



173523

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

173523

por : "PERFECCIONAMIENTOS EN Y RELATIVOS A LA ERECCION DE EDIFICIOS PRE-FABRICADOS", a favor del Ingeniero Don MALCOLM McALPINE, de nacionalidad inglesa, residente en LONDRES W 1, 80 Park Lane (Inglaterra).

.-.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a la erección de edificios pre-fabricados, las paredes de los cuales se componen de piezas de la altura de piso juntadas por los bordes; refiriéndose especialmente, pero no exclusivamente, a edificios destinados al uso de vivienda.

Una finalidad de esta invención, es la provisión de un edificio capaz de ser erigido con mano de obra no experta en este asunto.

Otra finalidad, es la eliminación de la necesidad de un gran número de pequeñas partes componentes sobre el solar o fundamento.

Otra finalidad, es la provisión de un edificio pre-fabricado capaz de ser revestido o armado posteriormente con material más permanente.

Para asegurar una juntura impermeable entre los pisos y

173523

9 MAY 5



- las paredes, y también proveer una franja hermética a la humedad, cuando los bastidores de las paredes incluyen madera de construcción u otro material absorbente de humedad, se provee una capa de betón, o composición almáciga equivalente, entre los marcos de las paredes y el fundamento.
5. La capa de almáciga está expuesta a ser arrancada o volverse discontinua, si los marcos de las paredes resbalan sobre ella durante su erección. Una de las finalidades esenciales de esta invención, es la de reducir este peligro.
10. De conformidad con una de las características de la presente invención, el elemento de edificio pre-fabricado, está compuesto de un bastidor rígido, de perfil rectangular y de la altura de piso, y provisto de una ranura longitudinal a lo largo de su borde de fondo, adaptada para encajarse con una espiga que sobresale del soporte base, o fundamento;
15. teniendo el bastidor, también en sus bordes verticales, dispositivos machos y hembras, de ligazón o cierre, para machihembrarse respectivamente con los dispositivos macho y hembra de los bastidores colindantes; y estando estos dispositivos de cierre dispuestos de tal manera, que solamente permiten el cierre de un bastidor con el colindante, cuando dicho bastidor se alza con relación al otro, y el subsiguiente descenso de dicho bastidor al nivel del otro, causa el aferramiento de los dos bastidores.
20. Dicho dispositivo de trabazón pueda ser integrado por un botón, proyectado horizontalmente desde un borde vertical de un bastidor, teniendo el otro borde vertical una chapa con un agujero que permite la entrada de la cabeza de tal botón, y una ranura de encaje que se extiende verticalmente del agujero y es de anchura apropiada para acomodar el cuerpo del botón e
25. impedir la retirada de su cabeza.
- 30.

173529



5. El bastidor perfeccionado puede proveerse, en las partes de dichos bordes verticales no ocupados por los dispositivos de cierre, con una espiga o lengua vertical y una ranura o canal vertical, respectivamente, adaptadas para cooperar con una espiga y canal iguales en los bastidores colindantes.

10. Un método, según esta invención, de erigir un edificio pre-fabricado que comprenda los bastidores perfeccionados de paredes seccionales plantadas sobre una capa de masilla hermética a la humedad y al vapor, puesta sobre un reborde que tiene una espiga apropiada para empotrarse en la ranura de a lo largo del borde del fondo de los bastidores, incluye las medidas de erigir tales bastidores de paredes sobre un par de palancas planas colocadas a través de dicha espiga sobresaliente, centrando el bastidor sobre dicha espiga y haciéndolo resbalar hacia otro de dichos bastidores, que ya haya sido plantado en posición final, hasta que estos bastidores se toquen, levantando luego el bastidor un poco, apartando dichas palancas de debajo, y bajando finalmente dicho bastidor para que se encajen mutuamente los dispositivos de cierre que se hallan en las superficies colindantes de los bastidores.

20. Un conjunto de la invención se describirá, a título de ejemplo, haciendo referencia a una vivienda de dos pisos para lo cual y mayor facilidad de la comprensión de esta descripción, se acompaña unas láminas de dibujos, en las cuales:

25. La figura 1 es una vista, en corte vertical desgarrado, de una parte del edificio.

La figura 2 es una sección transversal del fundamento y parte inferior de una pared externa.

30. La figura 3 es una sección transversal de un detalle tomado paralelamente de la figura 2.

173523



La figura 4 es un plano seccional, de una forma de elemento de muro principal.

