



305785

305785

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "MEJORAS INTRO

DUCIDAS EN EDIFICIOS PREFABRICADOS DE VARIOS

PISOS".

a favor de

ELCON A.G.

domiciliado en Schmidgasse 10, ZUG, SUIZA.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente británica nº 44.293/63 del 9 de noviembre de 1.963.

INVENTORES: Fritz Christoph Stucky y Rudolf Meuli, ambos de nacionalidad suiza.

30 5785



Este invento se refiere a edificios prefabricados de varios pisos (particularmente edificios de por lo menos tres pisos), en los que cada piso está constituido por elementos-habitación prefabricados y transportables yuxtapuestos, con una junta vertical entre los sucesivos elementos. La expresión "elemento-habitación transportable" se emplea en la presente para definir una estructura a modo de celda, transportable, que presenta dos lados opuestos y dos extremos opuestos, un piso, un techo, y dispositivos constitutivos de pared extrema, sustentadores de carga, que forman una pared terminal o se hallan adaptados para sustentar tal pared terminal. rigidamente unidos al piso en cada uno de los citados extremos. Dicho elemento-habitación se encuentra conformado para ser montado por uno o cada uno de sus lados, yuxtapuesto a otro de tales elementos-habitación, al construir un edificio de varios pisos o un piso de un edificio que presenta una pluralidad de pisos, mediante una sucesión de tales elementos; la expresión "dispositivos constitutivos de pared extrema", se refiere a una pared terminal completa, y asimismo comprende unos pilares o columnas verticales sustentadores de carga adaptados para recibir unos paneles intermedios que se aplican a los mismos o que se forman integralmente con ellos. La expresión "paneles intermedios" comprende una pared, y una puerta o ventana. Tales elementos de habitación son objeto de las patentes españolas n^os. 280.353 284.417 y 295.513, a las que puede hacerse referencia como construcciones específicas a las que es aplicable este invento.

La principal ventaja de un sistema de construcción de edificios en el que se empleen elementos-habitación es la de que éstos pueden prefabricarse hasta casi la fase final de construcción en la propia fábrica, lo que reduce, por consiguiente,



3 3784

5 a un mínimo la cantidad de trabajo a realizar en el lugar de
emplazamiento del edificio. En particular, los elementos pue-
den quedar completamente terminados en fábrica, con las insta-
laciones eléctricas, tuberías e instalación de calefacción,
vidriado, y acabado interior, debidamente aplicados a los mis-
mos, quedando solo por hacer en el emplazamiento del edificio
el montaje y acoplamiento de los servicios.

10 El presente invento se refiere fundamentalmente a un
método de ensamblar tales elementos-habitación cuando por ra-
zones estructurales es preciso conferir al edificio una rigi-
dez y sustentación adicionales.

15 La solicitud de patente británica igualmente pendien-
te nº 3197/62, Caso 2, presenta, entre otras cosas, un edifi-
cio de varios pisos en el que cada piso está construido a ba-
se de elementos-habitación prefabricados montados el uno junto
al otro con una junta vertical entre elementos-habitación su-
cesivos, poseyendo cada elemento-habitación en la junta un -
miembro vertical integral que coopera con un miembro similar del
elemento-habitación inmediato para formar un pilar hueco verti-
20 cal, quedando los elementos-habitación de los pisos sucesivos
apilados entre si con los miembros verticales en alineación -
vertical, de modo que los pilares huecos se extienden de mane-
ra vertical continua a lo largo de toda la altura de los pisos
sucesivos, estando provistos los pilares continuos de un relle-
25 no verticalmente continuo de hormigón. La ventaja de esta cong-
trucción es que los pilares verticalmente continuos rellenos de
hormigón imparten una fuerza y una rigidez a todo el edificio
mucho mayor que las que serían impartidas solamente con los -
distintos miembros verticales de los elementos-habitación in-
30 dividuales.



3 5785

El presente invento proporciona un edificio de varios pisos en el que cada uno de los pisos de una pluralidad de - ellos comprende elementos-habitación prefabricados según definidos en la presente, montados el uno junto al otro con una
5 junta vertical entre los elementos sucesivos de un mismo piso presentando cada uno de los elementos, en su mencionada junta con el elemento inmediato dos miembros verticales integrales, sustentadores de carga, uno en cada extremo, cada uno de cuyos miembros va apareado con un miembro de igual clase del -
10 elemento inmediato, y estando los elementos-habitación de los pisos sucesivos apilados unos sobre otros con los citados - miembros en alineación vertical, y poseyendo cada par de - miembros de una pluralidad de pisos sucesivos, con inclusión del piso más bajo, una columna reforzadora vertical, sustentadora de carga, fijada al mismo, columna que se proyecta a lo
15 largo de toda la altura de la indicada pluralidad de pisos - sucesivos. La ventaja de esta construcción es la de que, en tanto todos los elementos-habitación son idénticos en la construcción de su caja, puede variarse en cambio la resistencia y rigidez necesarias que se añadan al edificio completado, a
20 fin de resistir las cargas que puedan producirse en cada caso. Por ejemplo, los miembros sustentadores de carga situados en el piso inferior del edificio han de soportar una carga mucho mayor que los de un piso superior, debido a las cargas verti-
25 cales, peso y fuerza de flexión sobre las juntas producidas por las cargas de viento horizontales, y la resistencia y rigidez necesarias para soportar estas cargas mayores pueden - proporcionarlas fácilmente las columnas continuas de refuerzo en conjunción con los pares de miembros a los que van fijadas
30 las mismas.



304755

5 Como se apreciará, cada una de las columnas de re-
fuerzo junto con los dos miembros a los que se halla fijada
en cada uno de los pisos sucesivos, con inclusión del piso -
inferior a la planta baja, forman conjuntamente una columna
o pilar sustentador de carga que se extiende desde la tierra
o los cimientos hacia arriba y que distingue a esta construc-
ción. Estas columnas de refuerzo pueden extenderse a través
de todos los pisos del edificio, si es necesario, pero en al-
gunos casos el piso o pisos superiores pueden quedar suficien-
10 temente fuertes sin necesidad de ellas.

