

7/5004



341224

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: DON JESUS MARTITEGUI SUSUNAGA Y DON MIGUEL
DURAN-LORIGA RODRIGÁNEZ

RESIDENCIA: MADRID- Crevillente, 1 y Velázquez, 92

ENUNCIADO: MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA EJECUCION DE FOR-
JADOS DE PISOS

Prioridad: Patente n.º del

INVENTORES: Los mismos señores solicitantes, de nacionalidad
Española

mc/.



1 La invención a que se refiere la presente Memoria cons-
tituye una novedad industrial con características y ventajas que
la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que
por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del vigen-
5 te Estatuto sobre la Propiedad Industrial de fecha 26 de Julio de
1.929, texto refundido, publicado el 30 de Abril de 1.930.

 El perfeccionamiento de los elementos de elevación (gruas
para labor de carga y descarga en vehículos y para labor de obra)
y la generalización de su uso, hace, que en las obras de construc-
10 ción puedan utilizarse elementos cada vez más pesados y por lo tan-
to con un mayor grado de prefabricación que aquella que permitía
la elevación y manejo manual de los elementos.

 Así, en la materia de los forjados de pisos y con el
fin de evitar al máximo el encofrado y al mismo tiempo lograr for-
15 jados continuos, se había venido generalizando el uso de forjados
antarquicos, de hormigón armado aligerado. Con el fin de hacer lo
más manejable posible la ejecución de los forjados antarquicos,
la tecnica más generalizada era, formar a pie de obra o en taller,
viguetas autosustentantes, bien por si solas o con ayuda de sopan-
20 das, que se adosaban una consecutivamente a otra o más corriente-
mente con piezas de relleno intermedias y que exigían normalmente
un proceso de hormigonado posterior para obtener la estructura re-
sistente final consiguiendose la continuidad. Las dimensiones y
características de los elementos viga y piezas de relleno solían
25 responder a las exigencias de un manejo más o menos manual y a la
circunstancias de su ejecución.

 Al perfeccionarse y generalizarse la maquinaria de ele-
vación con la posibilidad de manejar elementos prefabricados de
cierta envergadura, es evidente que cambian las circunstancias de
30 ejecución que dieron lugar a los forjados antarquicos, ya que se



1 pueden obtener placas de hormigón armado aligerado prefabricadas
en taller o pie de obra con lo que desaparecen las exigencias de
enconfrado y apeo propios de la ejecución " in situ".

5 Al ejecutar en taller o a pie de obra placas de hormi-
gón armado aligerado de longitud adecuada al vano a cubrir y anchu-
ra dependiente del peso que la maquinaria de elevación aconsejen se
pueden seguir tres criterios.

10 a) Formar placas de hormigón armado aligerado con capa
de compresión parcial, es decir, adecuada a la labor de manejo,
con ayuda o no de sopandas, determinando posteriormente en canales
formados en la unión de placa con placa, un nervio resistente que
se completa con capa de compresión total sobre la parcial primera.
(Es el caso más normal en forjados antarquicos para obtener nervios
de sección en T).

15 b) Formar las placas con capa de compresión definitiva,
es decir totalmente autosustentantes, rellenando el canal entre
pieza y pieza con hormigón o mortero Fig. 3,B.

20 c) Formar las placas con capa de compresión parcial
para el manejo, y constituir en el canal entre placa y placa un ner-
vio resistente de la carga definitiva total o contando con una pe-
queña colaboración de la capa de compresión parcial Fig. 3,C.

Cada una de las citadas soluciones tiene los siguientes
inconvenientes:

25 a) La eventual necesidad de usar sopanda para acortar
la luz de la placa. El exigir una importante labor en obra de hor-
migonado.

30 b) El hecho, de que el nervio de relleno del canal en-
tre placa y placa (fig. 4,B) no queda ligado convenientemente a las
capas de compresión de ambas placas, ejecutadas anteriormente por
lo que al no poder considerar plenamente una sección en T (fig. 3,B)



1 las barras de armado no quedan ligadas optimamente a efectos de
transmisión de esfuerzos cortantes y además se desperdicia hormigón
para la misma sección resistente.

5 c) El hecho de que al no formar la viga en T se desperdicia
para la colaboración el hormigón de las capas de compresión
parciales, que por otra parte siempre son necesarias.