La figura 5 es una elevación de un dispositivo macho de cierre.

5. La figura 6 es una sección sobre la línea 6 - 6 de la figura 5.

La figura 7 es una elevación de un dispositivo hembra de cierre.

20. La figura 8 es una sección sobre la línea 8 - 8 de la figura 7.

La figura 9 es una vista que ilustra el modo de erección de los elementos de paredes.

La figura 10 es un plano de una esquina del edificio, mostrando la disposición de las vigas del primer piso.

25. La figura 11 es una sección sobre la línea 11 - 11 de la figura 10.

La figura 12 es una vista de una construcción modificada en la cima de las paredes del piso inferior o planta baja.

30. La figura 13 es un plano que ilustra una forma alternativa de fundamento, y

la figura 14 es una sección sobre la línea 14 - 14 de la figura 13.

35. Después de haber sido excavado el solar del edificio y construida una balsa de hormigón 20 de 4 pulgadas (figuras 1 y 2), se pone a lo largo de las líneas de las paredes exteriores un reborde o bordillo, consistente de elementos de hormigón previamente moldeados 21, que se plantan y unen mediante cemento mortero. Una barra plana de acero dulce laminado 22 se moldea en cada elemento, con el borde superior sobresaliendo $\frac{1}{2}$ pulgada de la superficie del bordillo. En un extremo, la barra

40.

173523

9 MAY



- sale $1 \frac{1}{2}$ pulgada del elemento, y es correspondientemente acortada en el otro extremo, para ser proyectada en el próximo elemento, de modo que las barras de los varios elementos formen, en conjunto, una continua espiga recta.
5. Los elementos de bordillo para las paredes interiores, son de construcción similar pero más ligeros.
- Los elementos de paredes principales, están integrados por madera de construcción rectangular de 8 pies de altura por, generalmente, 4 pies de anchura. Diferentes anchos se emplean según necesidad, por ejemplo, para acomodar cualquier dimensión deseada en el emplazamiento de puertas y ventanas. La figura 4 es un plano seccional de un elemento de pared del standard de 8 pies por 4 pies. El pilar consiste de dos postes 23 A y 23 B, de 3 pulgadas por 2 pulgadas, uno en medio, 24, de 3 por 1 pulgada, una baranda de fondo 25, (figura 1) de 3 por 2 pulgadas y una baranda superior 26, de 3 por 2 pulgadas. Traviesas suplementarias 27, de $1 \frac{1}{2}$ por 1 pulgada (figura 4) forman refuerzos y soportes para paneles interiores 28, que pueden ser montados antes o después de la erección de los elementos.
10. Las caras exteriores están cubiertas con acero plantilla 16 u hoja de aluminio 29. El aislamiento térmico se prevé con un forro interior 30 de vidrio-seda fijado a las traviesas 27 y a las espigas 31 puestas en los miembros principales del bastidor.
15. La baranda de fondo 25 está provista de una ranura longitudinal 32, que se adapta a la barra 22 del bordillo; y el poste 23 A está provisto de una espiga vertical 33, apropiada para encajar en una ranura 34 del poste 23 B del elemento próximo adyacente. Los postes están rebajados para recibir un
20. borde de metal 35, que se clava o atornilla en la fábrica, junto
- 25.
- 30.

173523



5. con la lámina frontal 29, en el poste 23 B y se asegura, sobre el suelo, en el poste adyacente 23 A, mediante clavos con capa de cemento que sostienen el borde adyacente de la lámina frontal 29 siendo ya efectuados de antemano los agujeros de los clavos en la fábrica con guía. Alternativamente, la faja 35 puede ser fijada en ambos bastidores en el asiento.

10. Los dispositivos de cierre, de los que hay tres pares en cada juntura vertical entre los elementos de pared, se ilustran en las figuras 5 a 8. El miembro hembra de cada par, consiste de una chapa rectangular 36 fijada con tornillos que pasan por los agujeros 37 en un receso del poste de bastidor 23B, siendo la superficie expuesta de la chapa nivelada con la superficie del poste. Una abertura en forma de ojo de cerradura está prevista verticalmente en la chapa. El miembro macho de cada par, consiste de una chapa similar 39, fijada con tornillos que pasan por los agujeros 40, y nivelada con la superficie del poste bastidor 23A, interrumpiéndose la espiga 33 en el dispositivo de cierre. Un botón 41 que sale del centro de la chapa 40 tiene un cuello cilíndrico 42 cuya longitud es igual al espesor de la chapa 36 y cuyo diámetro es igual a la anchura de la parte baja de la abertura de ojo de cerradura 38. La cabeza del botón 41 tiene tal diámetro que puede pasar libremente por la parte superior de la abertura 38.

