas portadoras (10), caracterizado porque cada elemento (12) comprende una armadura (14) precargada, cuyas prolongaciones (15) hacen saliente sobre a lo menos dos costados opuestos (13) de los elementos (12) para poder ser sumergidos y anclados en la capa de hormigón de compresión (16).

= 14 =

328860



5. 2.- Procedimiento según la reivindicación I, caracterizado porque hierros (21) en forma de escuadra se anclan en los dos costados opuestos (22) de los elementos (12) que no presentan prolongación (15) de la armadura precargada (14), siendo estos hierros (21), susceptibles de ser utilizados para el transporte de los elementos por la grua, destinados a ser soldados (en 24) a los hierros (21) correspondientes del elemento (12) adyacente para formar una losa monolítica en la espera del colado definitivo.

10. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque la armadura precargada (14) comprende hierros en forma de varillas provistas, en sus extremidades (15) que hacen saliente del elemento (12), de placas de retenida (17) destinadas a ser sumergidas en la capa de compresión (16).

20. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque a la altura de cada pilar (1) las prolongaciones (15) de los hierros de precarga (14) están sumergidas en una masa de hormigón (25) colada entorno del pilar (1) y que encierran los hierros (7.20) que soportan los esfuerzos de punzonado y los momentos negativos.



328860

- 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque consiste en establecer previamente elementos (12) en forma de placas en hormigón armado en la armadura precargada (14), en construir pilares (1) y en establecer una plataforma de encofrado (8) alrededor de cada pilar (1)
5. a la altura de cada losa, estando dispuestas placas de encofrado (10) según una serie de bandas paralelas separadas sensiblemente de la longitud de los citados elementos (12), siendo éstos seguidamente dispuestos ortogonalmente entre estas
10. bandas (10) y enlazados entre si por soldadura (en 24) de ciertas piezas (21) de su armadura, estando dispuestas una armadura encima de las bandas al igual que alrededor de los pilares (1) y encima de los elementos (12) en forma de placas, estando situadas las prolongaciones (15) de la armadura de precarga (14) encima de los citados elementos (12) y su-
15. mergiendo una capa de hormigón de compresión (16) toda la armadura, comprendidas las citadas prolongaciones (15).

6.- Procedimiento de construcción de edificios.

- Según se describe y reivindica en la presente
20. memoria descriptiva que consta de 16 hojas foliadas y escri-

= 16 =

320360



tas a máquina por una sola de sus caras, y acompañadas de tres láminas de dibujos.

Madrid, a 8 JUL. 1966

p.a. JAIMÉ IBARRA
R. D.