Los miembros sustentadores de carga de cada par pue-
den definir entre si una cavidad que se extienda vertical y
continuamente a través de la altura de dichos pisos sucesivos
cavidad que irá provista de un relleno verticalmente continuo
15 de hormigón. En este aspecto, la presente invención constitu-
ye un perfeccionamiento o modificación del invento que consti-
tuye el objeto de la indicada solicitud de patente pendiente
nº 3197/62.

20 Cada columna de refuerzo puede ser un miembro o miem-
bros separados del relleno de hormigón y/o puede ser integral
del relleno de hormigón.

25 Cada columna de refuerzo puede formar un cierre res-
pecto a la cavidad. A tal fin, en una forma de construcción,
cada columna de refuerzo puede presentar una sección conforma-
da en U que posea dos pestañas superpuestas a las caras late-
rales exteriores del par asociado de miembros sustentadores
de carga. Los dos miembros de cada par pueden presentar una -
forma complementaria en sección de modo que definan la cavidad
entre ambos.

30 Cada columna de refuerzo puede ir fijada en permanen-



3 5785

cia a los miembros asociados sustentadores de carga por cualquier medio apropiado, por ejemplo puede ir fijada mediante uso de un adhesivo o un cemento de fraguado rápido al que puede ir incorporada una resina epoxi.

5 A fin de hacer comprender mejor el invento, haremos ahora referencia a los planos anexos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista en sección, esquemática en cierto modo, practicada a través de tres plantas de un edificio de varias, y tomada en un plano vertical intermedio a las caras de junta situadas entre elementos-habitación sucesivos;

10 La fig. 2 es una vista en sección tomada en un plano vertical a través de las columnas continuas, que presenta una construcción con arreglo a este invento;

15 La fig. 3 es una vista en despiece de la construcción que aparece en la fig. 2;

Las figs. 4 a 8 y 9 y 10 son vistas en perspectiva que ilustran otras construcciones;

20 La fig. 11 es una planta en sección tomada en un plano horizontal a lo largo de sucesivos elementos-habitación de un piso de un edificio que posee varios pisos.

Volviendo, en primer lugar, a la fig. 1, diremos que los elementos-habitación superpuestos 10 consisten cada uno en una caja estructural de forma rectangular en su planta, en alzado lateral y en alzado de extremo, y comprende un panel de suelo 12, paredes terminales 11, y un techo 13 que puede ser un techo suspendido, no estructural. La construcción general de los elementos-habitación puede ser según descrita en las solicitudes de patente igualmente pendientes nºs. 3020/63 y 39914/63 (casos 8 y 8C); es decir que el suelo 12 se halla constituido por un panel de suelo rectangular de hormigón pretensado y

30

31 5785



5 reforzado, a cada uno de cuyos dos extremos opuestos se aplica un miembro terminal 14 vertical, de hormigón reforzado, -
construyéndose el panel de suelo 12 y los elementos terminales
14 inicialmente como componentes separados pero quedando uni-
dos en permanencia mediante soldaduras u otra clase de juntas
que unen rígidamente su refuerzo. Los extremos superiores de
los miembros 14 pueden unirse mediante barras tensoras o su
equivalente, y el techo 13, al ser un techo no estructural,
puede estar suspendido de dichas barras de tensión. Cada ele-
10 mento terminal 14 comprende, en la cara de junta 26, entre cada
elemento-habitación y el elemento contiguo, un miembro inte-
gral vertical a modo de columna 15 que se proyecta a todo lo
largo de la altura de dicho elemento. Estos miembros o colum-
nas 15 constituyen medios formadores de pared terminal susten-
15 tadora de carga y están dispuestos uno en cada ángulo del ele-
mento-habitación; los paneles intercalados 11a pueden estar
formados integralmente con estos miembros o aplicarse a los
mismos para construir las paredes extremas 11 y habrá de te-
nerse en cuenta que estos miembros 15 se proyectan fuera de
20 las caras externas de las paredes terminales. Las dos columnas
de cada pared terminal de un elemento-habitación 10 se hallan
presentes una a cada lado de ese elemento, de manera que cuan-
do dos de tales elementos van montados lado a lado, cada colum-
na 15 situada a un lado de la junta 26 queda apareada con una
25 columna similar al otro lado de la junta, las dos columnas de
cada par cooperan entre si para formar un pilar hueco vertical.
A tal fin, los dos elementos de columna 15 de cada par serán
de preferencia de forma seccional complementaria, para definir
entre si una cavidad. Los elementos-habitación 10 de pisos su-
30 cesivos son apilados unos sobre otros, de modo que los miem-



bros verticales 15 sucesivos quedan el uno sobre el otro en -
alineación vertical, extendiéndose los pilares huecos en forma
verticalmente continua desde los cimientos 38 hacia arriba a
lo largo de toda la altura de los sucesivos pisos, y estos pi
5 lares continuos tienen un relleno de hormigón verticalmente
continuo. La cara exterior de cada pilar relleno de hormigón
queda cubierto por un miembro de refuerzo continuo 16, adicio
nal al relleno de hormigón que descansa sobre los cimientos 38.
Como se ha representado en la fig. 1, este miembro de refuer-
10 zo 16 puede ir disminuyendo en volumen hacia arriba, para pro
porcionar una mayor resistencia y rigidez al piso inferior.

De preferencia, cada elemento de refuerzo 16 irá fija
do en permanencia a lo largo de su altura al pilar hueco aso-
ciado, y, a este fin, podrá utilizarse un adhesivo que lleve
15 incorporada una resina epoxi.

Conviene que cada miembro terminal 14 posea una base
horizontal 17 de hormigón reforzado a partir de la cual se al
cen las columnas 15. Estas columnas van unidas por sus extre-
mos superiores por un miembro horizontal 18. Todos los compo-
20 nentes 15, 17, 18 de cada miembro terminal 14 van adecuadamen-
te reforzados. Cada miembro terminal 14 puede presentar la -
forma de una especie de bastidor rectangular. Quede entendido
no obstante, que por lo que respecta al menos a una parte de
su altura, uno o cada uno de los miembros terminales puede -
25 constituir una pared terminal o puede presentar una pared ter
minal asociada a él. Por ejemplo, según se ve en las figuras
2 y 3, puede existir un panel de pared 19 y una ventana 20.

