



Nº 147.752

Procede de la Patente de Invención 347.265

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: D. JERONIMO LOZANO APOLO

RESIDENCIA: calle Uria, 44 GIJON (OVIEDO)

ENUNCIADO: " NUEVO TIPO DE EDIFICACION PREFABRICADA "

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....



1 La invención a que se refiere la presente memoria,  
constituye una novedad industrial con características y ven-  
tajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación  
5 exclusiva que para ella se solicita, de acuerdo con las pres-  
cripciones del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial  
de fecha 26 de julio de 1929, texto refundido, publicado el  
30 de abril de 1930.

10 Los sistemas de prefabricación de edificios existentes  
hasta ahora, suelen adolecer por un lado de elevado peso pro-  
pio y por otro al tratar de rebajar éste, de un potencial  
de momentos bajos. Ello hace que la relación entre potencial  
de momentos y peso propio sea muy pequeña lo que arrastra  
15 dos graves inconvenientes: uno el necesitar para su puesta  
en obra, maquinaria de gran carga en punto de elevado costo  
y no siempre rentable y otro el que su capacidad resistente  
comparada con un sistema de construcción tradicional sea  
muy inferior.

20 Con la presente invención se obtiene una capacidad  
resistente debida principalmente al hormigón colocado en  
obra, con lo que se consiguen tres objetivos principales:

1º Un peso propio mínimo y por lo tanto unos medios  
de puesta en obra económicos.

2º Una relación capacidad resistente /peso análoga  
25 a un sistema de edificación tradicional y en algunos casos  
superior como luego veremos.

3º Debido al hormigón colocado en obra y a la dis-  
posición de armaduras un gran monolitismo estructural sal-  
vándose así el defecto de falta de arriostamiento que sue-  
len tener las construcciones prefabricadas.

30 Por otra parte los sistemas de edificación actuales



1 se encasillan en unos tipos fijos, lo que se traduce que,  
en ocasiones no se aprovechen las ventajas de los materia-  
les de la zona donde está ubicada la obra. Así, por ejemplo,  
la construcción con un sistema de elementos prefabricados  
5 de hormigón en una zona donde abunde la cerámica, como suele  
ser muy corriente en nuestro país, hace que no se aprovechen  
las enormes ventajas de este material. Con la presente in-  
vención se salva este inconveniente debido a su gran versa-  
tilidad, ya que todos los elementos prefabricados, pueden  
10 ser de hormigón, cerámicos o bien utilizados ambos conjunta-  
mente. De esta forma la edificación se amolda a los materia-  
les tradicionales del país.

La edificación según el invento debido a las múl-  
tiples combinaciones entre sus elementos, permite también  
15 adaptarse a la tradición constructiva de la región y a las  
características de la obra. De modo que se pueden construir  
desde edificios de estructura resistente hasta edificios de  
muros resistentes o combinación de éstos.

En ocasiones las grandes dimensiones de ciertos  
20 elementos prefabricados cortan las posibilidades de la pre-  
fabricación en obras de difícil acceso o de falta de maqui-  
naria pesada de puesta en obra. Una construcción según la  
invención une a la versatilidad de materiales, la versatili-  
dad de elementos de forma que estos pueden ser pretensados  
25 en taller o armados en obra. Así por ejemplo si el difícil  
acceso hace que los camiones pesados que transportan los  
paneles de forjado no puedan llegar a la obra, éstos pueden  
o prefabricarse a pie de tajo o bien utilizarse un forjado  
a base de elementos más pequeños (viguetas o bloques) que si  
30 tampoco tienen acceso, pueden prefabricarse también a pie



1 de obra.

5 Por último, quizá su característica más importante, es la diversidad de elementos que van desde la prefabricación ligera a la pesada, pasando por la prefabricación industrial. Y así permite las posibilidades de iniciarse en la prefabricación ligera, pasar a la industrial sin apenas inversión alguna y por último, una vez que el fabricante haya adquirido experiencia y los medios de transporte y puesta en obra lo permitan, pasar a la prefabricación pesada sin grandes inversiones.

10 Otras ventajas y efectos nuevos, resultaran evidentes al término de la detallada descripción del presente invento, que seguidamente se realiza, con ayuda, para su mejor comprensión de los dibujos adjuntos, en los que las distintas referencias numéricas señaladas, corresponden a los elementos y partes integrantes del conjunto.

