

6.7-10-68



14
136625

Procede de la Patente de Invención nº 339.628

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE E04
SUBCLASE 9

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: BOMBRINI PARODI-DELFINO S.p.A.

RESIDENCIA: Via Lombardia Nº 31. Roma, ITALIA.

ENUNCIADO: "UN MOLDE PARA ESTRUCTURAS DE HOR-

MIGON"

Prioridad: Patente italiana n.º 9100/66 del 26-4-66
y Certificados de Adición. " 17491/66 " 28-7-66
" 20966/66 " 13-9-66

R/G.

136625



1 La presente invención se relaciona con un molde para estructuras de hormigón reforzadas o no reforzadas, que consta de elementos modulares.

5 Es sabido que las estructuras comunes de hormigón reforzado se materializan por medio de moldes construídos generalmente de madera. Por consiguiente, los carpinteros, además de construir los andamiajes que han de soportar el peso de las estructuras a construir, han de preparar, - por medio de tablones y viguetas, los moldes reforzados con nervaduras, en el tamaño establecido por los elementos del proyecto.

10 Algún tiempo después del vaciado, se desmonta el molde y vuelve a utilizarse el propio material de formación, a menudo con algunas adaptaciones para otros vaciados. Generalmente, el mismo material no puede emplearse, por razones evidentes, más de 8 a 10 veces.

15 Los moldes se construyen también usando elementos de hierro o acero, que son acoplados de manera que se obtengan unidades que puedan utilizarse según los casos, ya sea para vaciar los pilares o bien las vigas o los muros.

20 Naturalmente, los elementos metálicos podrían utilizarse una serie de veces muy superior respecto a los elementos de madera, siendo limitada su duración, por otra parte, por la oxidación y corrosión del metal. Aparte de lo que antecede, el uso muy generalizado de los moldes metálicos consistentes en elementos de metal ha estado limitado no sólo por el gran peso de los elementos, que son difíciles de manejar, sino también por los diversos tipos de elementos de que ha de disponerse, en los diversos casos.

30 Finalmente, se han propuesto recientemente tam



1 bien moldes contruídos de resinas sintéticas, utilizándose
sin embargo dichos moldes para vaciar elementos prefabrica-
dos dotados de tamaños y formas particulares.

5 La presente invención trata de eliminar los in-
convenientes de diversa naturaleza mostrados por los moldes
hasta ahora conocidos.

El molde según la presente invención se caracte-
riza porque consta de un número fijo y limitado de elementos
modulares dotados de tamaños prefijados, incluyendo cada -
10 uno de ellos una pared destinada a contener el vaciado; con
una forma en sección transversal angular o plana, y medios
para la conexión con los siguientes elementos adyacentes, -
adecuados para permitir combinadamente la formación de es-
estructuras resistentes para edificios. Preferiblemente, dos
15 de dichos elementos angulares tienen lados iguales, mientras
que el otro no lo tiene, correspondiendo en cada caso la -
diferencia entre los lados de los elementos de lados iguales
y entre los dos lados del elemento de lados desiguales al
intervalo mínimo de tamaños requeridos en el paso de un ti-
20 po de pilar (o viga) a otro; y los elementos planos difieren
en el tamaño transversal en el doble de dicho intervalo mí-
nimo de tamaños. Suponiendo que el citado intervalo mínimo
sea de 2,5 cm., será posible obtener pilares y vigas de to-
das dimensiones, variables en 2,5 cm, con sólo tres grupos
25 de elementos angulares, teniendo el primer grupo lados igua-
les de 10 cm, el segundo grupo un lado de 10 cm y un lado
de 12,5 cm y el tercer grupo lados iguales de 12,5 cm, y -
con dos grupos de elementos planos de 10 y 20 cm de anchura,
respectivamente. Además, dichos elementos pueden emplearse
30 también para formar moldes destinados a suelos de hormigón

136625

14



1 reforzado y también para suelos mezclados, es decir que incluyan también losetas o elementos contruídos de otro material.

8 Sólo a modo de descripción ejemplificativa no limitativa, los elementos podrían ser de 3 metros de longitud, aparte de elementos especiales variables, por ejemplo de 50, 40 y 30 cm de longitud, de acuerdo con las necesidades particulares. Preferiblemente, para su conexión y sujeción a los siguientes moldes modulares adyacentes, cada elemento está provisto de curvas terminales adecuadas para su
10 conexión por medio de abrazaderas en C ó enlaces metálicos o similares. En lugar de dichas curvas, los elementos podrían presentar en su cara externa unos huecos adecuadamente situados y aptos para acoplarse a miembros de sujeción, tales
15 como abrazaderas y similares.

Los elementos modulares se construyen preferiblemente de material plástico o conglomerado de madera o metales o aleaciones ligeras.

20 Esta invención se comprenderá mejor con referencia a los dibujos adjuntos, ofrecidos a modo de ejemplos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un elemento angular.

25 La figura 2 es una vista en perspectiva de un elemento plano.

La figura 3 muestra la vista en planta superior del mismo elemento.

30 La figura 4 muestra la vista en sección transversal, a escala ampliada, del elemento angular de la figura 1.



1 La figura 5 muestra la vista en sección transversal, a escala ampliada del elemento plano de la figura 2.

La figura 6 es una vista en perspectiva de un elemento angular en una versión diferente.

5 La figura 7 es una vista en perspectiva de un elemento plano, en la misma versión de la figura 6.

La figura 8 es una vista en planta superior del elemento plano de la figura 7.

10 Las figuras 9 y 10 muestran los elementos de las figuras 6 y 7, en sección transversal y a escala ampliada, respectivamente.

La figura 11 muestra la vista en sección transversal de un elemento angular según la invención, en una versión diferente.

15 La figura 12 muestra la vista en sección transversal de un elemento plano, en la versión de la figura 11.

La figura 13 muestra esquemáticamente algunas posibles combinaciones para construir moldes destinados a pilares.

20 La figura 14 muestra una vista isométrica de un molde construido de acuerdo con uno de los diagramas de la figura 13.

25 La figura 15 muestra esquemáticamente algunas posibles combinaciones para la construcción de moldes destinados a vigas.

La figura 16 muestra un molde para vigas de suelos.

30 La figura 17 muestra una vista isométrica de un molde destinado a una viga, construido de acuerdo con uno de los diagramas de la figura 15; y



1 La figura 18 muestra una vista isométrica de una abrazadera destinada a conectar los elementos del molde de las figuras 16 y 17.