En la construcción mostrada en las figs. 2 y 3, cada
columna vertical 15 se ha rebajado o escalonado en la cara de
la junta, según indicado en 21, de modo que cuando se montan
30 yuxtapuestos elementos-habitación adyacentes de un mismo piso,



las columnas verticales 15 dispuestas a ambos lados de las caras de junta entran en contacto y constituyen conjuntamente en canal en un pilar vertical hueco. Este canal se cierra en su cara externa por el miembro continuo de refuerzo aplicado 16 (que puede ser de hormigón reforzado) y el interior hueco del miembro de refuerzo 16 y del canal 21 se llena de hormigón. Este hormigón que puede reforzarse y si se desea, pretensarse.

Una de tales construcciones es la que se ha representado con mayor detalle y en perspectiva en la fig. 4, donde se ha indicado en 22 el relleno de hormigón y en 23 sus barras de refuerzo. Las barras de refuerzo del miembro reforzador 16 se han representado en 24. El miembro 16 presenta forma en U o acanalada y sus dos pestañas coinciden con la cara exterior de las columnas verticales 15.

En la construcción modificada representada en la fig. 5, las pestañas del miembro de refuerzo en forma acanalada 16a cubren las caras laterales exteriores de las columnas verticales 15, estando conformadas apropiadamente para coincidir con los miembros 17, 18. El relleno de hormigón 22 posee por consiguiente, forma de T en sección transversal horizontal. Estos miembros 16a constituyen tirantes horizontales de unión entre elementos-habitación sucesivos.

En la construcción mostrada en la fig. 6 el miembro de refuerzo superpuesto 16b está hecho en lámina metálica.

La fig. 7 muestra una construcción en la que las columnas acanaladas 15a forman partes de bastidores estructurales provistos uno en cada una de las caras de junta de cada elemento-habitación. Están construidas en metal, por ejemplo en chapa metálica. Conjuntamente forman una sección de caja



3 785

5 hueca en la que se vierte el relleno de hormigón 22. El miembro reforzador de hormigón 16c es de sección acanalada y queda sobrepuesto a las caras laterales exteriores de los miembros 15a de modo que las protege contra el fuego. La cavidad del interior del miembro 16c fuera de los miembros 15a lleva un relleno 23 de hormigón reforzado que actúa como parte del reforzador.

10 En las construcciones que quedan descritas e -
ilustradas la columna reforzante continua está constituida por el miembro 16, 16b o 16c junto con el hormigón reforzado que es adicional al que ocupa la cavidad entre los miembros 15 o 15a. En la construcción ilustrada en las figuras 8 y 11 existe una columna de sostén pre-fundida y reforzada 24 que puede -
15 pretensarse y que es de sección en T, de modo que su sector central ocupa la cavidad existente entre los miembros 15 y su barra transversal está situada en la cara exterior de los miembros 15. Esta columna 24 puede fijarse en posición por soldadura, pernos, roblones, o mediante un adhesivo tal, por ejemplo como una resina epoxi. Su uso elimina el tiempo preciso para
20 que fragüe el relleno de hormigón de las figs. 4 a 7.

Los miembros 16, 16b y 16c pueden fijarse a los miembros 15 o 15a (según sea el caso) de idéntica manera.

25 En la construcción mostrada en las figs. 9 y 10, las columnas 15b son de forma sensiblemente rectangular y las dos columnas cooperantes de cada lado de la cara de junta 26 se extienden la una junto a la otra. Cada columna está formada con una muesca longitudinal o acanaladura 27 y la columna de refuerzo 16b está provista de resaltes cooperantes 28, de menor sección transversal que las muescas o ranuras 27. Además
30 la columna 15b de cada uno de los elementos-habitación super-

3 5785



5 puestas está provista, por lo menos en un punto de su altura,
de una barra sobresaliente 29 que queda recibida en un orifi-
cio 30 existente en la columna de refuerzo 16b y queda fijada
dentro por un adhesivo o cemento. Específicamente, se inserta
un cemento de fraguado rápido en los orificios 30 antes de ha-
cer pasar por ellos las barras 29 al presentar la columna de
refuerzo 16b frente a las columnas 15b. Las superficies de las
barras 29 y las superficies de los orificios 30 están confor-
madas de modo que proporcionan un buen ajuste mecánico, así
10 como un buen ajuste adhesivo para el cemento de fraguado rá-
pido. Este cemento de fraguado rápido puede interponerse así-
mismo entre las caras adyacentes de las columnas 15b y de la
columna de refuerzo 16b según se indica en la fig. 9 en 31, o
dentro de las muescas o acanaladuras 27 tan solo. Estas últi-
15 mas constituyen canales de sostén que pueden llenarse total
o parcialmente con el cemento antes de presentar la columna
16b frente a las columnas 15b y sirven para retener dicho ce-
mento. Cuando se presenta la columna 16b contra las columnas
15b, los resaltes 28 hacen penetrar el cemento dentro de las
20 acanaladuras y una parte del mismo puede ser presionado y ex-
pulsado hacia afuera para extenderse por los lados entre las
caras adyacentes de las columnas 15b y de las columnas 16b.
Como quiera que la columna 16b alcanza la junta 26 y, en cada
piso, se halla permanentemente unida a las columnas 15b de -
25 los dos elementos-habitación en lados opuestos de dicha junta
por los dispositivos 29, dicha columna 16b proporciona un ti-
rante horizontal entre los dos elementos-habitación.

30 Si se desea, tal cemento puede disponerse igualmente
entre las caras adyacentes del par de columnas 15b, según se
indica en 32.



Un cemento adecuado de fraguado rápido comprende un agregado y un adhesivo de fraguado que puede ser una resina epoxi como la que se fabrica y expende bajo el nombre de "Aderit Special" por parte de la Firma Meynadier. Para formar un cemento de fraguado rápido, se mezcla esta resina con arena de cuarzo como agregado en la proporción de uno/uno en peso.