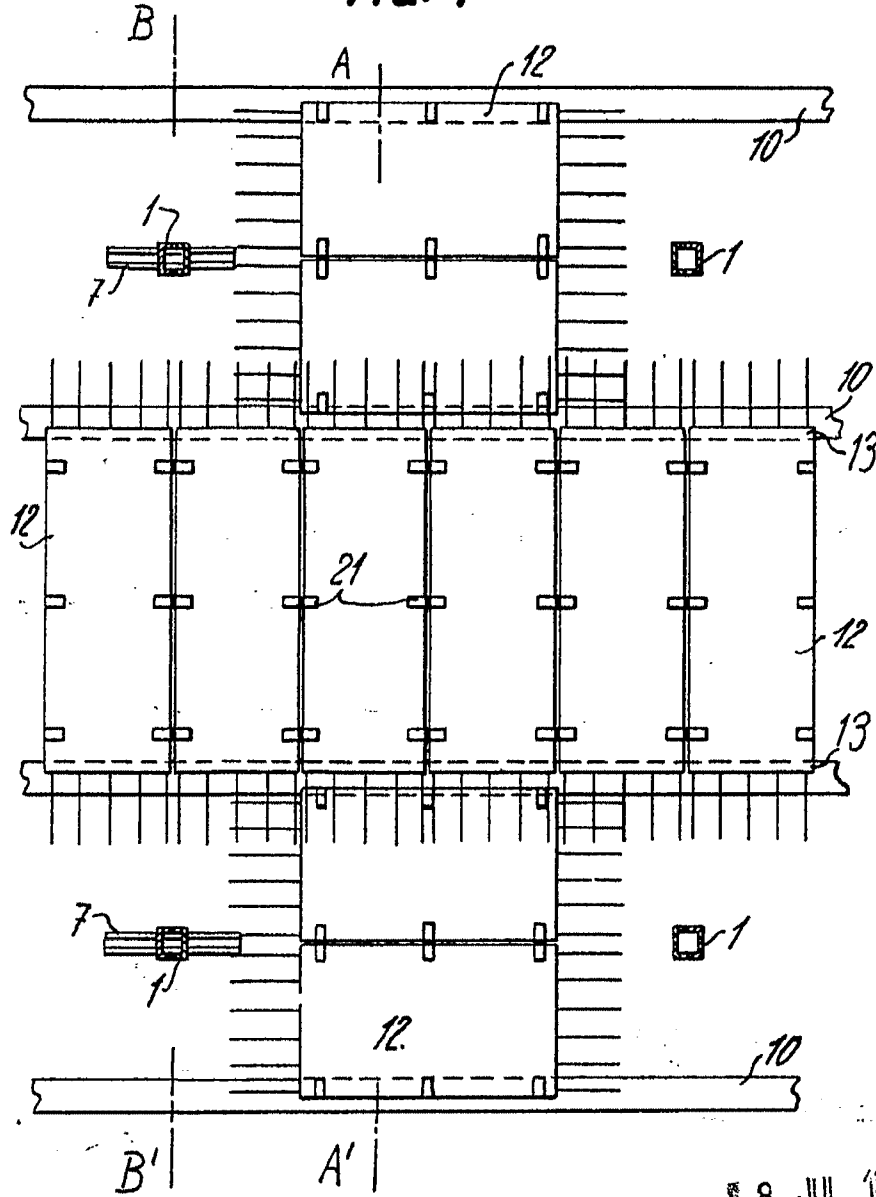
A handwritten signature in black ink, appearing to be "Jaime Ibarra".

328860

328860



FIG. 1



(8437)