5 De acuerdo con la versión mostrada en las figuras 1 a 5 de los adjuntos dibujos, los elementos modulares, tanto planos como angulares, constan de dos o más capas internas y externas de resina, reforzadas con fibras de vidrio (esterillas, etc.) u otro material adecuado. Particularmente adecuadas parecen ser las resinas poliésteres, pero también pueden emplearse resinas de otros tipos. El contenido del refuerzo de vidrio puede ser del 30 al 50%.

10 Las dos superficies interna y externa están adecuadamente espaciadas entre sí a fin de conseguir la necesaria solidez mecánica y rigidez, por medio de elementos espaciadores, presentando tal espesor al objeto de obtener momentos de inercia de las estructuras adecuados para resistir las tensiones del vaciado. Dichos elementos espaciadores pueden construirse por medio de cartón en panal, espumas sintéticas rígidas de naturaleza diversa, madera u otro material adecuado.

15 A cada extremo lateral de los diversos elementos se insertan unos filetes contruidos de madera secada con vapor de agua, a fin de aprovechar la notable resistencia de dicho material. Dichos filetes, que se insertan en los elementos durante su fabricación, pueden construirse también con otro material que presente características similares.

20 A lo largo de los elementos modulares, sobre su superficie exterior, se disponen unas aristas transversales como refuerzos adicionales a fin de asegurar en los elementos una rigidez vertical y horizontal y contrastar la ten-

136625



1 sión ejercida por los elementos acopladores (medios apunta-
ladores, sustentadores y alineadores).

5 El elemento angular incluye dos caras 1 y 2, -
destinadas a recibir el material vaciado, y un núcleo o ele-
mento espaciador 3 construido de material ligero (figura 4)
que forma el cuerpo del elemento, conectado a dos filetes
reforzadores de madera 4 y 5. La unidad se torna monolítica
y se reviste con una capa 6 de resina sintética, reforzada
con material fibroso.

10 El elemento está provisto también de las aristas
7 destinadas a ejercer un contraste contra los elementos --
acopladores, no mostrados en las figuras.

15 El elemento plano incluye una cara 8 que recibe
el material vaciado y un núcleo 9 que forma el cuerpo del
elemento, conectado a dos filetes reforzadores 10 y 11, de
madera u otro material adecuado. La unidad se hace monolíti-
ca y se reviste con una capa 12 de resina sintética reforza-
da con material fibroso.

20 El elemento plano está provisto también de aris-
tas 13 que tienen la misma finalidad que las del elemento
angular.

25 De acuerdo con la versión mostrada en las figu-
ras 6 a 10 de los adjuntos dibujos, cada uno de los elemen-
tos modulares planos y angulares consta de una pared de con-
tención del vaciado, obtenida mediante una o más capas de -
resina sintética reforzada, que presenta una forma plana o
angular, incluyendo a lo largo de sus bordes longitudinales
un par de filetes reforzadores y un conjunto de aristas
transversales que conectan a dichos filetes.

30 Los filetes y las aristas mencionados son cons-



1 truídos de madera u otro material técnicamente adecuado, siendo recibidos dentro de unos huecos dispuestos en la citada pared de contención y obtenidos del mismo material de la pared.

5 Las citadas aristas están provistas también de muescas o asientos destinados a recibir los miembros reforzadores de los diversos elementos que forman el molde.

10 El elemento angular incluye dos superficies 14 y 15 que forman un ángulo de 90° y destinadas a establecer contacto con el vaciado. Dichas superficies se obtienen mediante una pared de resina 16 reforzada con fibras de vidrio o de otro material adecuado, doblada en escuadra y provista a lo largo de sus bordes longitudinales de los huecos 17, en los que se insertan los filetes de refuerzo 18 de madera secada con vapor de agua o de otro material técnicamente adecuado.

15 Naturalmente, el espesor de la pared 16 ha de ser tal que resista las tensiones derivadas del vaciado.

20 Los filetes 18 están conectados mediante un conjunto de aristas 19 situadas en la cara exterior de los elementos y que cumplen la finalidad de completar el refuerzo de la unidad y de contrastar la tensión aplicada por los miembros sujetadores en el montaje.

25 A fin de facilitar el montaje de dichos miembros, las aristas 19 pueden dotarse de muescas o huecos en los que se reciben los miembros de sujeción interesados.

30 En el elemento plano hay una sola superficie de contención 20 para el vaciado y las aristas 21, en lugar de estar incurvadas en escuadra, son rectas. Las otras partes del elemento plano son análogas a las del elemento angular

436005



1 y están indicadas por los mismos números de referencia.

5 De acuerdo con otra versión de esta invención, los elementos modulares mostrados en las figuras 6 a 10 son
construidos de metal o aleaciones ligeras o de material plástico no reforzado, usando para este fin una resina dotada de tales características de rigidez y resistencia mecánica que no requieran unos refuerzos particulares, dando un adecuado espesor a la pared de contención del vaciado.

10 Desarrollando esta idea, también los filetes de refuerzo y las aristas transversales reforzadoras pueden -
construirse de material plástico; éste último puede ser de igual naturaleza que el que forma la pared de contención, o bien de naturaleza diferente.

15 Si para este fin se utiliza el mismo material plástico empleado para la pared de contención, los elementos modulares angulares y planos, con los correspondientes filetes y aristas de refuerzo, pueden obtenerse en una sola pieza mediante una operación de moldeo. En otros casos, las paredes de contención a un lado y los elementos transversales
20 al otro lado, se obtendrán mediante estirado o moldeo, según la naturaleza de los materiales plásticos usados, y seguidamente se efectuará la operación de montaje mediante soldadura, encolado u otro sistema adecuado.

25 Finalmente, usando una resina u otro material que presente características mecánicas adecuadas al uso a que se destinan los elementos, tanto los filetes como las aristas de refuerzo podrían omitirse también, siendo ésta una versión preferida de los elementos modulares según la presente invención.

30 En este caso, como se muestra en la figura 11,



136625

1 los elementos angulares constan de una pared 22 incurvada
en 90°, que tiene dos caras 23 y 24 destinadas a contener
el vaciado. Los bordes laterales de cada elemento están pro-
vistos de márgenes 25 en forma de L para el apoyo y conexión
5 de los siguientes elementos adyacentes. Los elementos planos
(figura 12) constan también de una pared 26 provista de la
cara 27 que contiene al vaciado, presentando a lo largo de
sus bordes laterales los márgenes 28 en forma de L.