25. Para asegurar una juntura impermeable entre los suelos y las paredes, y también proveer una zanja hermética a la humedad, se dispone una capa 45 de betón o composición amálciga equivalente, a lo largo del bordillo sobre el asiento de los bastidores de pared. Se ha mencionado que esta capa de amálciga está expuesta a ser arrancada, o hecha discontinua, si los elementos de bastidor resbalan sobre ella en el curso de su

30.

173523

9 MAY



- erección. El riesgo es evitado, según esta invención, por la naturaleza de los predichos dispositivos de cierre y mediante la observación de sencillas precauciones durante la erección, las cuales preferiblemente consisten en lo siguiente: habiéndose cubierto con una capa de amálciga 43 un largo conveniente del bordillo, se erige el primer elemento de bastidor (figura 9) en su posición final sobre la espiga 22 y enriestrado temporalmente. La altura que la espiga sobresale del bordillo puede exceder, digamos, en $\frac{1}{2}$ pulgada la profundidad de la ranura 32 del borde de fondo del bastidor, de modo que un substancial espesor de masilla se quede debajo del bastidor en cada lado de la espiga, siendo el excedente prensado lateralmente afuera; o, alternativamente, la ranura puede ser más profunda que la proyección de la espiga por encima del bordillo, permitiendo así que la parte inferior del bastidor repose directamente sobre la capa acuosa-hermética que se ha puesto previamente sobre el bordillo pre-moldeado. Luego se colocan un par de hojas de acero llano 44, a través de la espiga 22, en el asiento del siguiente bastidor B; estas hojas tienen proyecciones 45 en su lado inferior en un extremo, lo que las hace yacer horizontalmente. El bastidor B se coloca ahora verticalmente sobre estas hojas, centrado sobre la espiga, como se representa en la figura 9, y se desliza hacia el bastidor A, hasta que los botones de cierre 41 del bastidor B pasan a través de los agujeros de cierre 38 del bastidor A. Luego, el bastidor B se levanta un poquito, por medio de una palanca de hierro operando en el centro de su base, para permitir que las dos hojas 44 puedan ser retiradas; este ligero levantamiento del bastidor B es posible, puesto que los cuellos 42 de los botones se hallan ya en las aberturas 38. Finalmente, la palanca

73523



se retira, cayendo el bastidor B directamente en su posición final, bajando las cabezas de los botones 41 detrás de las partes bajas de las aberturas 58 y quedando así unidos los dos bastidores.

5. Esta operación se repite hasta que todos los elementos de la planta baja, incluyendo los de las paredes interiores, se hallen en posición.

10. Los bastidores perfeccionados pueden ser modificados, con el fin de acomodar puertas o ventanas sin afectar su modo de erección.

15. Los elementos de pared están cerrados con el fundamento mediante barras planas de metal 46 (figura 3), que tienen las puntas inferiores achaflanadas, plantadas en el bordillo 21, extendiéndose verticalmente en las juntas entre los elementos de pared a los cuales están asegurados mediante tuercas.

20. La capa de masilla es continuada sobre la cara vertical interior del bordillo y sobre una porción proyectante 47 (figuras 1, 2 y 3), para servir de franja hermética a la humedad para los pavimentos de madera consistentes de vigas 48 y tablas 49. Respiraderos como los 50 se moldean en el bordillo, a intervalos, para facilitar la circulación de aire por debajo del pavimento.

25. Las vigas del primer piso 51 (figura 1) descansan sobre las cimas de los elementos de pared, acomodándose las vigas que descansan sobre juntas verticales entre elementos de bastidor, entre media extensión de los postes de bastidor 23A y 23B, que están sujetas con pernos, tales como los 52 que pasan a través de los extremos de estas vigas. Los extremos de todas las vigas están rebajados en grado para tomar un bordillo de madera 53, provisto de un nervio de acero 54, que sobresale
- 30.