10 Formación de nervio en T. Una de las finalidades que
cumple el sistema objeto de esta patente de Invención, es obtener
mediante una solución del tipo representado en la fig. 3,B la liga-
zón precisa entre nervio y capas de compresión de las placas, para
determinar secciones resistentes en T, con lo cual se obtienen las
siguientes ventajas.

15 1.- Se emplean placas totalmente autosustentantes para
su manejo, dejando por tanto reducida la labor de hormigonado en
obra al relleno del canal.

2.- Se obtiene la ventaja que representa la mayor faci-
lidad de control de hormigonado de la capa de compresión en taller
o a pie de obra.

20 3.- Todo ello, con la condición de obtener colaboración
de los dos hormigonados de las dos fases en la constitución de un
nervio en T. Esta condición se obtiene mediante placas de hormigón
armado aligerado que constituyen en sus bordes longitudinales de
unión una cabeza de compresión dentada con el fin de que el relleno
posterior del canal de unión quede embebido entre las capas anterio-
res ligando con ellas en una colaboración adecuada dada la dirección
25 de los esfuerzos de compresión (fig. 4,D. Fig 5, cp. Fig. 6,A y B, y
Fig. 7, A y B).

30 INERCIAS VARIABLES EN LA PLACA. De la consideración del
diagrama de momentos debidos a flexión en una viga apoyada, conti-
nua o empotrada (Fig. 1, A y B, respectivamente) se sigue la con -



1
5
5
veniencia, dada una adecuada disposición para lograrlo, de obtener una inercia variable en la placa con objeto de aprovechar al máximo la capa de compresión superior tendiendo en todas sus secciones a la tensión admisible tipo en la fibra superior, y para el caso de vigas continuas o empotradas constituyendo además la necesaria cabeza de compresión inferior. (Fig. 2, esquemas A y B).

10
10
PROCEDIMIENTO. Para obtener placas prefabricadas de hormigón armado aligerado cumpliendo las condiciones expuestas que se traducen en las ventajas también citadas, el sistema a que se refiere la presente memoria consiste en la utilización de piezas cerámicas o de hormigón que agrupadas convenientemente y tras las operaciones que se citan a continuación, han de cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

15
15
1ª.- Que constituyan un aligeramiento-encofrado de la placa tal, que al ejecutarse la capa de compresión horizontal superior, determinen distintos espesores de la capa de compresión (inercia variable) (Fig. 6, A y B).

20
20
2ª.- Que constituyan un aligeramiento-encofrado de la placa tal, que al ejecutarse la capa de compresión horizontal superior, determinen en esta en los bordes laterales de la placa, un contorno dentado, con entrantes y salientes.

3ª.- Que las piezas de aligeramiento-encofrado de los extremos de la placa, determinen además la posibilidad de crear una capa de compresión inferior para acciones de momentos negativos.

El proceso de ejecución es como sigue:

25
25
1.- Se colocan las piezas de aligeramiento-encofrado una a continuación de otra de manera que queden constituidos los canales longitudinales donde se han de colocar las armaduras y de manera que se cumplan las tres condiciones denominadas 1ª, 2ª y 3ª colocando en los extremos y de acuerdo con las exigencias del cálculo las piezas que han de determinar los mínimos espesores de la

30



1 capa de compresión superior y la capa de compresión inferior, Las
 piezas que han de constituir la capa de compresión inferior debe-
 ran colocarse previamente agrupadas y formada su capa inferior para
 evitar operaciones de dar vuelta a la placa. En la zona central,
5 de acuerdo con las exigencias del calculo, se colocarán las piezas
 que han de determinar espesores mayores de capa de compresión.

 2.- Una vez dispuestas las piezas de aligeramiento
 encofrado según se especifica en 1, se dispondran las armaduras de
 momentos positivos y los estribos si los hubiera (Fig. 6, ap) relle-
10 nando el canal con mortero, cubriendo las armaduras,

 3.- Posteriormente se ejecutará la capa de compresión
 de la placa con mortero u hormigón, que determinará la inercia
 variable en la placa.

 4.- Una vez fraguado el mortero u hormigón quedará cons-
15 tituida la placa que se elevará para ser apoyada cubriendo el vano
 correspondiente.