10 Naturalmente, la elección de la resina para cons-
truir la pared de contención del vaciado habrá de efectuar-
se teniendo en cuenta también la necesaria resistencia quími-
ca. A modo de ejemplo, podrían emplearse también las siguien-
tes resinas: poliolefínicas, polivinílicas, poliacrílicas,
15 policarbonatos, poliformaldehídos, resinas derivadas de -
celulosa, fenólicas, ureicas, melamínicas, poliamídicas,
poliésteres, etc.

Las superficies internas de las paredes de con-
tención del vaciado podrían ser lisas o adecuadamente traba-
jadas a fin de obtener en el vaciado de hormigón, después
20 de su fraguado, superficies provistas de efectos particulares.

Los elementos angulares y planos según la in-
vención pueden combinarse de diversas maneras a fin de for-
mar el entrante de contención para pilares, vigas, suelos,
contrafuertes, conexiones, etc. La conexión de los diferen-
25 tes elementos puede obtenerse mediante enlaces metálicos o
mediante placas metálicas fijadas por clavijas o por medio
de pernos, o con elementos metálicos en forma de C, o simi-
lares.

30 La figura 13 muestra ciertas combinaciones posi-
bles para formar moldes destinados a pilares mediante tres



1 conjuntos de elementos básicos angulares A, B y C y dos conjuntos de elementos planos D y E. Los elementos son del tipo mostrado en las figuras 1 a 5, pero se entenderá que también podrían emplearse otros tipos de elementos.

5 De acuerdo con esta invención, los lados de los elementos angulares A y B son iguales entre sí, mientras que el elemento C tiene lados desiguales. Uno de los lados del elemento C es igual al lado del elemento A, mientras que el otro lado es igual al del elemento B. La diferencia entre el lado del elemento A y el del elemento B es igual al intervalo mínimo de dimensiones requeridas para pasar de un tipo de pilar (o viga) a otro. Las longitudes de los elementos planos pueden ser diferentes del doble de dicho intervalo mínimo de dimensiones.

15 Como claramente se muestra en la figura 13, con un conjunto de elementos angulares A provistos de caras de contención del vaciado, de 10 x 10 cm de tamaño, un conjunto de elementos angulares B de 12,5 x 12,5 cm, un conjunto de elementos angulares C de 10 x 12,5, un conjunto de elementos planos D de 10 cm de anchura y un conjunto de elementos planos E de 20 cm de anchura, es posible construir pilares de todos los tamaños, variables en 5 cm.

20 En la figura 14, se muestra un molde 29 constituido por la combinación de cuatro elementos angulares 30, del tipo mostrado en las figuras 1 a 5. Los elementos 30 se acoplan por medio de enlaces metálicos 31 que se apoyan sobre las aristas 32. En el caso de uso de elementos planos - según los diagramas de la figura 13, dichos elementos podrían acoplarse por medio de abrazaderas del tipo mostrado en la

25

30 figura 18.



1 Como se ilustra en la figura 15, pueden usarse -
los cinco mismos elementos básicos A, B, C, D y E mostrados
con referencia a la figura 13, para construir moldes desti-
nados a vigas de todos los tamaños, variables también en
5 2,5 cm.

La figura 16 muestra esquemáticamente un molde
33 para viga de suelo, formado con dos elementos planos 34
y 35 y dos elementos angulares 36 y 37. Los elementos 34 y
36 y los elementos angulares 35 y 37 están conectados entre
10 sí por medio de abrazaderas 38 en forma de C del tipo mos-
trado en la figura 18. La estructura sustentadora puede in-
cluir por ejemplo un soporte 39 con un miembro transversal
40 colocado en posición mediante cabios 41. Sobre el miembro
transversal se apoyan los elementos 36 y 37 del molde. Los
15 elementos verticales 42, sostenidos por el miembro transver-
sal 40, cumplen la finalidad de contener a los elementos del
molde y, dado el caso, para poyo de losetas o similares 43.
En 44, se ha mostrado la viga de hormigón reforzado.

En la figura 17, los elementos modulares según
20 la invención, 45, 46, 47 y 48, están conectados entre sí -
por medio de abrazaderas 38 que aseguran también el perfecto
alineamiento de los elementos. El molde es reforzado median-
te los enlaces 49 fijados por las clavijas 50 que por un la-
do impiden que los elementos superiores 47 y 48 se separen
25 entre sí y por otro lado comunican una mayor solidez a la
unidad en dirección longitudinal. Otros enlaces 51 con cla-
vijas 52 conectan los elementos del molde en dirección lon-
gitudinal.

30 Se comprenderá que los moldes según la presente
invención ofrecen notables ventajas respecto a los moldes -

- 13 -
136625

14



1

5

10

15

20

25

30

hasta ahora conocidos. En efecto, con un número limitado de elementos básicos es posible formar estructuras construídas de hormigón, reforzadas o no reforzadas, de cualquier clase y tamaño. Además, los elementos modulares son muy ligeros y por consiguiente de fácil manejo, teniendo una gran duración, porque se utilizan una serie casi ilimitada de veces. Dichos elementos se prestan a un montaje sencillo, rápido y preciso, requiriendo un mínimo de trabajo.

La presente invención ha sido descrita y mostrada en ciertas versiones preferidas, pero se entiende que podrían adoptarse prácticamente cambios de realización sin apartarse del ámbito del presente privilegio industrial.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita recaerá sobre las siguientes:

-REIVINDICACIONES-

1. Un molde para estructuras de hormigón, caracterizado por consistir en un número fijo y limitado de elementos modulares dotados de tamaños preestablecidos, incluyendo cada uno de ellos una pared destinada a contener el vaciado, presentando una forma en sección transversal angular o plana, y medios para la conexión a los siguientes elementos adyacentes, siendo adecuados dichos elementos modulares para permitir, en combinación, la formación de estructuras resistentes para edificios.

2. Un molde según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos elementos de sección angular son tres, dos de ellos con lados iguales y el otro con lados desiguales, correspondiendo la diferencia entre los lados de los dos primeros elementos y los lados del segundo al intervalo mínimo de dimensiones requeridas en el caso de una clase -

13662514 FEB 1966



1 de pilar (o de viga) a otra, y porque los elementos planos son en números de dos, cuya anchura difiere en el doble del citado intervalo mínimo.

5 3. Un molde según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el elemento angular incluye dos caras destinadas a recibir el material vaciado, un núcleo o miembro espaciador construido de material ligero, dos filetes reforzadores laterales y un revestimiento de resina sintética reforzada con material fibroso.

10 4. Un molde según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el elemento plano incluye una cara destinada a recibir el material vaciado, un núcleo, dos filetes laterales de refuerzo y un revestimiento de resina reforzada con material fibroso.