Hab. Cid. 8 JUL 1936
Jaime Zsera

Firmado: LUIS REY PADILLA

D. Enrique Fernández Iglesias y
D. Eduardo Magdalena Buitron

3 hojas

Hoja 2

328860

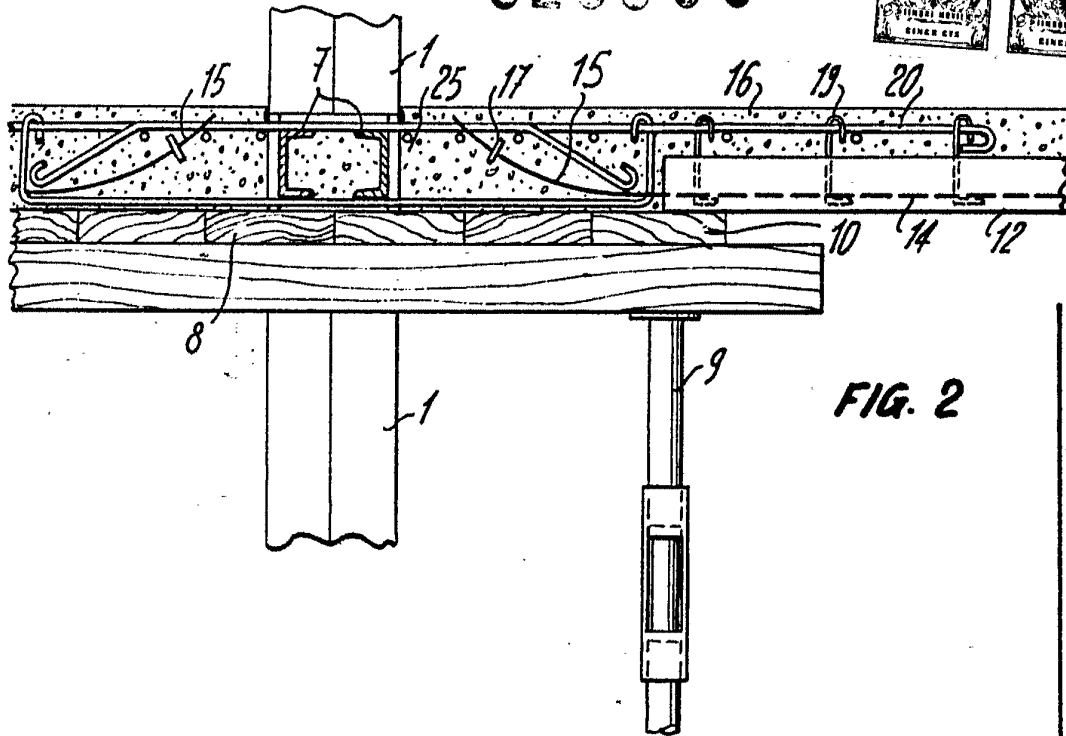


FIG. 2

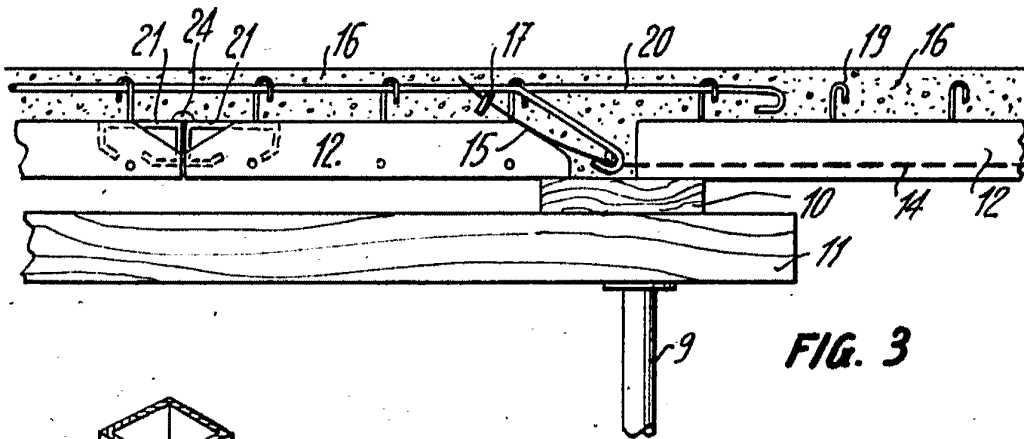


FIG. 3

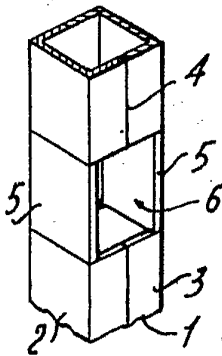


FIG. 7

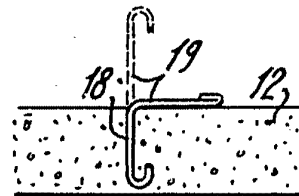


FIG. 8

8 JUL 1933

Madrid.
Jaime Izerra

(Signature)

(8437)