173523



- para el emplazamiento de los elementos de pared C del primer piso, los cuales son generalmente de construcción similar a los elementos de pared de la planta baja, con la excepción de que no necesitan estar provistos de los dispositivos de cierre ilustrados en las figuras 5 a 8. La baranda, de fondo de estos elementos está rebajada en 55, para tomar la parte superior de una faja de cubierta de acero prensado 56, que está empalmada de tal manera que su parte inferior se halla más arriba del borde superior de los paneles frontales 29, de los elementos de paredes de la planta baja.

- Donde las vigas del primer piso corren paralela con las paredes principales, la estructura es ligada por medio de vigas secundarias 57, de 4 por 2 pulgadas (figuras 10 y 11), fijadas entre las cimas de los elementos de pared de la planta baja y la viga principal más próxima, 51, asegurándose con pernos a estos elementos y apresándose en espiga o colmillo dentro de la viga principal, como en 59. En los lugares donde las juntas verticales entre los elementos de pared de la planta baja encuentran las correspondientes juntas de los elementos del primer piso, los cuatro elementos de pared se juntan mediante chapas de acero 60, atornilladas a los bastidores de paredes, y con entalladuras, para dejar paso a las viguetas. Las hendiduras se obtienen mediante punzonamiento a base de lengüetas, según se indica en 61, atornillándose en las superficies inferiores o superiores de las vigas principales o secundarias.

- Las cimas de los elementos de pared del primer piso están ligadas entre si por medio de miembros de acero 62 (figura 1), formando ensillados por cada tercer contrapar 63, siendo los cabrios intervinientes 64 dentados para engranarse con

173523



la baranda de cima de los elementos del primer piso.

5. En cualquier momento conveniente después de la completa ción de la estructura pre-fabricada, se puede añadir una re-vestidura de hormigón o de ladrillo, del grueso que se desee, según se indica en 65, en la figura 2, sirviendo los elementos de pared existentes de postigado interno. Esta conversión puede efectuarse estando la vivienda ocupada.

10. La figura 12 muestra una ligera variante de las cimas de los elementos de pared de la planta baja, las que en este caso están provistas de dos montantes 26 y 26A, reemplazando este último al miembro 53 de la figura 1.

15. En el dibujo alternativo de bordillo ilustrado en las figuras 13 y 14, el cimiento concreto 20' tiene una hendidura o surco 66 de corte rectangular a lo largo del asiento de las paredes. La barra-espiga 22 está montada parcialmente en este surco sobre sillas o cojinetes, como 67, constituidos de hoja de acero. Cada silla o cojinete tiene una profunda mella rec-
20. tangular 68, adecuada para acomodar la mitad inferior de la barra espiga 22; cada extremo de la silla o cojinete está for-
25. mado por dos espigas 69, dobladas a lados opuestos de la par-
te media de la silla, con ángulo un poco inferior a recto, siendo la silla de un largo tal, que se ajuste exactamente a través del surco o depresión. La barra 22 se coloca en direc-
ción recta y en posición predeterminada, relativa a las demás
30. barras sobre el fundamento, doblando las dos espigas o lenguas de uno de los lados de la silla, hacia adentro, y las dos espi-
gas del otro lado, más hacia afuera. Finalmente, la barra 22 se consolida en la silla a base de mortero.

La invención dentro de su esencialidad, puede ser lleva-
30. da a la práctica en otras variaciones de detalle, a las cuales

173523

9M



alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues ser construido en cualquier forma adecuada y tamaños convenientes, empleando en su fabricación los materiales más apropiados por entrar todo dentro del espíritu de la invención.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la patente inglesa N^o 6031/45, y se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

10. 1.- Perfeccionamientos en y relativos a la erección de edificios pre-fabricados, caracterizados por estar constituidos mediante un bastidor rígido, de perfil rectangular y de altura de piso, y provisto de una ranura longitudinal a lo largo de su borde de fondo, adaptada para ajustarse a una espiga
15. que sobresale de un miembro de soporte, por ejemplo: el fundamento, teniendo también el bastidor en sus bordes verticales dispositivos machos y hembras, respectivamente, de cierre con bastidores colindantes, siendo estos dispositivos de cierre dispuestos de manera que solo permiten que un bastidor se coloque en relación de cierre con un bastidor colindante, cuando un bastidor se alce relativamente al otro causando el subsiguiente descenso de dicho bastidor al mismo nivel que el otro, el cierre o unión de los dos bastidores.
20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en los que dicho dispositivo de cierre comprende un botón con cabeza, que se proyecta horizontalmente desde un borde vertical de un bastidor, teniendo el otro borde vertical, una chapa con un agujero a propósito para permitir el paso de tal cabeza, y una ranura de encaje que se extiende verticalmente del agujero-
- 25.