15 5. Un molde según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque cada uno de los elementos planos y angulares consta de una pared destinada a contener el vaciado, obtenida mediante una o más capas de resina sintética reforzada, un par de filetes de refuerzo situados a lo largo de los bordes longitudinales del elemento, un conjunto de aristas transversales que conectan los filetes, y unos huecos para los filetes y las aristas formados en dicha pared y en el propio material.

25 6. Un molde según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha pared está construida de metal o aleación ligera o de material plástico no reforzado.

30 7. Un molde según la reivindicación 5, caracterizado porque los filetes y las aristas de refuerzo son de material plástico, de la misma naturaleza que el material que forma la pared de contención o de una naturaleza dife--



136625

1

rente.

5

8. Un molde según la reivindicación 7, caracterizado porque si se emplea el mismo material plástico, los elementos, con los filetes y las aristas, se construyen en una sola pieza mediante moldeo.

10

9. Un molde según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque cada uno de los elementos planos y angulares consta de una pared de contención del vaciado, cuyos bordes laterales están provistos de extremos incurvados para el apoyo y conexión de los siguientes elementos adyacentes.

15

10. Un molde según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque cada uno de los elementos planos o angulares consta de una pared de contención del vaciado, provista en su cara exterior de huecos para el acoplamiento de miembros de conexión.

20

11. Un molde según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque para conectar los elementos se disponen unas abrazaderas en forma de C que acoplan los filetes de refuerzo o los bordes incurvados de los elementos adyacentes.

25

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UN MOLDE PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON".

30



136625 14

1 Todo conforme se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas - mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 21 de Abril de 1967 .

5 BERNARDO UNGRIA
p.p.

10

15

20

25

30

136625



Fig. 1

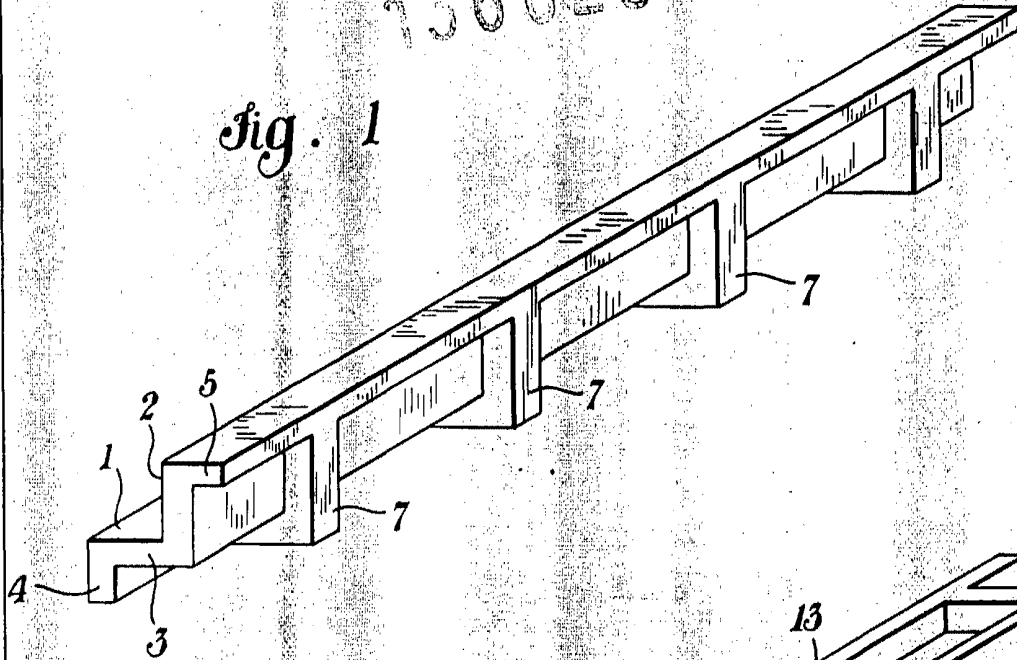


Fig. 2

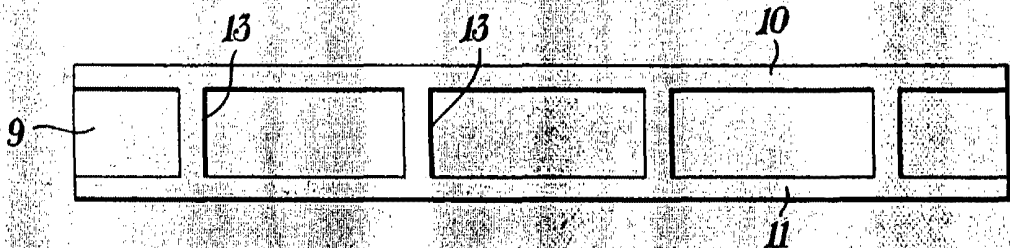
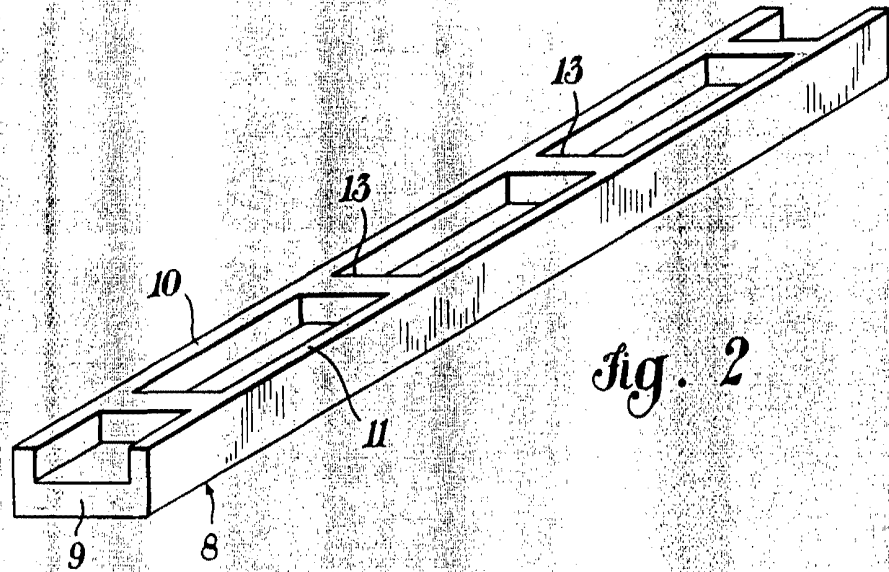


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE abril DE 19 97
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