15 La invención incluye la prefabricación de techos, jácenas, muros, soportes y armaduras de cimientos.

20 Los techos, según los medios de transporte, puesta en obra y montaje, admiten, como dijimos antes, desde una prefabricación pesada (losa descrita en 1.2) a una prefabricación ligera (viguetas descritas en 1.3 y 1.4) pasando por una prefabricación industrial (paneles 1.1, y 1.2.).

25 1.1. PANEL CERAMICO. Fig. 1.1. Caracterizado por la disposición de sus armaduras y por dos articulaciones en el vano que lo dividen en tres tramos: los dos extremos a se comportan como voladizos empotrados en las jácenas y cargados en su extremo con el tramo central b. La situación de estas articulaciones es tal que se igualan o tienden a

30



1 igualarse los momentos positivos y negativos, consiguiéndose así una disminución del canto y una gran economía en el armado.

5 La sección del panel c está formada por dos o más piezas huecas d unidas entre sí por nervios de hormigón e que llevan en sus partes más laterales dos redondos f de pequeña sección que discurren en toda la longitud del panel, mientras que en las centrales llevan un redondo de mayor sección g que completa la armadura de momentos positivos y que  
10 quiebra en la articulación para armar en momentos negativos. Se compensa esta armadura con dos redondos h que se colocan en obra en los huecos entre paneles y además sirven de unión entre ellos como veremos a continuación al describir la armadura transversal. Está formada dicha armadura por dos alam-  
15 bres i situados en las articulaciones y que además de armadura transversal y para izado, es característico de este sistema el que sirve de unión entre paneles a través de un enhebrado con la armadura de momentos negativos; por el núcleo de hormigón de la articulación y estas armaduras quedan uni-  
20 dos transversalmente todos los paneles, dando un gran monolitismo al piso.

En cabeza lleva un rebaje para el hormigonado de la cabeza de la jácena, que no existe en el caso de simple apoyo, coincidiendo entonces la articulación con él.

25 La construcción del panel puede hacerse en obra o en fábrica, admitiendo en este caso el pretensado y así como el armado longitudinal superior k.

30 Para la construcción del techo se apoya sobre las jácenas (o muros), y también sobre una correa si fuese necesario. Se coloca la armadura de momentos negativos y se



1 funde las zonas entre paneles, cabeza de composición de la  
jácena y capa de compresión si la lleva. Para un mejor agarre de ésta, la parte superior de los bloques, puede ser ex  
céntrica así como disponerse las juntas trascortadas.

5 1.2. PANEL O LOSA DE HORMIGON. Fig. 1.2. Consta  
de una losa de pequeño espesor a armada longitudinalmente b  
que absorbe los esfuerzos de tracción completándose en obra  
con una capa de compresión c también de hormigón, separadas  
ambas por nervios de unión d y bloques huecos de relleno.

10 La construcción puede hacerse en obra sobre una superficie  
plana a base de una armadura normal o pretensada sobre banca  
da. Además de la armadura longitudinal citada, dispone de -  
otra transversal e con misión atado e izado y de unión con  
paneles inmediatos mediante el característico enhebrado que  
15 vimos en 1.1. a través de las armaduras de momentos negati-  
vos f que se colocan en obra, y de estribos g para unión de  
las zonas de compresión y tracción y absorción de esfuerzos  
de corte. Los elementos de relleno pueden ser bovedillas --  
clásicas h que o bien se colocan durante la construcción --  
20 del panel o en obra, o también unos elementos huecos carac-  
terísticas i que se definen en 1.5, y que dan a esta losa -  
un gran momento de inercia con poco peso y poco hormigón.

25 La superficie inferior queda terminada a falta  
de pintura mientras que la superior es rugosa para facili-  
tar la adherencia. Se pueden dejar previstos huecos para --  
conducciones, bajantes, etc.

30 Para la construcción de los techos se coloca el  
panel sobre unas correas y apoyado en las jácenas, dispues-  
tos los elementos de relleno, si no estuvieran incorporados,  
se enhebran sus armaduras transversales con la de los pane-



1 les inmediatos a través de las armaduras de momentos negati-  
vos, y se hormigonan nervios, capa y cabeza de compresión -  
de la viga. La junta entre paneles puede quedar vista o en-  
cofrarse mediante un ligero junquillo, quedando la parte in-  
5 ferior dispuesta para su pintura.

El panel puede colocarse ya con capa y nervios  
incorporados en cuyo caso no llevaría bloque.