13523

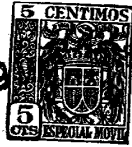
ro, y que es de una anchura tal que permite acomodar el cuerpo del botón, impidiendo la retirada de su cabeza.

5. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, en los que el bastidor está provisto, en partes sobre dichos bordes verticales que no estén ocupadas por los indicados dispositivos de cierre, respectivamente de una espiga vertical y una ranura vertical, apropiadas para cooperar respectivamente con una igual ranura y espiga sobre los bastidores adyacentes.

10. 4.- Perfeccionamientos en y relativos a la erección de edificios pre-fabricados, que comprenden bastidores seccionales de paredes, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, los cuales son plantados sobre una capa de composición amálgica, hermética a la humedad, puesta sobre un bordillo del que sobresale una espiga apropiada para encajarse en la ranura de a lo
15. largo del borde inferior de dichos bastidores, incluyendo estos perfeccionamientos las medidas de erección de dichos bastidores de pared, sobre un par de hojas o palancas puestas a través de dicha espiga saliente, centrando dicho bastidor sobre dicha espiga y haciéndolo resbalar hacia otro de dichos
20. bastidores que ya haya sido plantado en posición final, hasta que estos bastidores se toquen, levantando luego un poco dicho bastidor para apartar dichas hojas de debajo de él, y bajando finalmente dicho bastidor para causar el cierre de los dispositivos de encaje colocados en los bordes o superficies tocantes
25. de los bastidores.

30. 5.- Perfeccionamientos en y relativos a la erección de edificios pre-fabricados, que incluyen elementos seccionales de paredes, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, y que comprenden bastidores de madera de construcción que tienen paneles frontales de metal, y en los que se provee una juntura vertical

173523



- entre los dos bastidores, constituida a base de una lámina de metal dispuesta inmediatamente detrás de los bordes de dichos paneles, y acomodada con rebajos dentro de los miembros de bastidor colindantes, fijándose dicha lámina con clavos o torni-
5. llos, lo que también fija dichos bordes de paneles a los bastidores.
- 6.- Perfeccionamientos en y relativos a la erección de edificios pre-fabricados, que incluyen elementos seccionales de paredes, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, erigidos so-
10. bre un bordillo integrado por unidades de concreto pre-moldea-do, que tienen moldeada en ellos una barra que procura dicha espiga saliente, y que sobresale por un extremo de la unidad para entrar en un correspondiente receso en el extremo de la unidad próxima adyacente, siendo dichos silos o unidades plantadas sobre la balsa de hormigón del fundamento.
- 7.- Perfeccionamientos en y relativos a la erección de edificios pre-fabricados, que incluyen elementos seccionales de paredes, según reivindicación 1, 2 ó 3, quedando comprendi-
20. das las medidas de preparación de un fundamento que tenga de-
presiones a lo largo del asiento de las paredes del edificio, montando en dichas depresiones, sobre sillas deformables, barras que forman una espiga que sobresale del nivel de superficie del fundamento, poniéndose dichas barras en dirección rec-ta y en predeterminada relación entre sí, mediante la deforma-
25. ción conveniente de dichas sillas, después de lo cual se ce-
mentan dichas barras en dichas sillas, y se erigen los basti-
dores sucesivamente sobre las espigas proyectantes.
- 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones ante-
30. riores, en los que el conjunto de la invención se efectua de
acuerdo con las variantes de las figuras 2 a 9 de los dibujos



9 MAY

173523

anexos.

5. 9.- Perfeccionamientos en y relativos a la erección de edificios pre-fabricados según las reivindicaciones anteriores, en los que las variantes de construcción se efectúan a base de la realización de acuerdo con lo representado en las figuras 1, 10 y 11.

10. 10.- Perfeccionamientos en y relativos a la erección de edificios pre-fabricados, según las reivindicaciones anteriores, modificando los variantes indicados en la reivindicación 9, de acuerdo con lo representado en la figura 12, o bien según las 13 y 14.

11.- Perfeccionamientos en y relativos a la erección de edificios pre-fabricados.