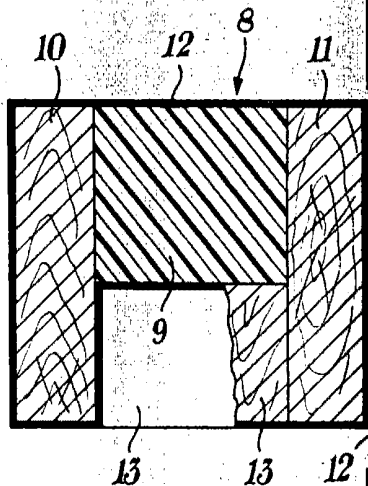
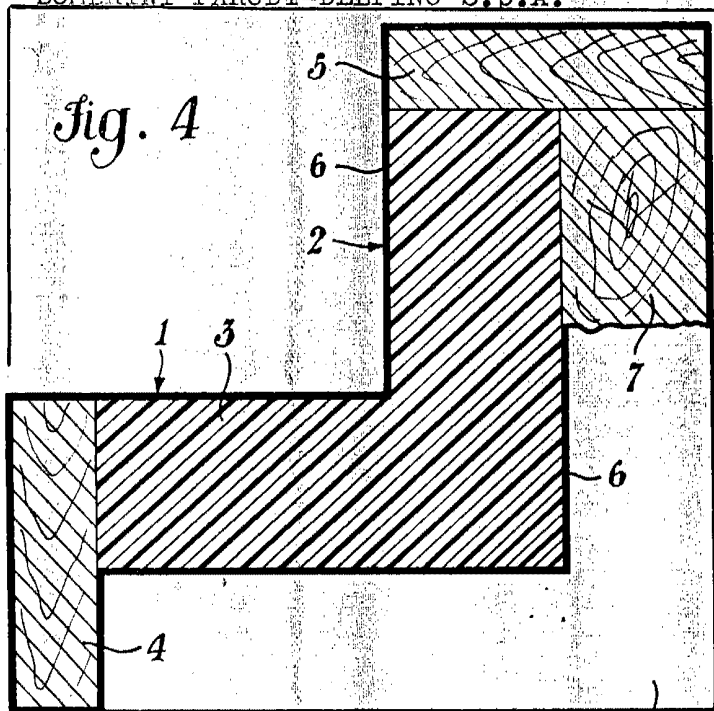


Fig. 5

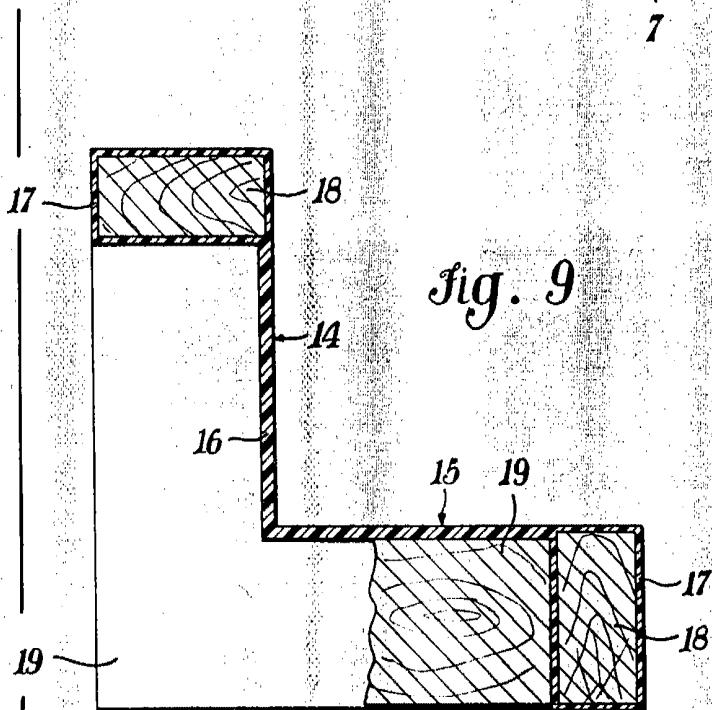


Fig. 9

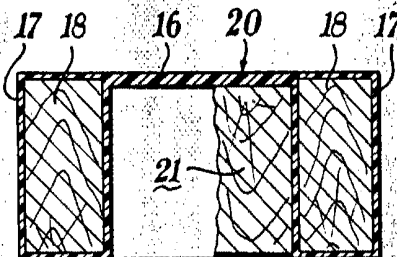


Fig. 10

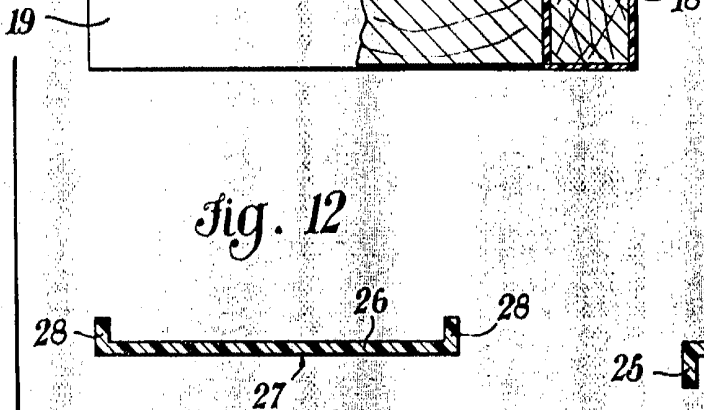


Fig. 12

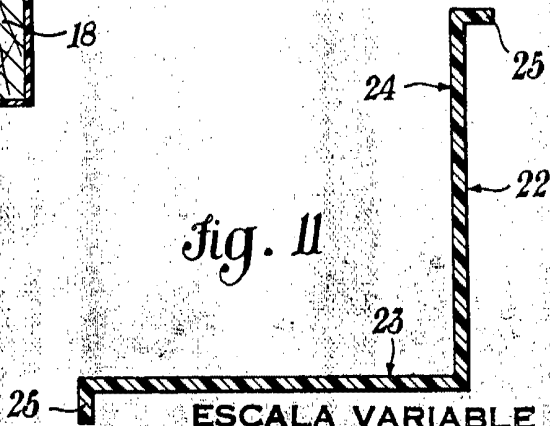


Fig. 11

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 21 DE abril DE 19 67
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

136625

BOMBRINI PARODI-DELFINO S.p.A.