 5.- Las placas se adosaran una a continuación de la
 otra y tras la eventual colocación de la armadura de momentos nega-
 tivos en los canales determinados por los bordes de unión entre
20 placa y placa (Fig. 7, A y B) se rellenaran los canales longitudi-
 nales entre placa y placa y el correspondiente al encofrado de la
 viga principal si ésta existe (Fig. 7, A,B y C). En caso de placas
 de gran anchura si se han de organizar armados de momentos negati-
 vos de forjado debera dejarse previsto en la ejecución de la placa
25 (Fig. 6,B) y (Fig. 7,B,an).

 6.- Una vez fraguado el hormigón de relleno de los cana-
 les ejecutado en 5, queda constituido el forjado.

 En la hoja de plano nº 4 (Fig. 8) se presenta un ejem-
 plo de placa, constituida por piezas cerámicas de dos tipos: las
30 pe, piezas de extremo que determinan la capa de compresión de espesor



1 minimo (ce) y la capa de compresión inferior (cn) y que colocadas
contrapeadas alternativamente, dan lugar al dentado de los extremos
de la capa de compresión, y las pc, piezas centrales que determi-
nan la capa de compresión de espesor máximo (cem) y que se colocan
5 también alternativamente contrapeadas. En estas piezas, se aprove-
cha la colaboración de la cerámica con el hormigón o mortero de la
capa de compresión para obtener mayor ligereza y economía.

Hecha la descripción precedente hemos de añadir, que
los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin
10 que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se
desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en
la siguiente.

N O T A

En resumen, la Patente de Invención que se solicita,
15 recaera sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA EJECUCION DE FORJADOS
DE PISOS, caracterizadas por la utilización de placas prefabrica-
das de hormigón armado aligerado de inercia variable mediante la
variación de espesor de su capa de compresión superior y la even-
20 tual existencia de capa de compresión inferior para momentos nega-
tivos, y con los bordes longitudinales de su capa de compresión
superior formando un contorno dentado para que tal capa quede liga-
da en el sentido longitudinal con el nervio que se constituye al
rellenar el canal de junta entre placa y placa, teniendo en cuenta
25 que las placas prefabricadas de hormigón armado aligerado se obtie-
nen mediante la utilización de piezas cerámicas o de hormigón de
aligeramiento-encofrado que agrupadas convenientemente según se
determinanen posteriores reivindicaciones, han de cumplir simulta-
neamente las condiciones de que las piezas constituyan un aligera-
30 miento-encofrado de la placa, tal, que al ejecutarse la capa de



1 compresión horizontal superior, determinen distintos espesores de
la capa de compresión, y que constituyan un aligeramiento encofrado
de la placa, tal que al ejecutarse la capa de compresión horizontal
superior, determinen en ésta en los bordes laterales de la placa,
5 un contorno dentado con entrantes y salientes, mientras que las pie-
zas de los extremos de la placa, determinen la posibilidad de cons-
tituir una capa de compresión inferior, habiéndose previsto que en
el proceso de ejecución de las placas se coloquen las piezas de ali-
geramiento-encofrado una a continuación de otra, de manera que queden
10 constituidos los canales longitudinales donde se han de ubicar las
armaduras, colocando en los extremos las piezas que han de determi-
nar los mínimos espesores de la capa de compresión superior y la
capa de compresión inferior previamente realizada ésta en el grupo
de piezas de extremo, y en la zona central de la placa a constituir
15 las piezas que han de determinar los espesores mayores de la capa
de compresión colocándose a continuación en los canales correspon-
dientes las armaduras de momentos positivos embebidas en mortero y
se realiza la capa superior de compresión con sus contornos de bordes
dentados, mediante el vertido de mortero sobre las piezas de ali-
geramiento encofrado, con lo cual la placa queda constituida al fraguar
20 el mortero.

2ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA EJECUCION DE FORJADOS
DE PISOS, caracterizadas porque una vez prefabricadas las placas de
inercia variable con contorno de capa de compresión dentada, se co-
25 locan apoyadas cubriendo los vanos a que correspondan y se rellenan
con hormigón o mortero los canales quebrados entre placas adyacentes
que al fraguar, constituyen con las capas de compresión de las pla-
cas, nervios resistentes en T, con lo cual queda constituido el for-
jado.