15. Según se describe en la presente memoria descriptiva que consta de catorce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 9 de Mayo de 1946.-

Malcolm McAlpine.-

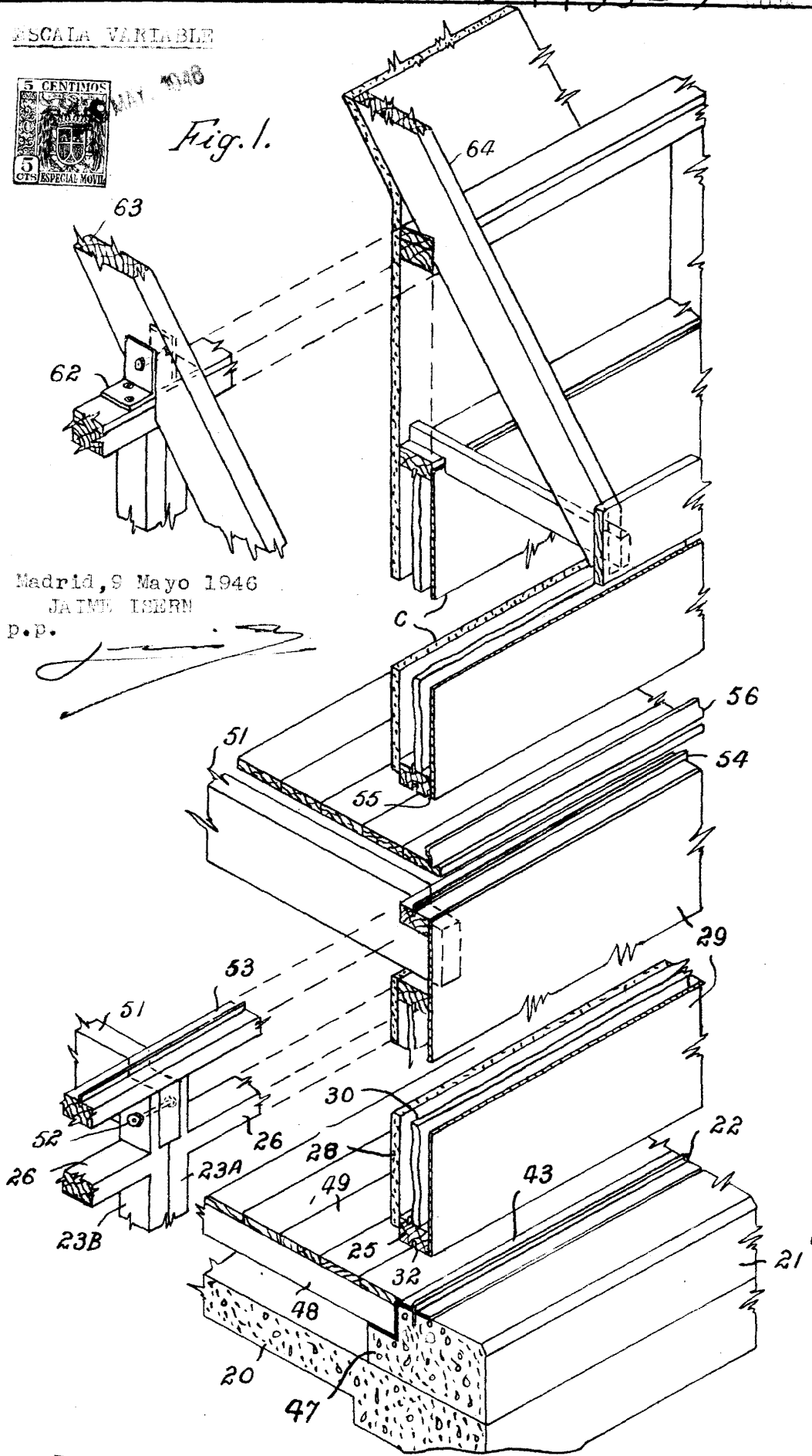
p. a.

JAIME ISERN MIRALLES
P. E.