Como puede observarse por la fig. 11, los dos elementos-habitación de cada lado de algunas, por lo menos, de las juntas 26, pueden presentar total ó parcialmente caras abiertas, de modo que los interiores de estos dos elementos queden en comunicación abierta en la junta existente entre los mismos. Las caras laterales externas de los dos elementos-habitación en los extremos opuestos de un piso quedan, no obstante, cerradas por las paredes 33. El interior del piso está subdividido en habitaciones por tabiques internos de partición, como se ha indicado en 34 - 37. Según se ha ilustrado en 34, cada uno de algunos, por lo menos, de los elementos-habitación de lados abiertos posee un tabique de partición dispuesto transversalmente a las paredes terminales 11 en un lugar situado en la parte de adentro de sus lados abiertos, de modo que la forma en planta de las habitaciones en que se divide el piso es independiente de la forma de la planta de los propios elementos-habitación, y la dimensión y forma de las habitaciones en el edificio terminado no depende únicamente del tamaño y forma de las celdas prefabricadas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos, caracterizadas porque cada piso comprende elemen



tos-habitación prefabricados transportables según se definen en la presente, montados el uno junto al otro con una junta vertical entre los elementos-habitación sucesivos de un mismo piso, poseyendo cada uno de dichos elementos, en la mencionada junta con el elemento contiguo dos miembros verticales integrales sustentadores de carga, uno en cada extremo, estando apareado cada uno de dichos miembros con un miembro similar del elemento contiguo, y apilándose uno sobre otro los elementos-habitación, de los pisos sucesivos con sus referidos miembros en alineación vertical, y existiendo una columna de refuerzo vertical sustentadora de carga fijada a cada uno de dichos pares de miembros de una pluralidad de tales pisos sucesivos, incluido el piso inferior, columna que se extiende a lo largo de toda la altura de la mencionada pluralidad de pisos sucesivos.

2. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque los miembros de cada par definen entre sí una cavidad que se extiende en forma verticalmente continua a lo largo de la altura de dichos pisos sucesivos, cavidad que se provee de un relleno verticalmente continuo de hormigón.

3. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque cada una de las columnas de refuerzo está conformada en disminución hacia arriba.

4. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos según la reivindicación 2, caracterizadas porque cada columna de refuerzo es un miembro o miembros independientes del relleno de hormigón.

5. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de

30 785



varios pisos, según la reivindicación 2, o la reivindicación 4, caracterizadas porque cada columna de refuerzo forma parte integral del relleno de hormigón.

5 6. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos, según cualquiera de las reivindicaciones 2, 4 o 5 precedentes, caracterizadas porque cada columna de refuerzo forma un cierre de la cavidad.

10 7. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos según la reivindicación 6, caracterizadas porque cada columna de refuerzo presenta forma de U en sección y posee dos pestañas que se superponen a las caras laterales exteriores del par.

15 8. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos según la reivindicación 2, o las reivindicaciones 2 y 3, o cualquiera de las reivindicaciones 4-7, caracterizadas porque los dos miembros de cada par son de forma seccional complementaria y definen la cavidad entre sí.

20 9. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque cada columna de refuerzo mantiene juntos los miembros verticales asociados.

25 10. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos según la reivindicación 9, caracterizadas porque cada columna de refuerzo va fijada a cada uno de sus miembros verticales asociados.

30 11. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizadas porque cada columna de refuerzo se halla fijada al par de miembros verticales asociados mediante un adhesivo o cemento.

30 5785



5 12. Mejoras introducidas en edificios prefabricados de varios pisos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque los dos elementos-habitación situados en lados opuestos de por lo menos algunas de las juntas en un piso presentan cara abierta, de modo que los interiores de estos elementos quedan en comunicación abierta en la junta existente entre ellos; estando este piso subdividido en habitaciones por tabiques internos de partición. y teniendo cada uno de algunos por lo menos de los elementos-habitación de cara abierta un tabique de partición transversal respecto a sus extremos situado hacia adentro de sus extremos abiertos.

10 13. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EDIFICIOS PREFABRICADOS DE VARIOS PISOS".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 7 de noviembre de 1.964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

[Handwritten signature]