HOJAS 7/3a



Fig. 6

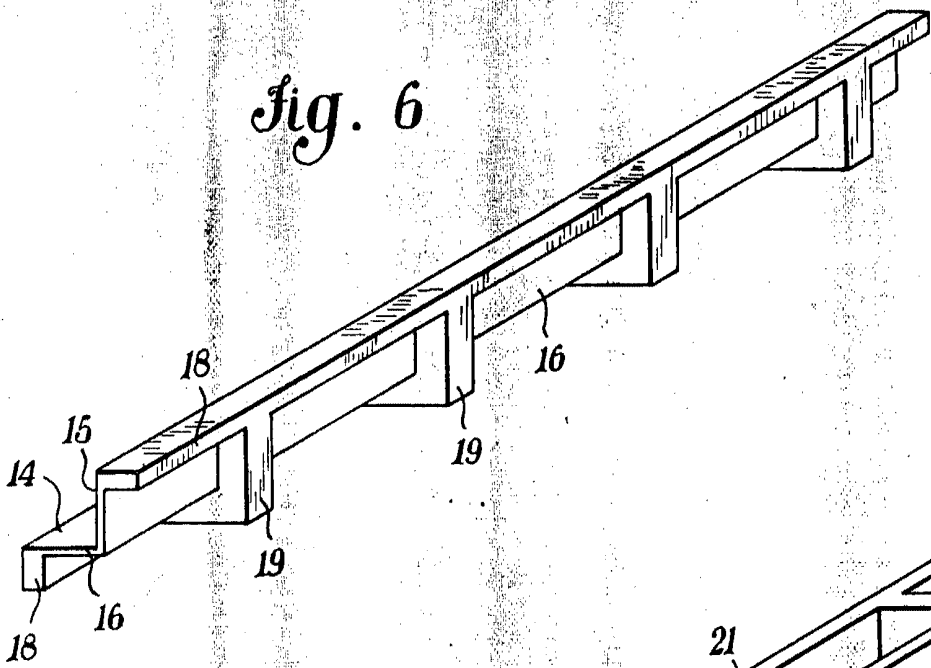


Fig. 7

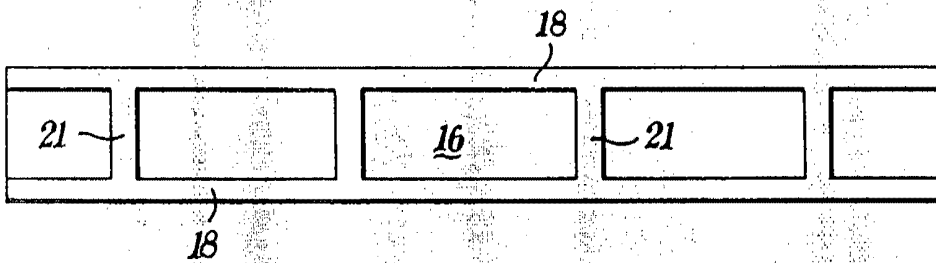
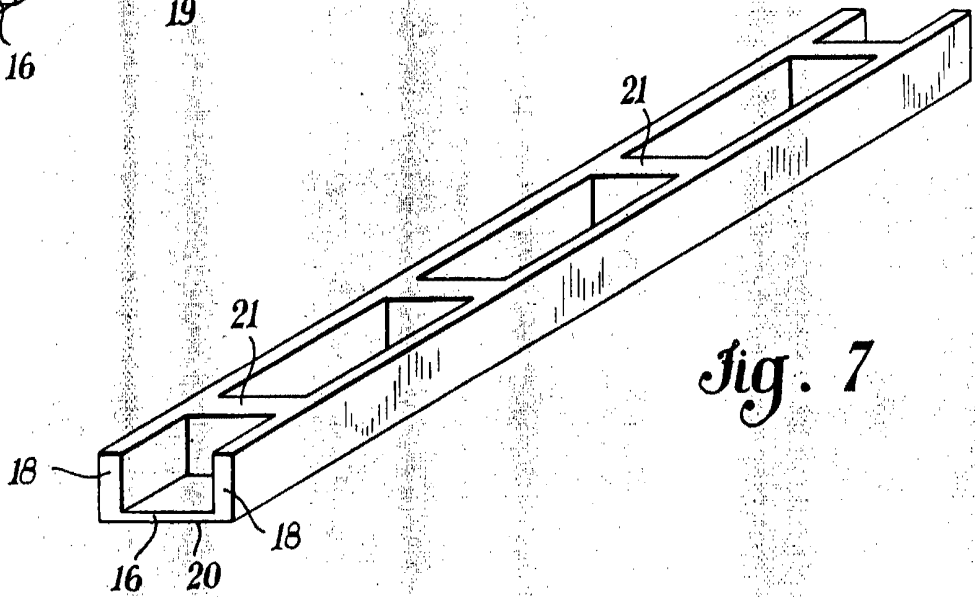


Fig. 8

ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE abril DE 1967
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

136625

BOMBRINI PARODI-DELFINO S.P.A.