ESCALA VARIABLE

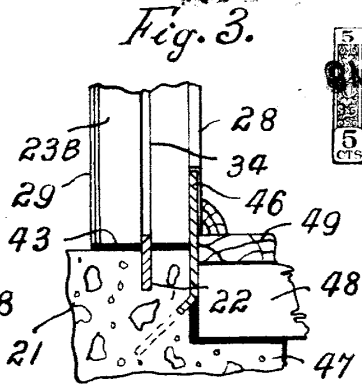
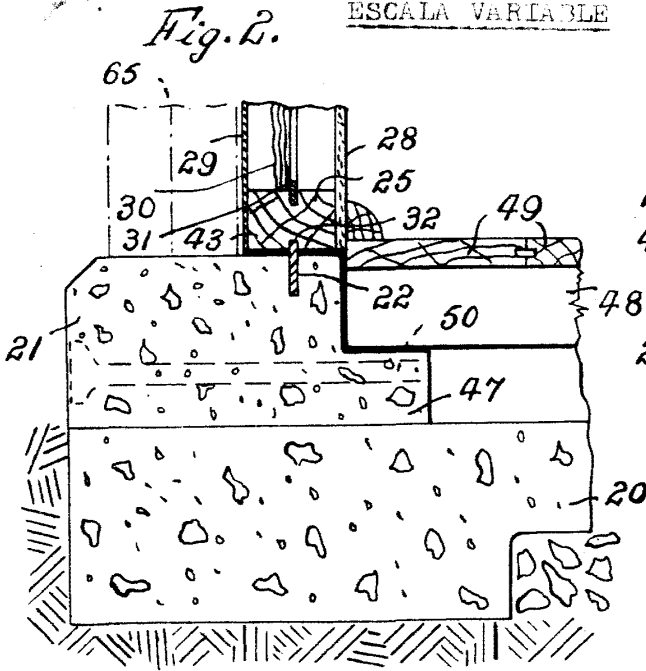


Fig. 1.



Madrid, 9 Mayo 1946
JAIME IZERN
P.P.

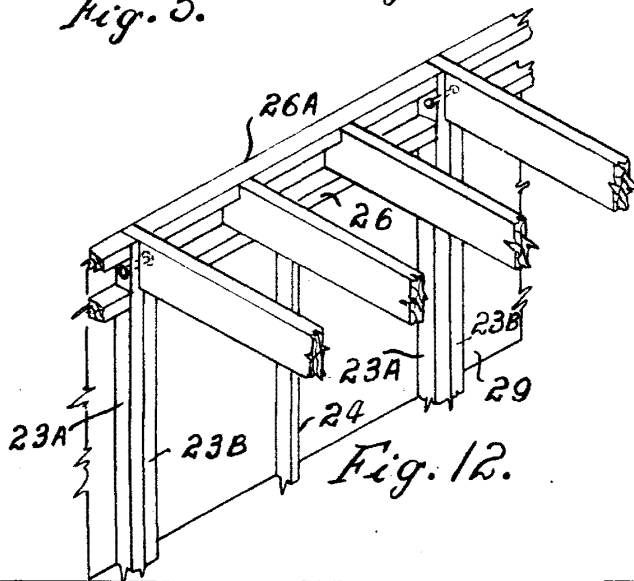
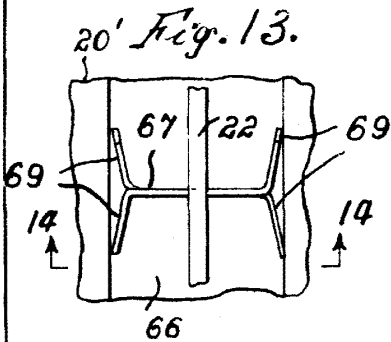
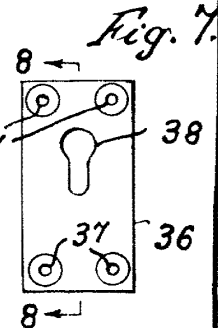
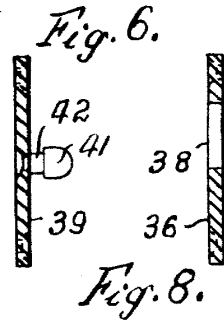
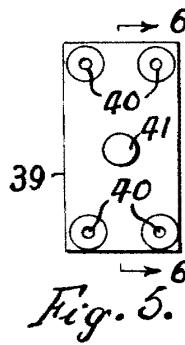
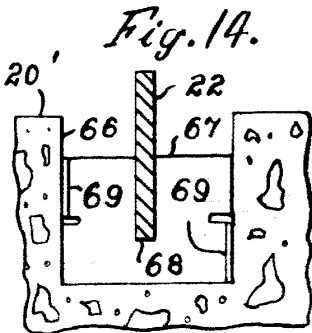
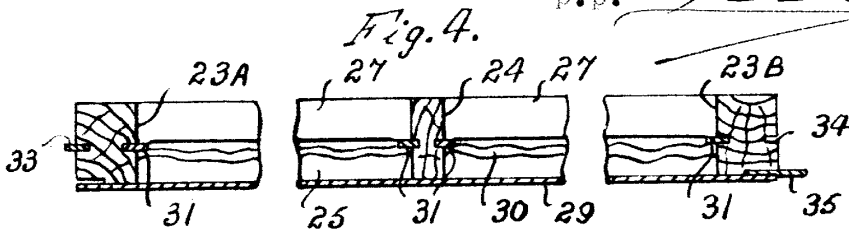
ESCALA VARIABLE