10 1.3. VIGUETA SEMIRRESISTENTE DE HORMIGÓN PRETEN-  
SADO. De sección en forma de T invertida (figura 1.3), está  
caracterizada porque las paredes a en contacto con el hormi-  
gón de relleno (alma y parte de las alas) presentan un abu-  
jardamiento producido por las paredes del molde fijo o un -  
ranurado (molde fijo o deslizante). De esta forma se consi-  
gue una unión íntima entre el hormigón de relleno y la vi-  
15 gueta sin necesidad de armaduras suplementarias, salvándose  
así el defecto de agrietamiento que presentan los techos -  
construídos con viguetas de hormigón.

20 1.4. VIGUETA DE CERAMICA. Caracterizada por su  
sección rectangular, que permite una colocación fácil en -  
bancada o durante el armado así como un apoyo horizontal de  
la bovedilla teniendo ambas en contacto una pared vertical  
a con lo cual resulta un techo perfectamente liso y un apén-  
dice b que ranurado también permite una ligazón perfecta --  
con el hormigón de relleno así como la colocación de estri-  
25 bos c si fuesen necesarios. Puede ser armada en obra o fá-  
brica y pretensada en bancada.

30 En ambos tipos la construcción se realiza de la  
misma forma: se apoyan las viguetas en la jácena y en una o  
dos correas interiores, se colocan los bloques huecos, nor-  
males y en los dos de cabeza característicos que se descri-



1 ben en 2. que servirán de encofrado perdido a la cabeza de  
la jácena. Por último colocadas las armaduras de momentos -  
negativos se hormigonan al mismo tiempo nervios, capa y ca-  
beza de compresión de la jácena.

5 1.5. BLOQUES. Como elementos de relleno pueden  
usarse cualquier tipo de bloques en los elementos descritos  
en 1.2, 1.3 y 1.4 siendo características del sistema un blo  
que que para más claridad se verá en 2 y otro que se puede  
utilizar con el elemento 1.2, proporcionándole una gran li-  
10 gereza, economía a la vez que un gran momento de inercia y  
que describimos a continuación.

15 Consta (fig. 1.5) de una envoltura a perfecta--  
mente estanca de material plástico en cuyo interior hay ai-  
re a presión que se puede insuflar bien a la salida de la -  
máquina de extrusión y de la soldadura y corte, como a pie  
de obra para que no ocupen espacio durante el transporte, -  
soldándose a continuación el orificio de entrada. Pueden te  
ner formas y longitudes diversas y disponer de tabiquillos b  
interiores para que al inflarlos queden aplastados, ya que  
20 su única misión es eliminar hormigón y peso en las zonas --  
neutras proporcionando grandes momentos de inercia. Con ma-  
terial adhesivo o con los estribos se sujeta en la parte su  
perior de la losa 1.2 durante la hormigonada.

25 3. JACENAS. Las jáceneas (fig. 2) tienen una --  
sección en T y están formadas por un nervio a característi-  
co de cerámica provisto de unas hendiduras b longitudinales  
donde previamente y en bancada se han colocado las armadu--  
ras c y el hormigón que les sirve de unión, y de una cabeza  
de hormigón d fundida en obra a la que sirve de encofrado  
30 las cabezas de los paneles que vimos en 1.1 y 1.2 o unas --



1 piezas especiales e que apoyadas en las viguetas 1.3 y 1.4  
a modo de bovedilla tienen como misión servir de encofrado  
perdido e impedir que el hormigón penetre en los huecos de  
los restantes bloques. La unión de la cabeza de hormigón --  
5 con el nervio se realiza por adherencia y mediante unas arma-  
duras transversales o estribos f que lleva incorporados el  
nervio. Las armaduras de momentos negativos g del forjado --  
zunchan esta cabeza proporcionándole una gran capacidad re-  
sistente.

10 Para la absorción de momentos negativos se dis-  
ponen unas armaduras normales que en el caso de ser enteri-  
zo, el nervio de hormigón pueden ir incorporadas a él o pro-  
venir de las armaduras longitudinales si es armado, y de --  
unas armaduras características h especiales de continuidad  
15 que dan rigidez y continuidad a los nudos mediante la unión  
íntima de las armaduras de pilares y vigas.

3. SOPORTES. Constan de una envoltura a de hor-  
migón que lleva incorporadas las armaduras longitudinales b  
y transversales c y en el caso de que las cargas sean tales  
20 que no puedan ser absorbidas por el hormigón se construyen  
de chapa plegada d que sirve de armadura y encofrado. En --  
uno de sus extremos llevan escotaduras e para el alojamiento  
de las jácenas y se complementan con el hormigón coloca-  
do en obra. En el caso de ser de chapa las armaduras espa-  
25 ciales f descritas en 2. pueden ir soldadas a estos. Con el  
fin de aumentar la adherencia se puede soldar interiormente  
un redondo.