30



1

3ª.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que han de recaer la Patente de Invención que se solicita, MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA EJECUCION DE FORJADOS DE PISOS.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 31 de Mayo 1.967

BERNARDO UNGRIA

P.p.

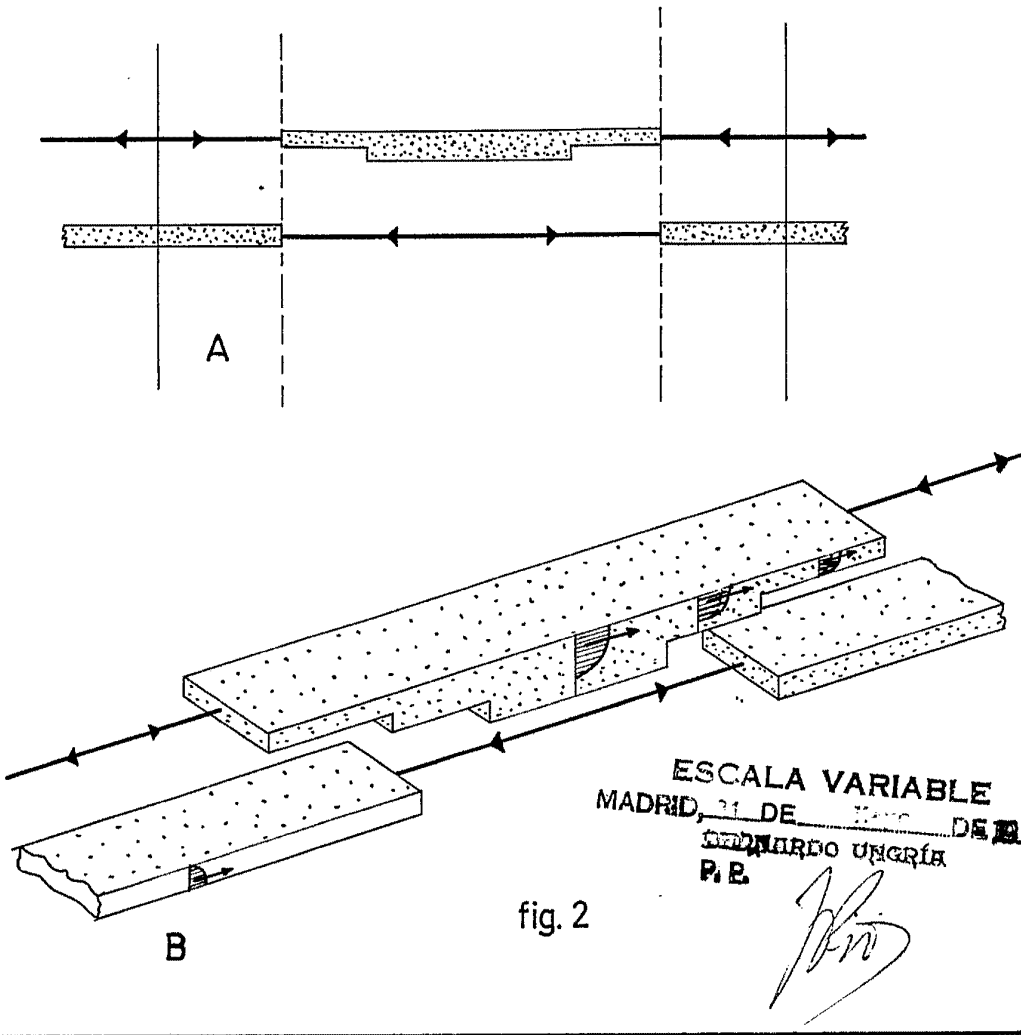
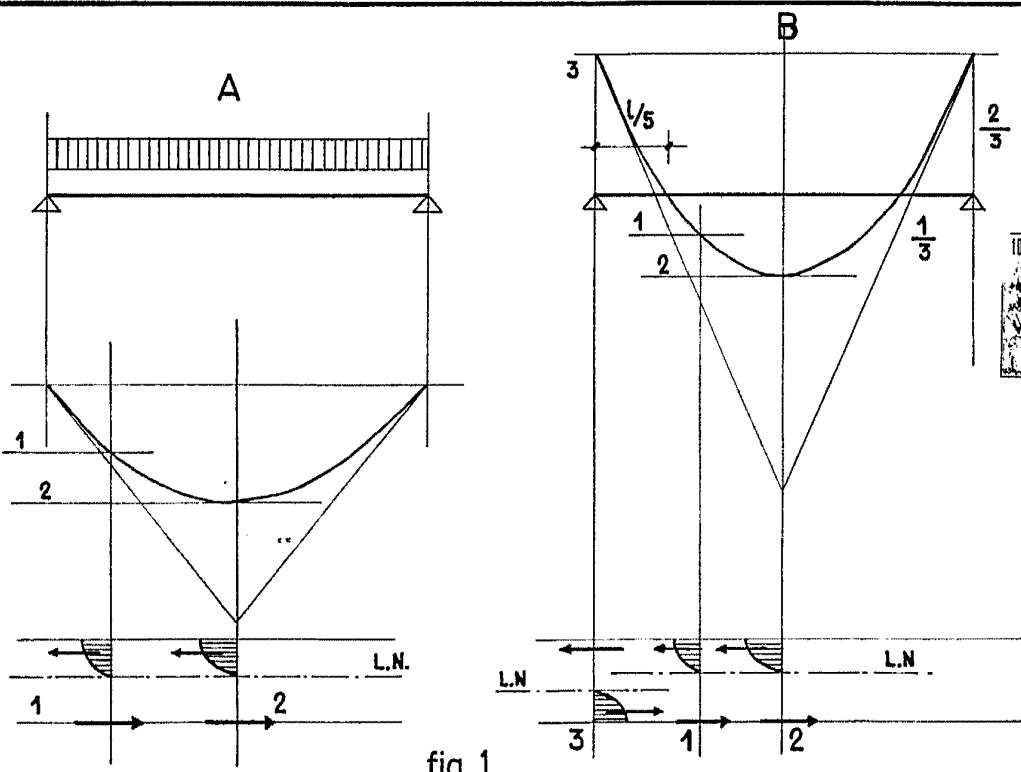
10