328860

328860

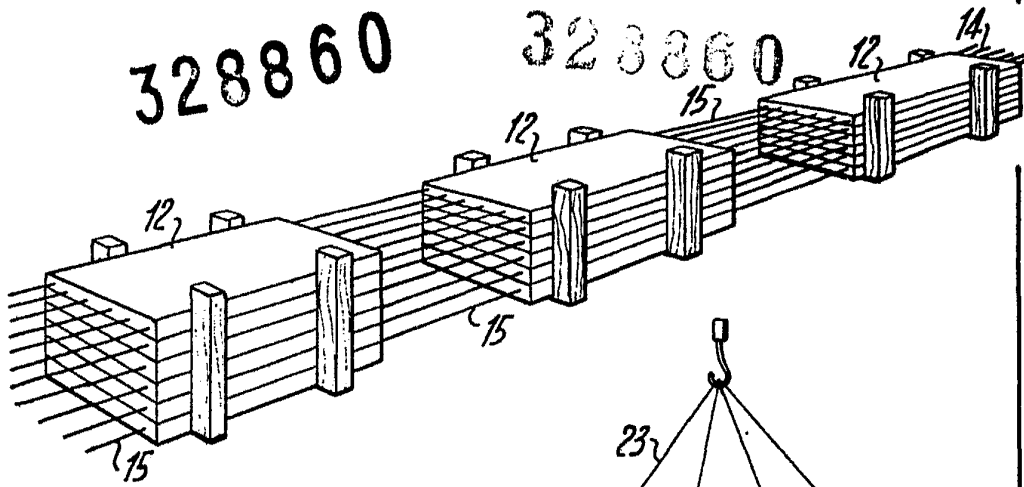


FIG. 4

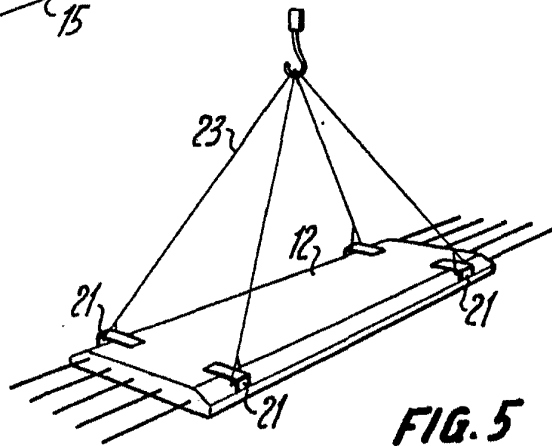
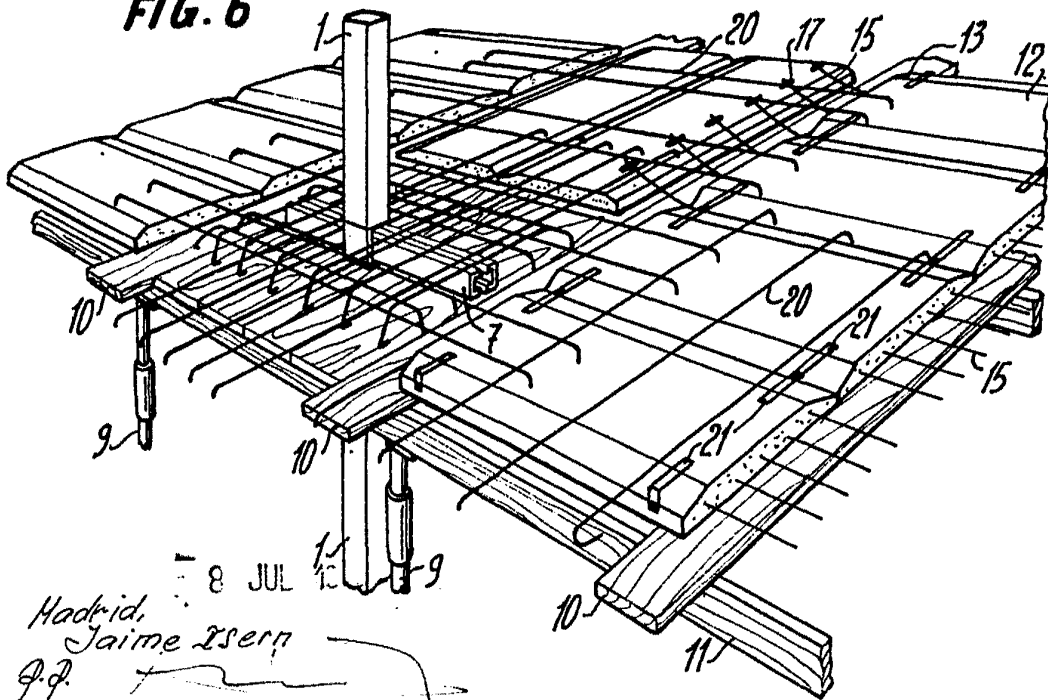


FIG. 5

FIG. 6



8 JUL 1910
Madrid,
Jaime Isern
P.P.

(8437)