HOJAS 7/5a

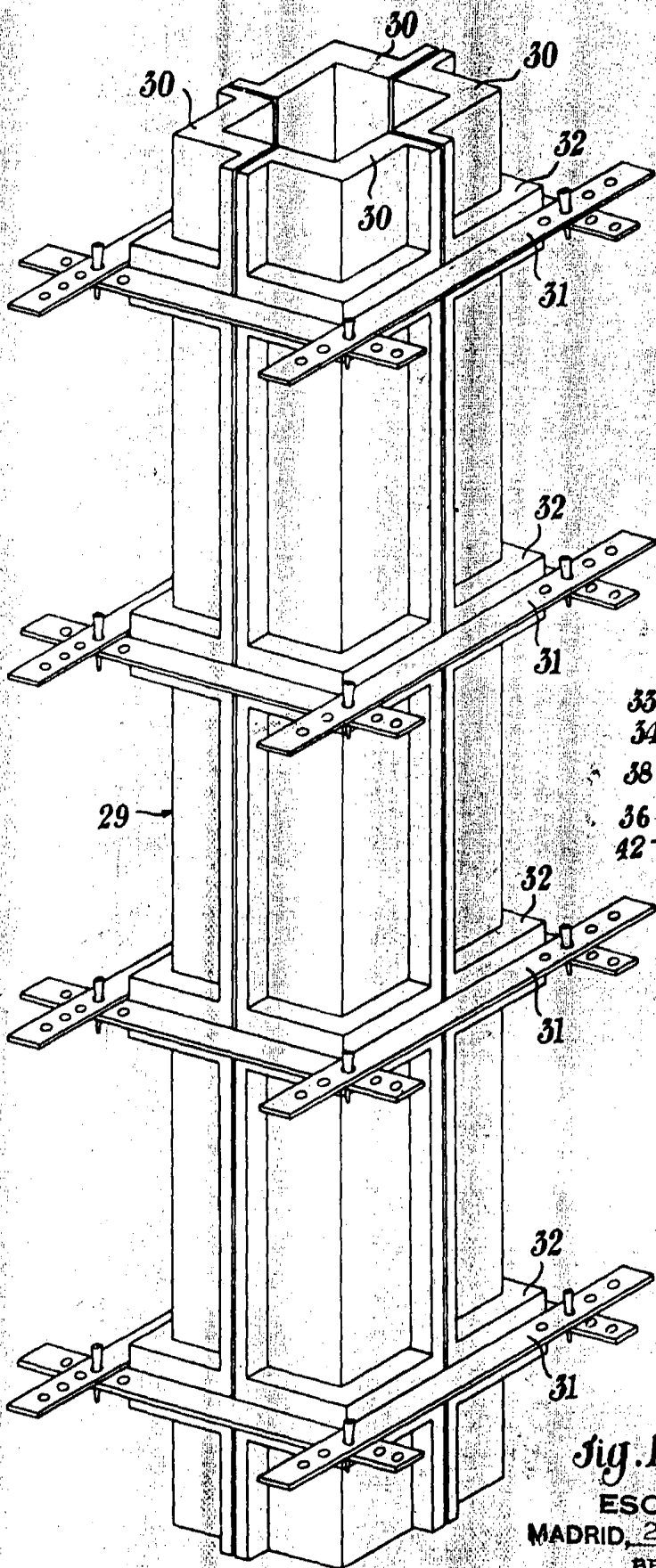


Fig. 18

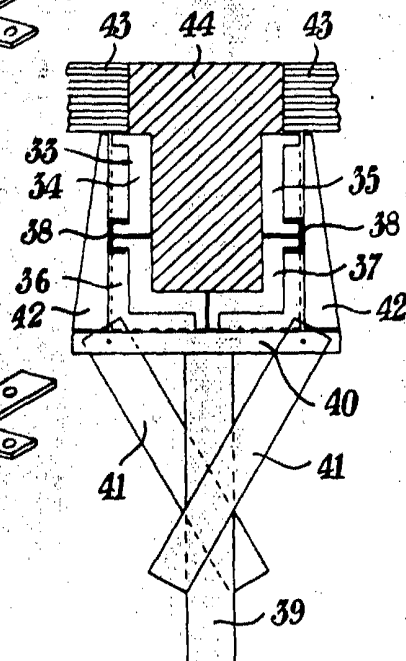


Fig. 16

Fig. 14

ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE abril DE 1967
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

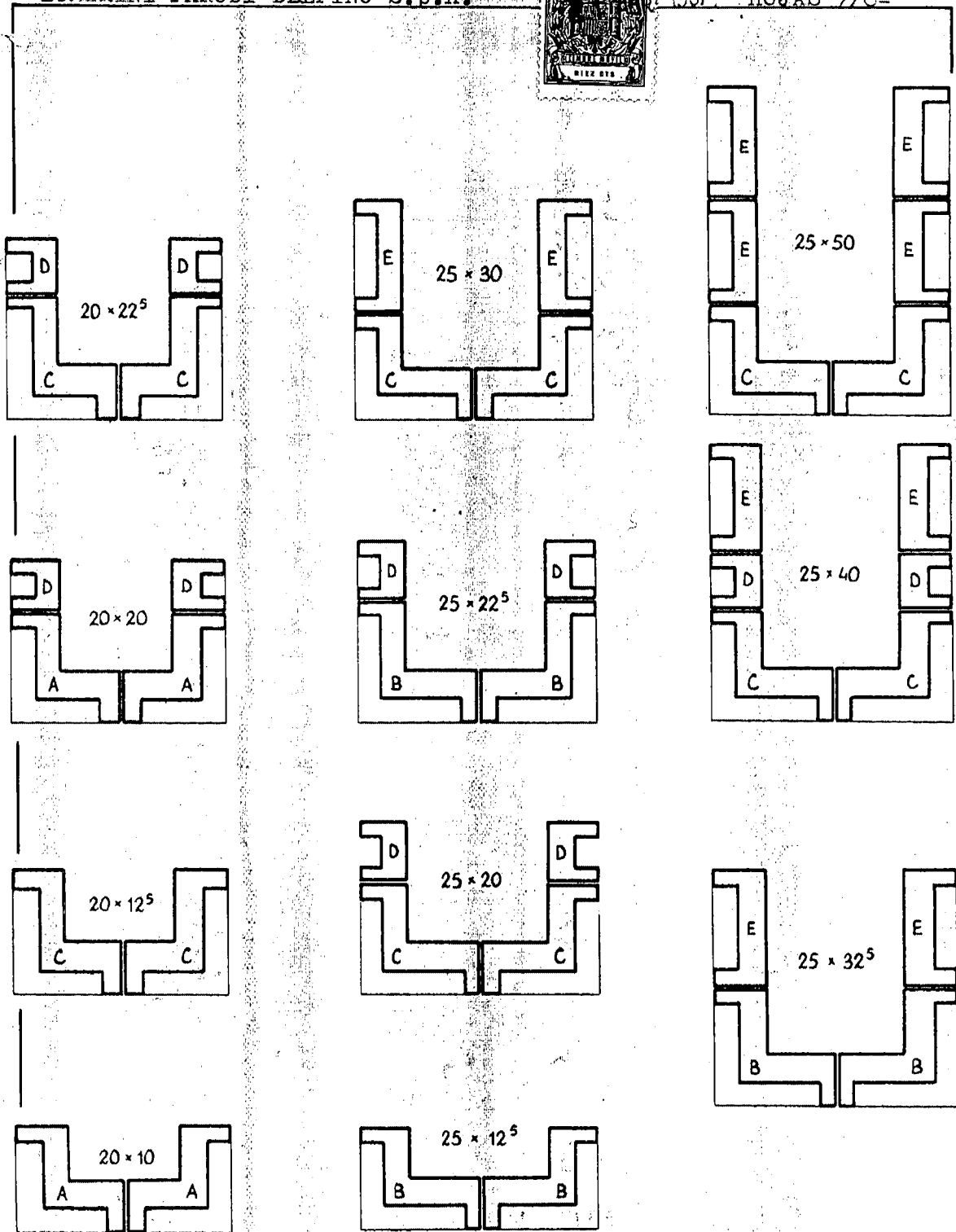


Fig. 15

ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE abril DE 1967.
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