4. MUROS. Están contruídos bloques huecos a y  
nervios b en disposición análoga al panel 1.1, con la dife-  
30 rencia de que en este caso los nervios tienen misión de --



1 unión entre bloques y de resistencia a compresión a modo -  
de pequeños pilares que pueden armarse con un redondo c. -  
En general la única armadura se reduce a dos redondos d --  
que servirán de izado y de armadura de flexión justo en el  
5 momento de levantar el cerramiento de la superficie de fa-  
bricación y una armadura e situada en la zona interior que  
absorbe los esfuerzos de tracción durante el izado y puesta  
en obra; por último dispone de armadura para unión con los  
inmediatos y con los paneles que apoyan en él.

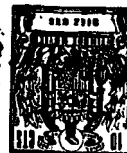
10 El cerramiento puede ir perfectamente terminado  
llevando incluso los revestimientos f y cargas interiores g  
así como los marcos de puertas y ventanas.

15 Su fabricación se hace sobre una superficie ho-  
rizontal, bien en obra o en taller colocando en primer lu-  
gar y hacia abajo, el revestimiento. Sobre él se extiende -  
una capa de mortero, que servirá de unión entre revestimient  
to y bloques que se sitúan a continuación. Se rellenan des-  
pués los nervios y por último se extiende y termina otra ca  
pa de mortero que servirá de carga.

20 Estas operaciones se simplifican con la ayuda -  
de dos carriles h entre los que se fabricarán los cerramient  
tos, sirviendo uno de ellos de encofrado inferior y el otro  
de apoyo al superior y por los que circula una plataforma -  
para el aprovisionamiento y colocación de piezas, un distri  
25 buidor del hormigón y una regla vibrante.

En los nervios se puede dejar cámara mediante  
una pieza cerámica hueca colocada a rompejuntas con los bloq  
ques, así como la introducción de capas de material aislan-  
te.

30 5. ARMADURAS DE CIMENTOS. Las armaduras norma-



1 les de las zapatas o vigas-cimientos presentan el inconveniente de ser atacadas por las humedades existentes en el subsuelo debido a la porosidad a que da lugar el agua y las dificultades de hormigonado. Los nervios de las jácenas descritos en 2 y las viguetas de 1.3 pueden utilizarse como armaduras de cimentación aprovechándose por un lado de puntos no utilizables y por otro evitando la corrosión de que hablamos anteriormente. Para ello se vertería una capa de hormigón, colocándose a continuación estos nervios y por último se terminaría con el hormigón restante.

5  
10  
15 Describa la invención en líneas generales, así como la puesta en obra de sus elementos se hace constar que sus dimensiones y armaduras dependen de sobrecargas, luces, características de los materiales, etc; es decir son dependientes del cálculo.

Las ventajas, de este tipo de edificación, además de las específicas de los otros sistemas de fabricación son:

- 20  
25  
30
- a) Bajo peso propio con economía en los elementos resistentes y en los medios montaje y puesta en obra.
  - b) Capacidad resistente análoga o superior a un sistema tradicional.
  - c) Gran arriostamiento y monolitismo estructural.
  - d) Al poder construirse los elementos en hormigón o cerámica permite el aprovechamiento de los materiales de la región.
  - e) La versatilidad de la construcción permite también adaptarse a la tradición constructiva de la zona.
  - f) Los elementos se pueden prefabricar tanto en taller como a pie de obra, adaptándose a los medios de montaje y transporte.



1 g) Y por último, la gran ventaja característica de  
que sus elementos abarcan la prefabricación ligera, la indus-  
trial y la pesada, pudiendo iniciarse en la primera y pasar  
a las restantes de acuerdo con las necesidades de la cons-  
5 trucción y con muy pequeña inversión.