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE MARZO DE 1977
D. MIGUEL DURAN-LORIGA
P.E.



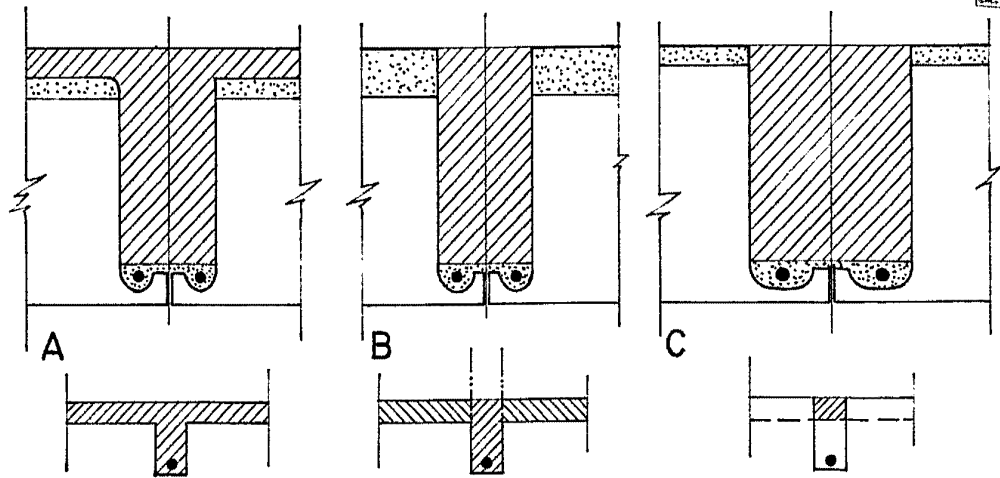


Fig. 3

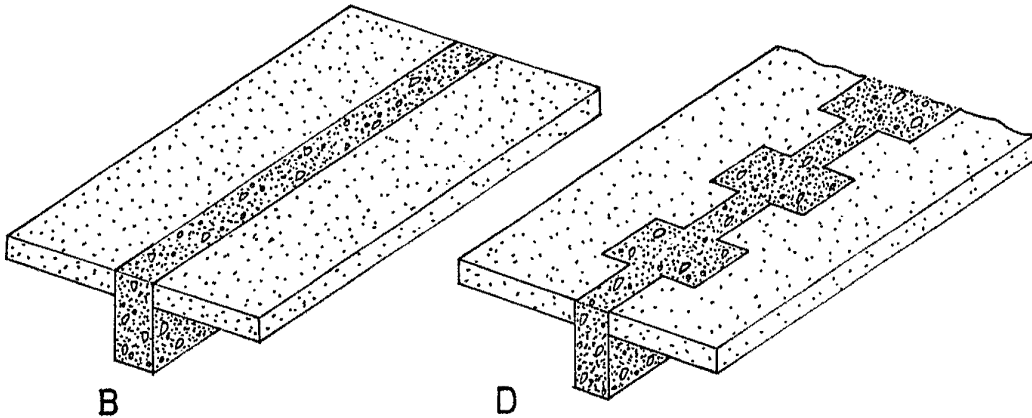


Fig. 4

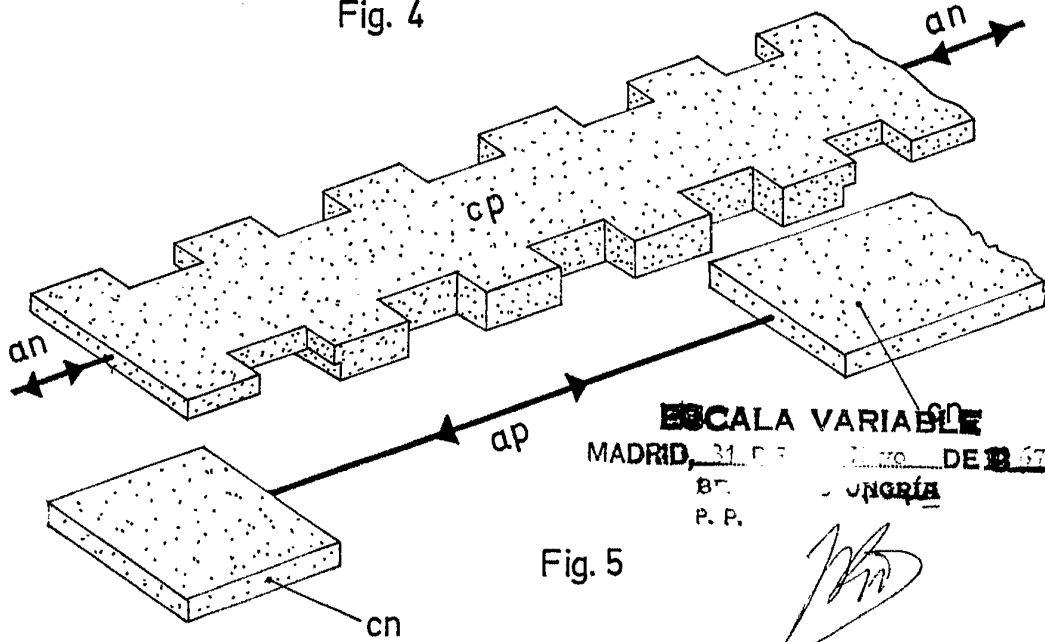


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 31 DE FEBRERO DE 1967
 B. P. JUNGRA