5

10

15

20

25

30

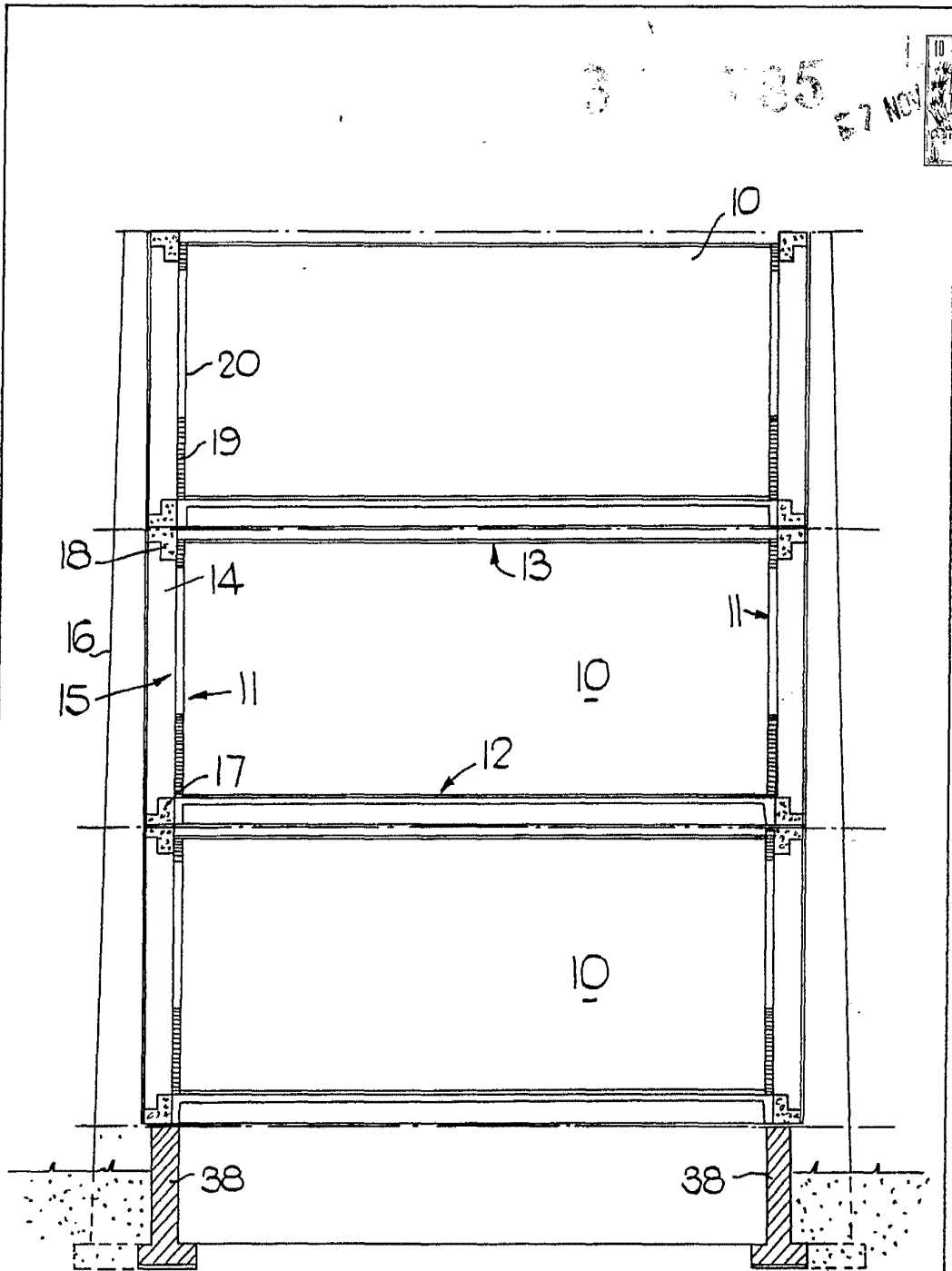
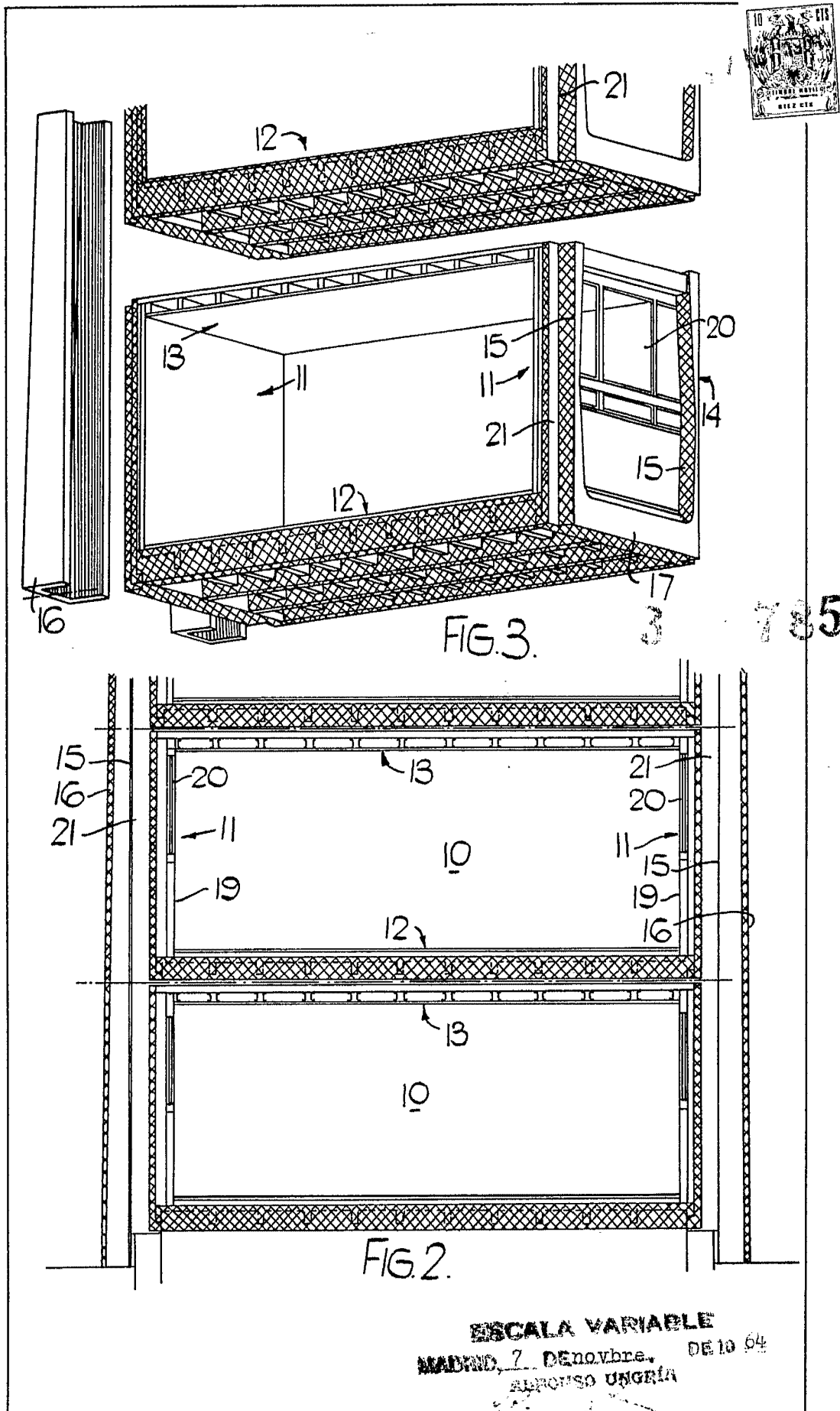
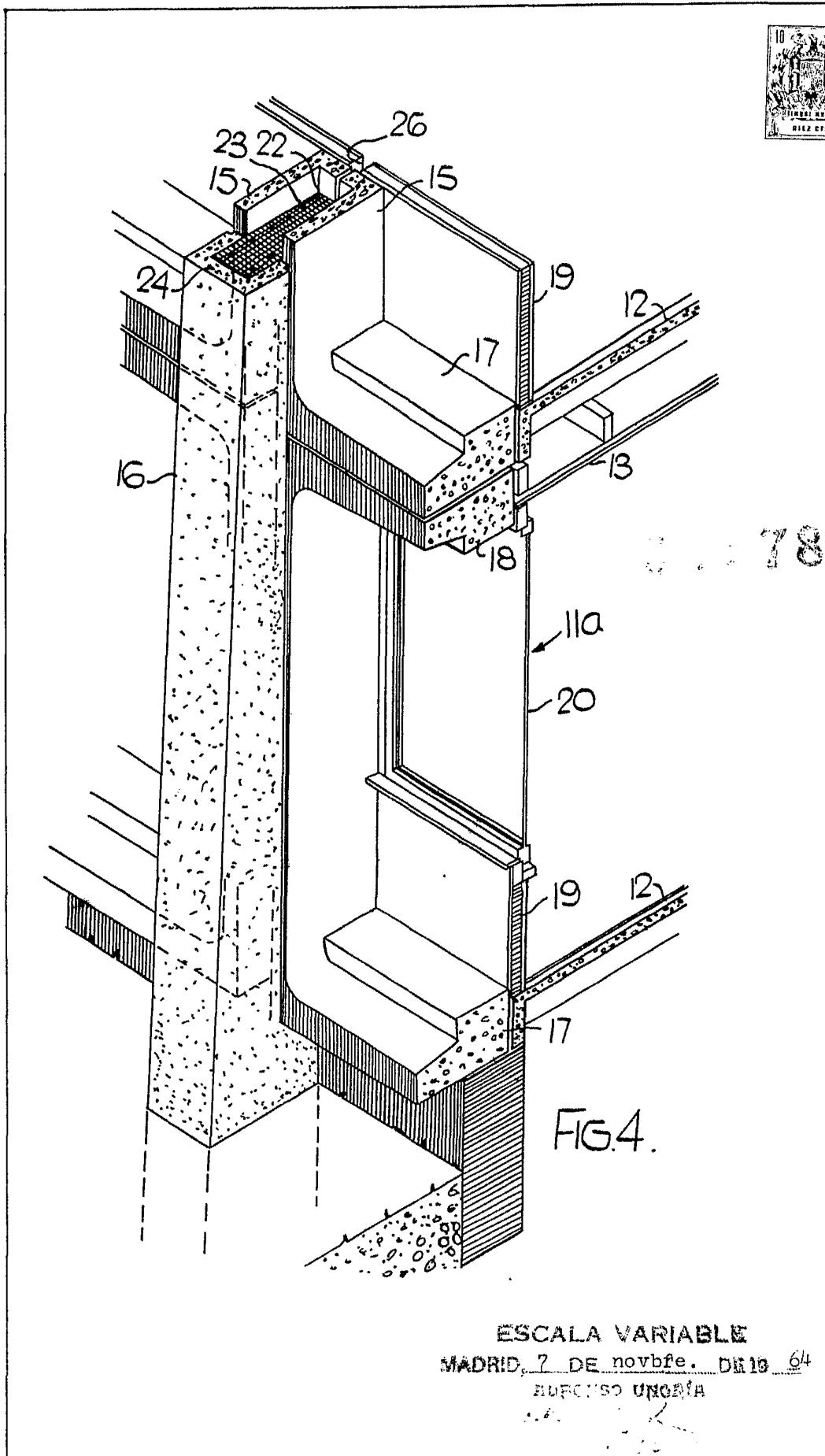