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

NOTA

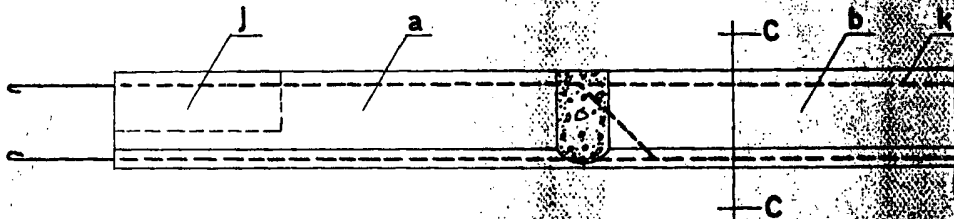
En resumen el Modelo de Utilidad que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

15 1ª NUEVO TIPO DE EDIFICACION PREFABRICADA, que in-  
cluyendo elementos de techo, ya sean cerámicos o de hormi-  
gón, jácenas, muros, soportes y armaduras de cimientos, y  
habiéndose previsto la prefabricación ligera y pesada de  
los mismos, pasando por la industrial, esencialmente se ca-  
racteriza porque en particular se prevé un panel cerámico  
20 especial definido por la disposición de articulaciones en  
el vano que lo divide en tres tramos comportándose los ex-  
tremos en voladizos empotrados en las jácenas, de modo que  
igualan, o tienden a hacerlo, los momentos positivos y ne-  
gativos, por una armadura longitudinal que quiebra en las  
25 articulaciones, y por otra armadura transversal que además  
de para izado enhebra con la inmediata por el armado de momen-  
tos negativos así como por el hormigón de las articulaciones  
dando lugar al monolitismo transversal.

30 2ª NUEVO TIPO DE EDIFICACION PREFABRICADA, según  
reivindicación 1ª y por comprender la prefabricación de un



FIG. 1.1



SECCION. C-C

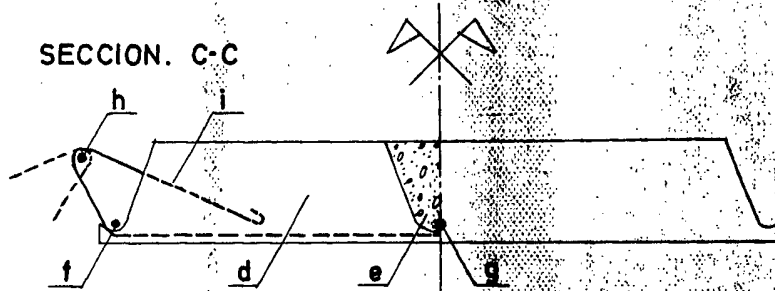


FIG. 1.2

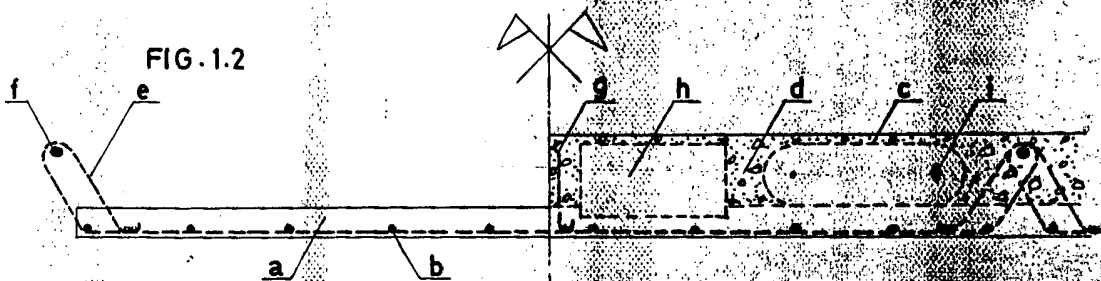
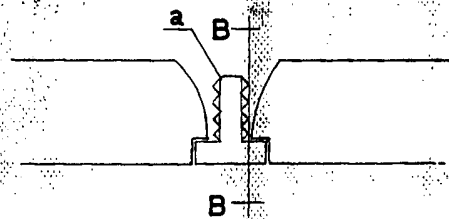


FIG. 1.3



SECCION. B-B

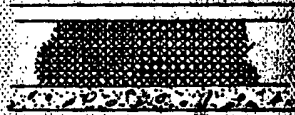


FIG. 1.4

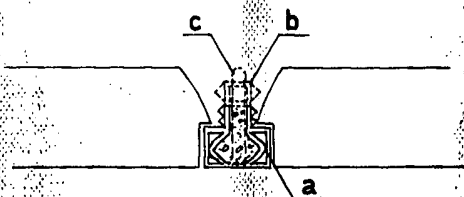


FIG. 1.5



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 16 DE noviembre DE 1967  
BERNARDO URRUTIA  
P. P.