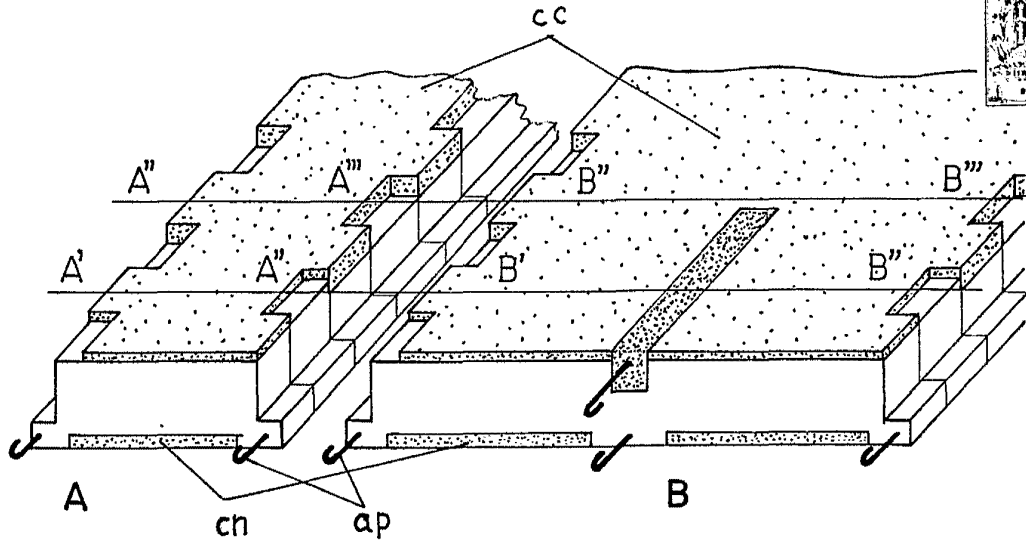


Fig. 6

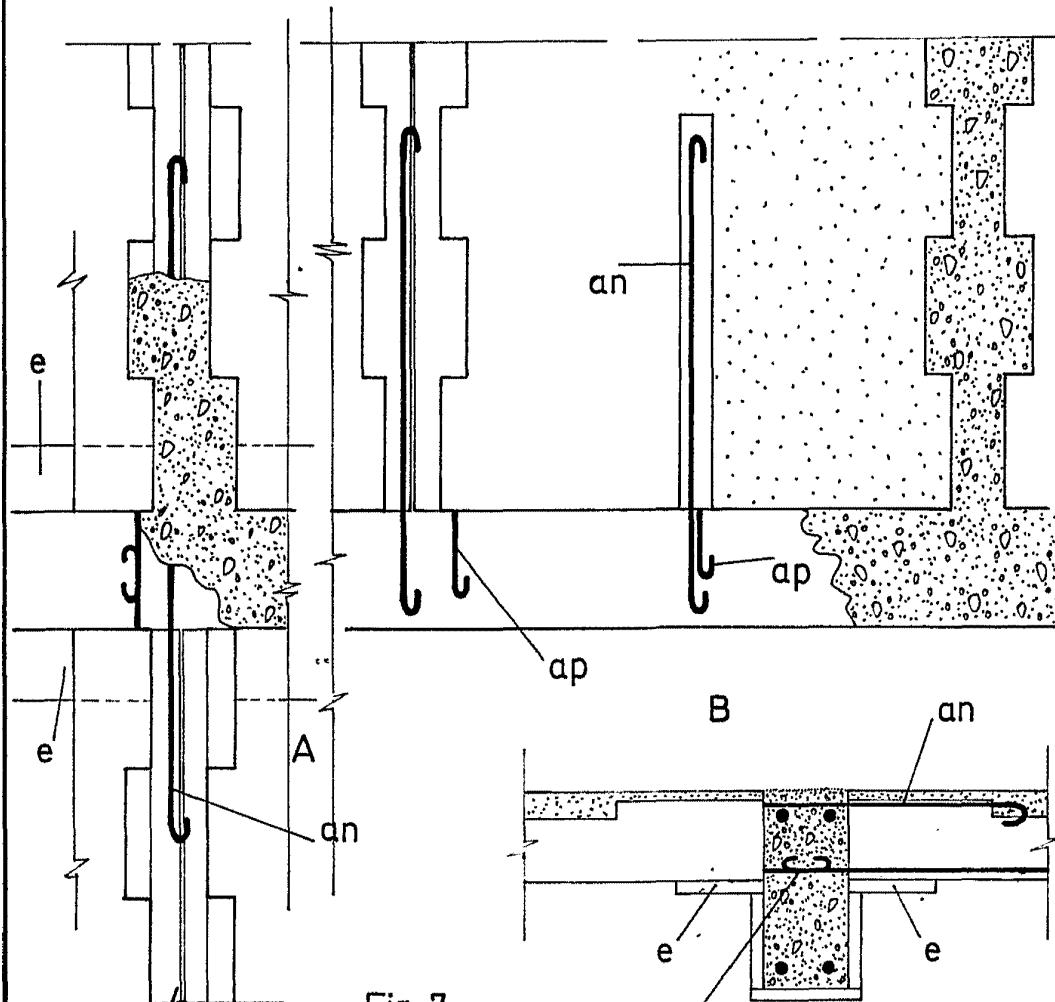


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
 MADRID DE 1927
 BERNARDO UNOY
 P. R.