FIG. 1.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 de novbre. 1904
ALF.
FR



ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 DE NOVIEMBRE DE 1964
ALFONSO UNGRIA



785

ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 DE novbre. DE 19 64
DIPLOMADO UNO

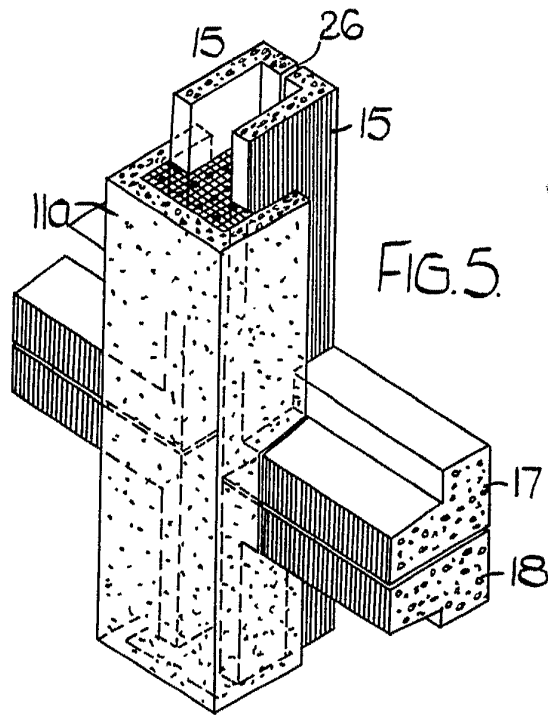


FIG. 5.

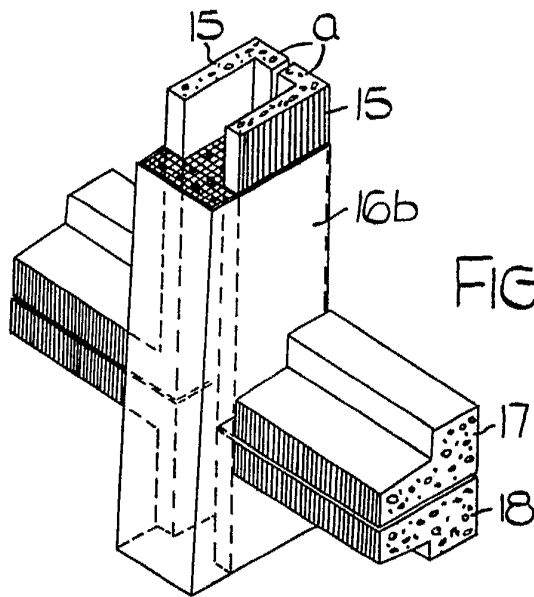


FIG. 6.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 7 DE noviembre. DE 1964