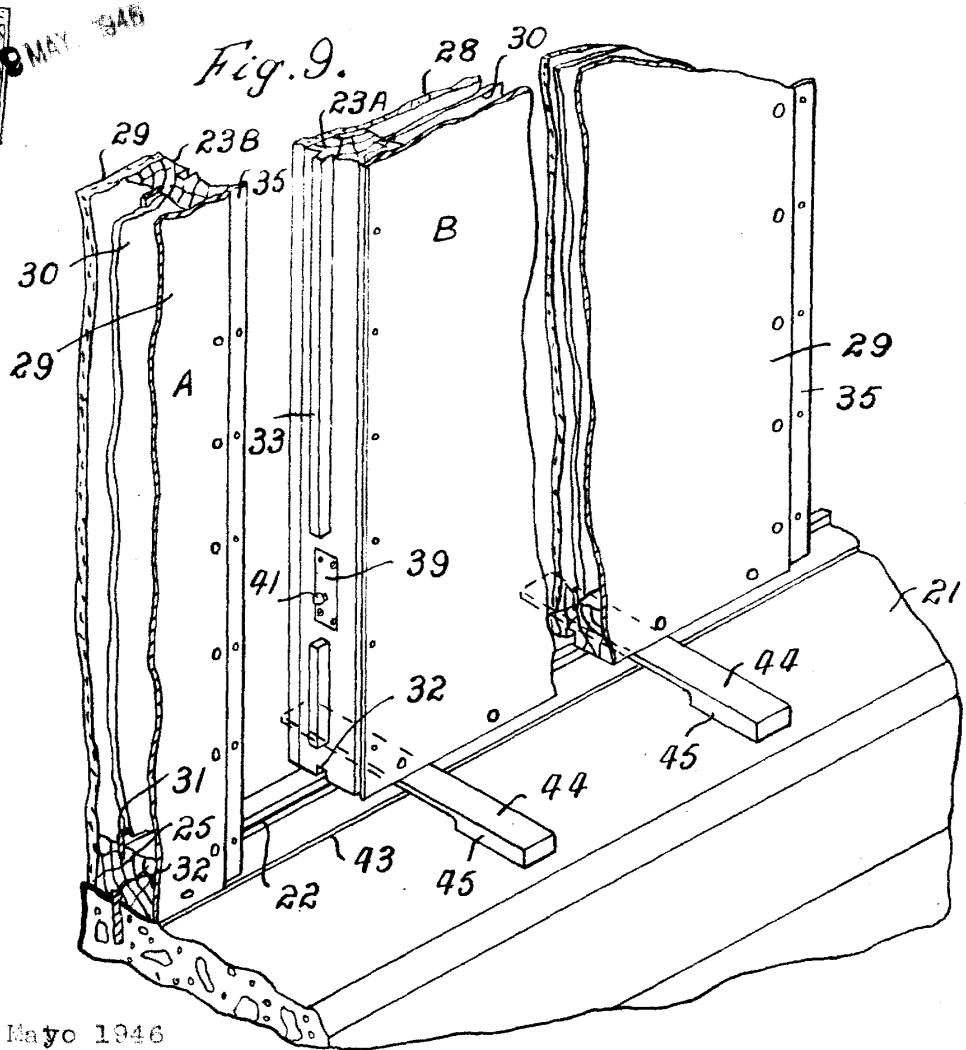
Madrid, 9 Mayo 1946

JAIIME ISERN

P.P.



ESCALA VARIABLE



Madrid, 9 Mayo 1946
JAIME IGERN
D.P.

Fig. 10.