[Handwritten signature]

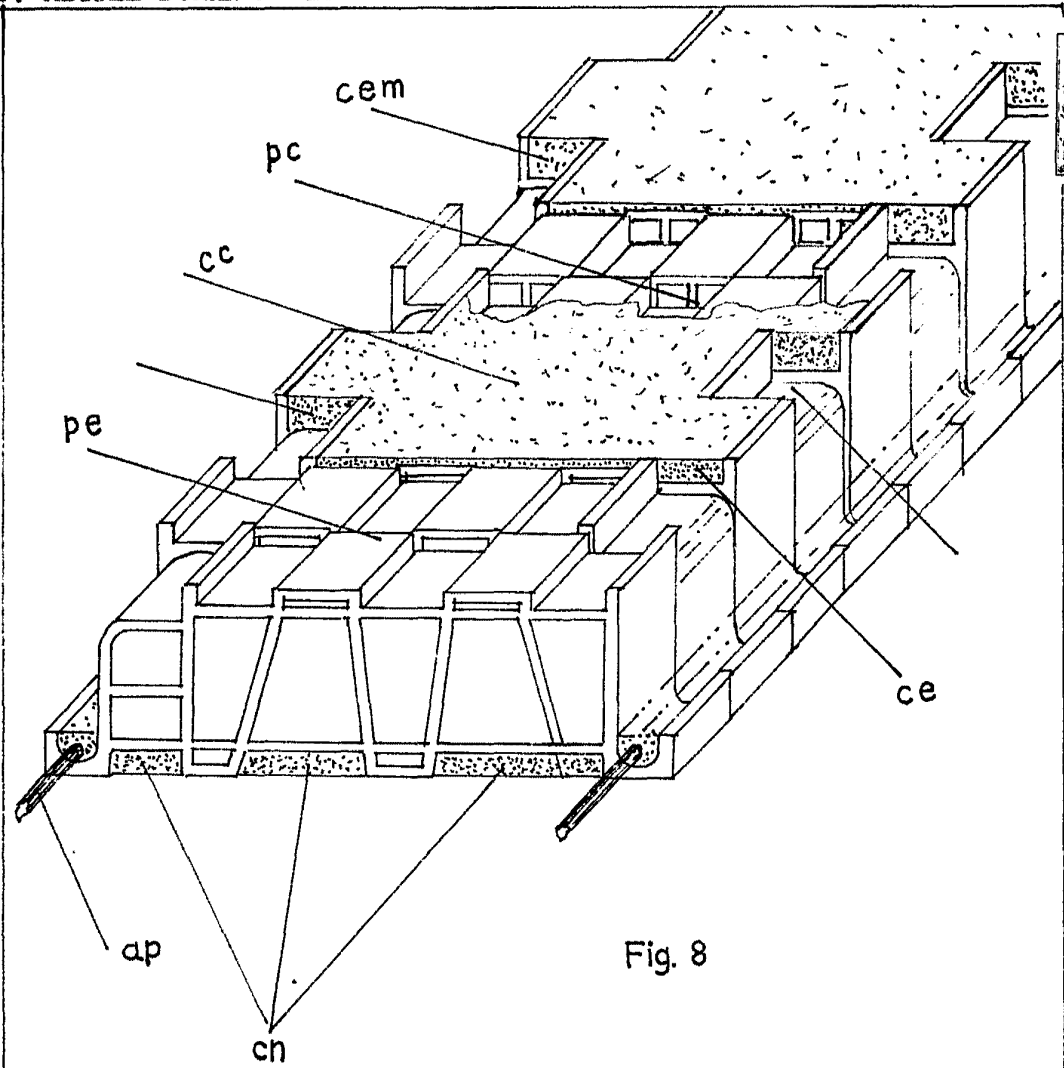


Fig. 8

ESCALA VARIABLE
MADRID, DE DE 19
BERNARDO UNGER
P. P.

A handwritten signature in black ink, located below the printed text.