RAMONSO UNGRÍA

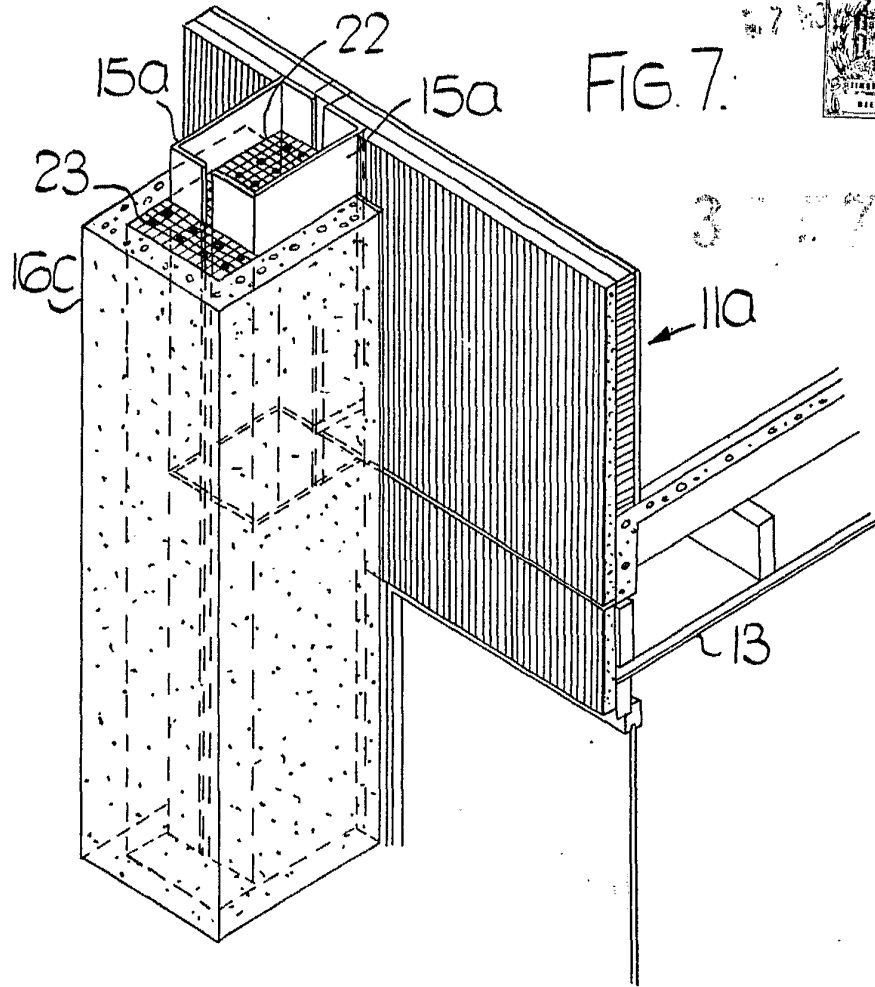


FIG. 7.

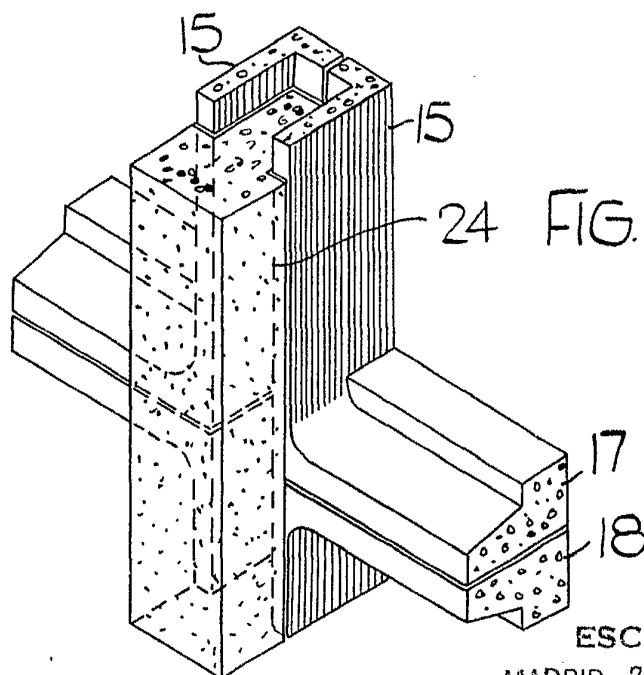
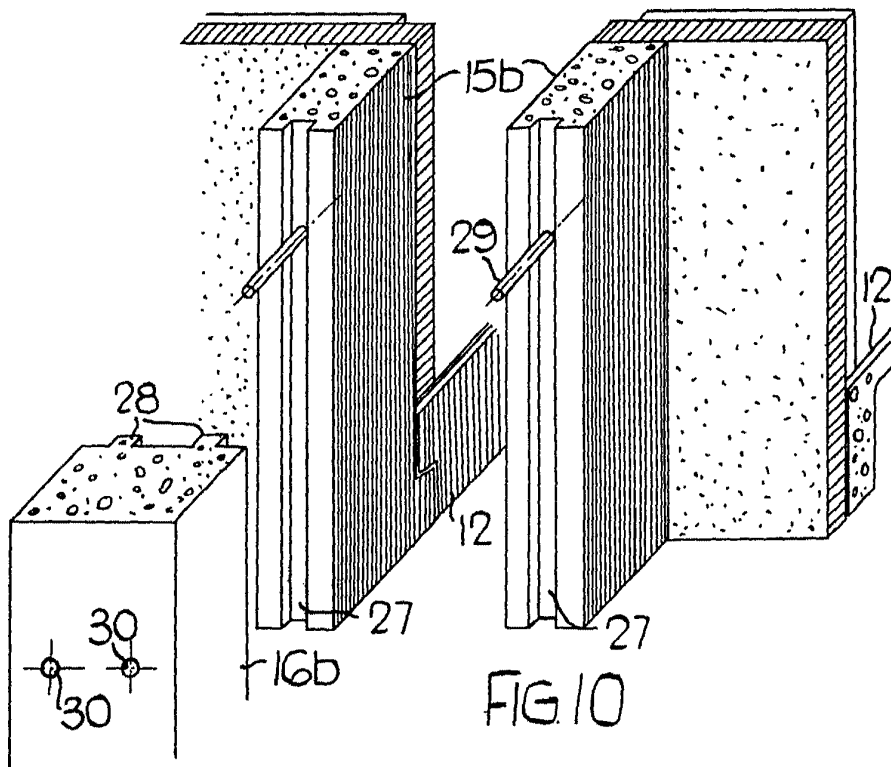
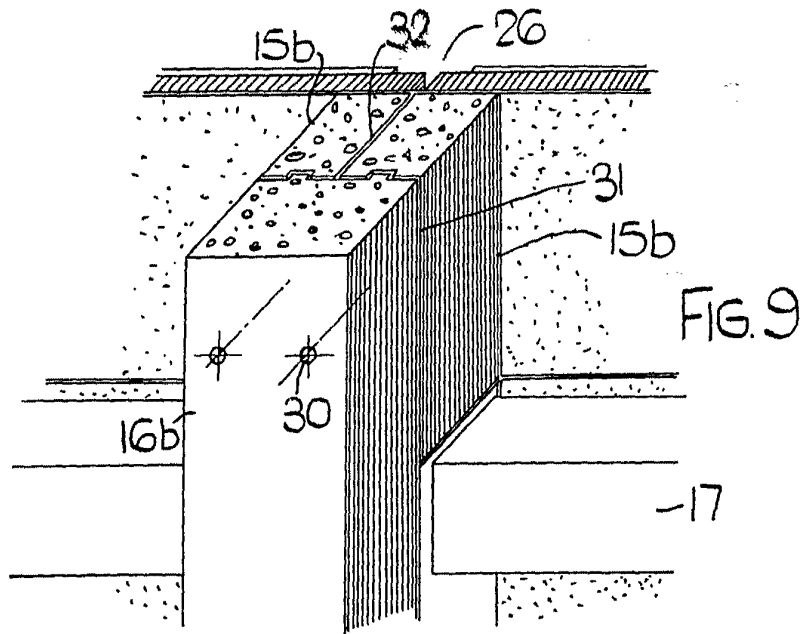