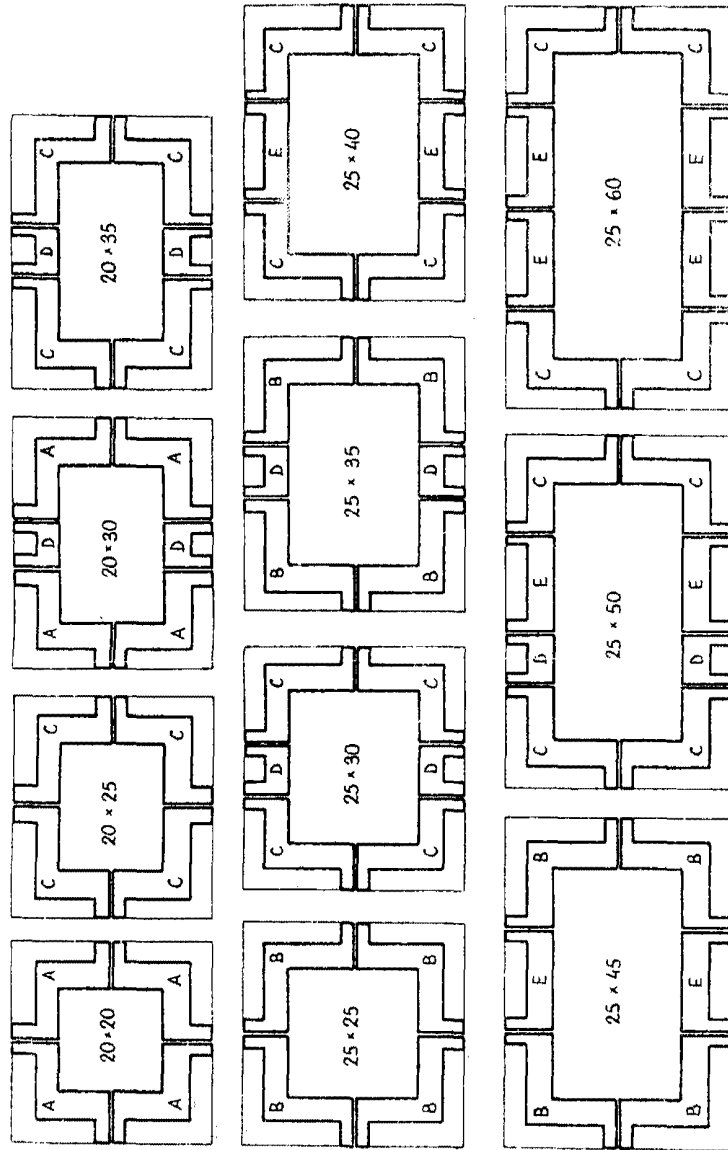


Fig. 13

ESPAÑA
 MADRID DE 1947
 BERNARDO UNGRER
 P. P.

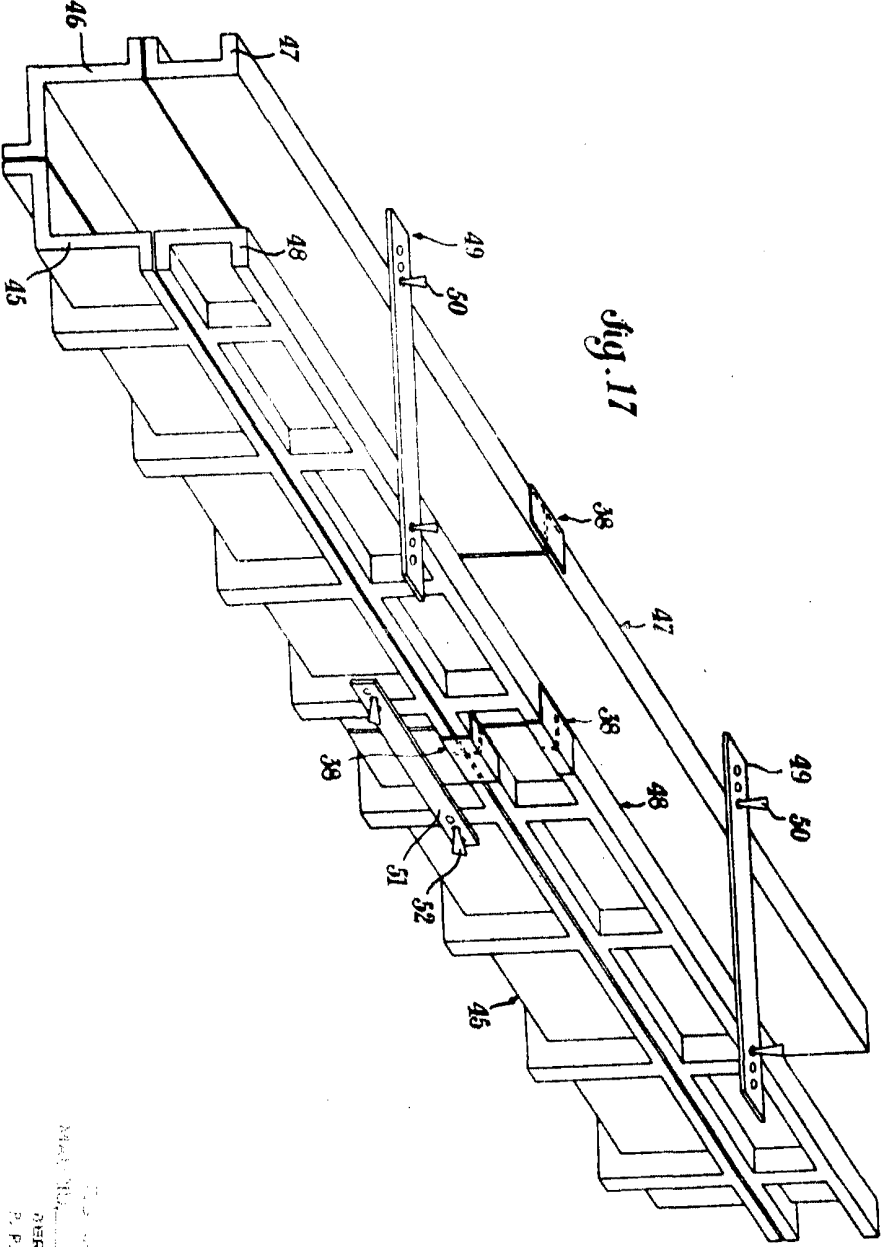


fig. 17



DONACION VARIAS
 DE...
 BERNARDO UNGER
 P. P.