FIG. 2

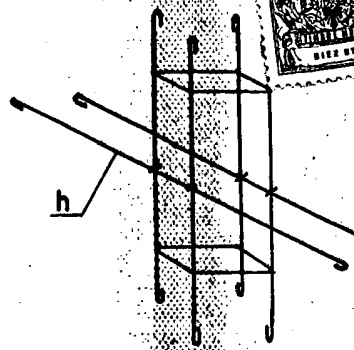
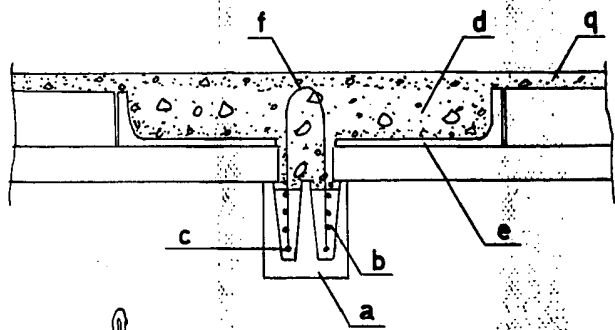


FIG. 3

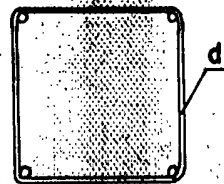
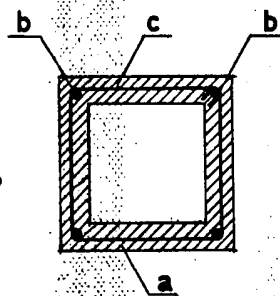
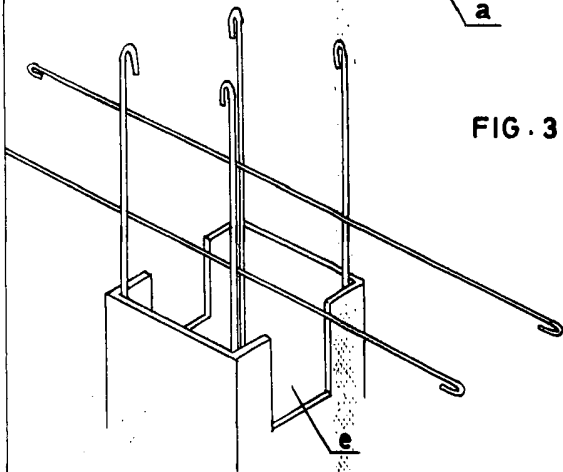
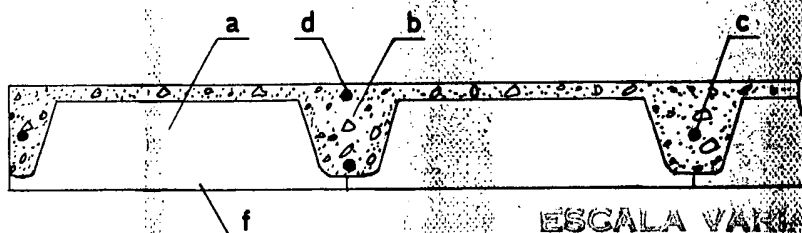
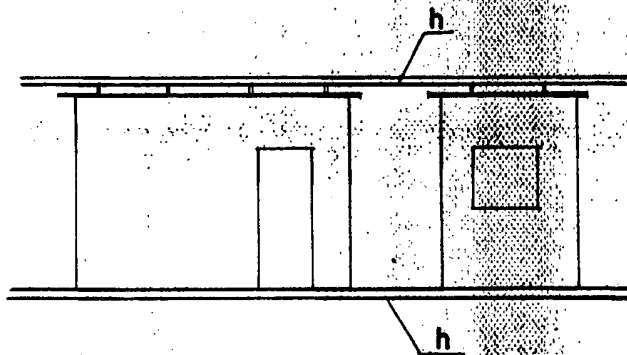
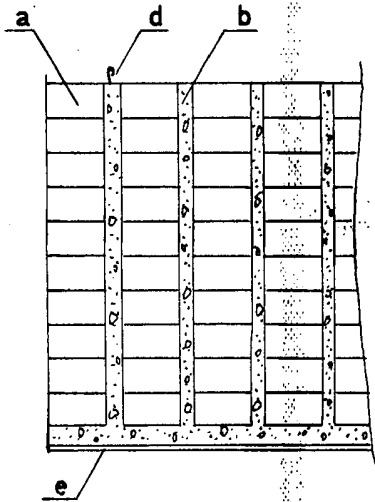


FIG. 4



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 16 DE noviembre DE 1967  
DERIVADO JUNIORIA  
P. P.