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 DE NOVIEMBRE DE 1904
ALFONSO UNGRICH



ESCALA VARIABLE
MADRID 7 DE novbre. DE 1964
ALFONSO UNGRÍA



3 5795

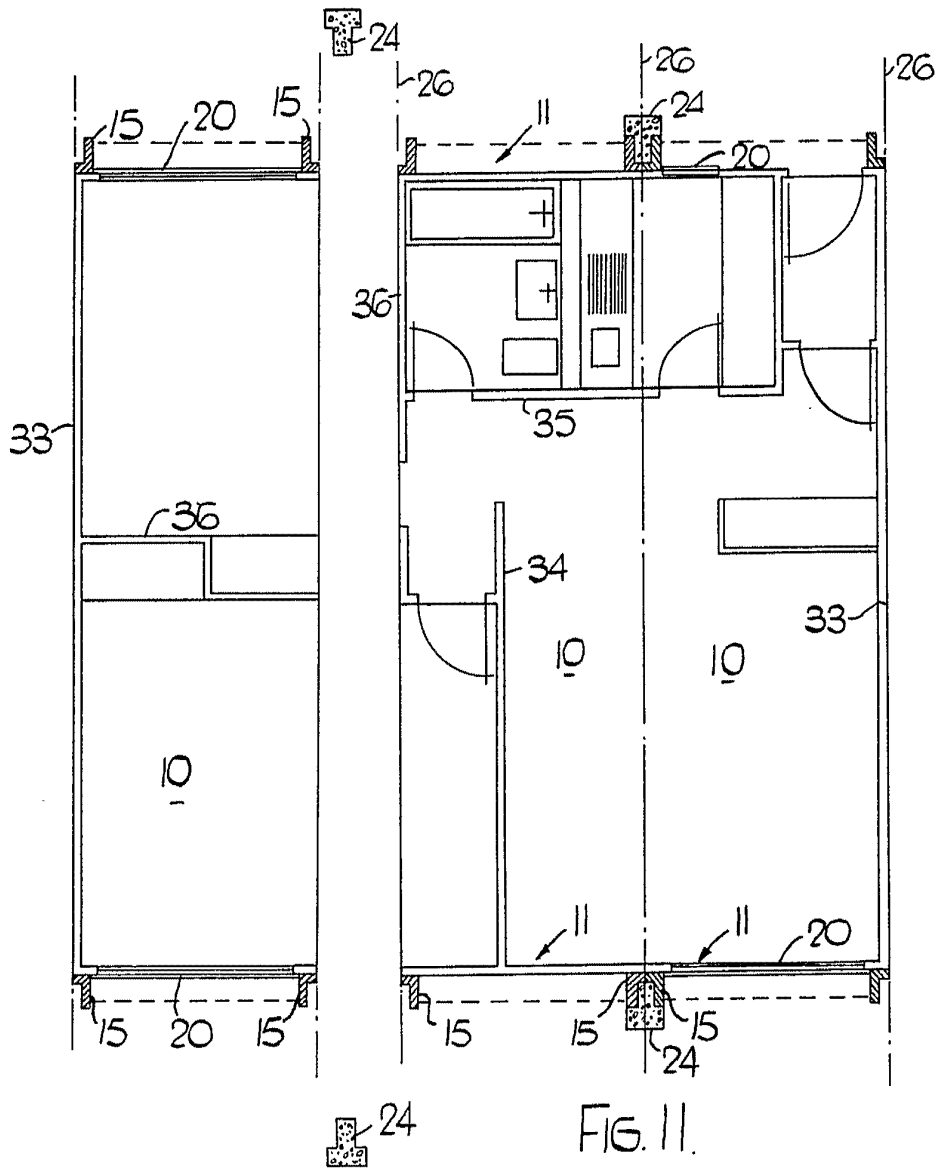


FIG. II.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 DE noviembre DE 1964
RUFONSO UNGRÍA