

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	449.438	10 AT
	21	FECHA DE PRESENTACION		
	22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

40 PRIORIDADES:	42 FECHA	43 PAIS
41 NUMERO		
0/157.930	3-7-75	Belgica
0/163.522	15-1-76	Belgica
0/163.677	21-1-76	Belgica

47 FECHA DE PUBLICIDAD	48 CLASIFICACION INTERNACIONAL	49 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F 04 B	

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO PERFECCIONADO PARA LA REALIZACION DE UNIDADES DE CONSTRUCCION.

71 SOLICITANTE (S)
Néopold COLARD

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
29A, rue Bonnet-7610 TAINIGNIES (Belgique)

72 INVENTOR (ES)
El solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Juan Botella Pradillo

La presente invención se refiere, de manera general, a elementos de construcción tales como paredes maestras o bóvedas de sustentación o bovedillas, o techos aislantes o, también, techumbres de edificios.

5 Son conocidos los procedimientos de construcción en los que se utilizan encofrados destinados a mantener un hormigón que, eventualmente, es hormigón armado. Despues de fraguar el hormigón, estos encofrados se retiran y el hormigón se recubre después, eventualmente, de un paramento que, llegado  
10 el caso, puede estar constituido por un material aislante.

La invención se refiere a elementos de construcción que puedan obtenerse por medio de un procedimiento de puesta en obra o colocación fácil y rapido, utilizando materiales relativamente poco caros que aseguran, simultaneamente, un buen  
15 aislamiento térmico de los edificios.

Los elementos de construcción de acuerdo con la presente invención se caracterizan por el hecho de que están constituidos por un hormigón obtenido por colada y, por lo menos, un panel de un material térmicamente aislante que ha servido de encofrado al hormigón y que es solidario de este hormigón después de su fraguado.  
20

Igualmente, la invención apunta a un procedimiento de realización de elementos de construcción por colada de un hormigón dentro de un encofrado, caracterizado por el hecho de que el encofrado comprende, por lo menos, un panel de material térmicamente aislante, concebido para ser solidario del hormigón.  
25

Los paneles de material térmicamente aislante, utilizados de acuerdo con la invención, se realizan, de forma preferente, de material celular o esponja rígida, de origen  
30

natural o sintético. Puede tratarse, por ejemplo, de esponja de poliuretano o de corcho, si bien se da preferencia al poliuretano microcelular.

5 El principio general de la invención es aplicable a diferentes utilizaciones. Puede servir para realizarse una pared maestra que, en este caso, comprende, por lo menos, un panel de material térmicamente aislante que tiene un espesor sensiblemente igual al de la pared que va a formarse, columnas -  
10 verticales de hormigón, eventualmente armado, coladas en la masa de los paneles, así como una viga horizontal en contacto con el borde superior de dichos paneles y solidaria de las extremidades superiores de las columnas, de manera que se -  
forme una estructura.

De acuerdo con una particularidad ventajosa, la viga horizontal que está en contacto con el borde superior del panel  
15 o de los paneles, es una viga de hormigón armado que, de preferencia, está empotrada en, por lo menos, una parte de su altura, en una garganta practicada en el borde superior del panel o de los paneles. De esta forma, se obtiene una excelente  
20 resistencia mecánica del conjunto así formado.

De acuerdo con una variante, se puede simplificar y hacer más económica la realización del panel del elemento de la pared maestra. A este efecto, dicho panel es un panel compuesto, es decir, que está constituido por un cuerpo relativamente  
25 grueso de material térmicamente aislante y, por lo menos, una plancha de recubrimiento relativamente delgada.

Por lo menos, una de las caras de los agujeros y de la ranura de colada de las columnas y de la viga de estructura -  
30 está formada por la plancha de revestimiento. En la práctica, el cuerpo del panel presenta, en una de sus caras, por una -

parte, ranuras verticales en tres lados y, por otra parte, una abertura horizontal en dos lados. Además, la plancha de recubrimiento aplicable contra esta cara del cuerpo del panel forma, lateralmente, estas ranuras verticales y esta abertura horizontal superior de este cuerpo, para formar el encofrado de la estructura. El cuerpo de dicho panel puede, así, presentar, en una de sus caras, por una parte, ranuras verticales en tres lados y, por otra parte, una abertura horizontal superior, en dos lados. Además, la plancha de recubrimiento se encuentra a distancia de esta cara del cuerpo del panel con interposición de tapas y cierre, con estas ranuras verticales y esta abertura horizontal superior de este cuerpo, para formar el encofrado de la estructura. En este último caso, pueden preverse masas de hormigón de relleno que se cuelan, respectivamente, entre el cuerpo del panel, la plancha de recubrimiento y las tapas, fuera de las columnas de la estructura.

Dentro del mismo objetivo, en otra variante, dicho panel está constituido por varios cuerpos relativamente gruesos de material térmicamente aislante y por planchas de recubrimiento relativamente delgadas, aplicadas, respectivamente, contra las caras de los cuerpos del panel. Los cuerpos están distanciados entre sí, para delimitar, conjuntamente con estas planchas de recubrimiento, los agujeros verticales de calada de las columnas verticales de la estructura. Los cortes superiores de los cuerpos delimitan con las partes superiores de las planchas de recubrimiento, la ranura horizontal superior de calada de la viga de hormigón de la viga de esta estructura. Los espaciamientos entre los cortes superiores de los cuerpos del panel se cierran, entonces, por los fon-

dos de encofrado parciales apropiados.

A este mismo fin, en una variante suplementaria, dicho panel está constituido por dos semi paneles relativamente gruesos de material térmicamente aislante, que son equidistantes, en uno del otro, con interposiciones de tapas y que presentan, respectivamente, en sus caras situadas la una ante la otra, por una parte, ranuras verticales en tres lados y, por otra parte, aberturas horizontales superiores en dos lados. Las tapas delimitan con las ranuras verticales opuestas, los agujeros verticales de colada de las columnas de la estructura, delimitando estas tapas, además, con las aberturas horizontales opuestas, y la ranura horizontal de colada de la viga de esta estructura. En este caso, se pueden prever, también, masas de hormigón de relleno que se cuelan, respectivamente, entre los semi paneles y las tapas mencionadas, fuera de las columnas de la estructura.

Preferentemente, el cuerpo o cada cuerpo del panel es de material sintético como, por ejemplo, poliestireno o poliuretano, mientras que la plancha o cada plancha de revestimiento es de material sintético, de asbesto-cemento, yeso, nada de madera y las tapas son de madera o de aglomerado de madera o de material sintético.

Las caras de las paredes obtenidas de esta manera pueden, evidentemente, revestirse con un enlucido. Así es que las superficies exteriores, es decir, las superficies que se hallan al aire libre, de estas paredes pueden revestirse de mampostería, de planchas rígidas, por ejemplo, de asbesto-cemento o de cualquier otro enlucido usual. En cuanto a las superficies interiores de las paredes, de acuerdo con la invención, es decir, las superficies que delimitan los locales de uso

revestimiento de techado, que puede ser de yeso puro o de cualquier otro revestimiento, como son paneles decorativos, etc., corrientemente utilizados para adornar las paredes interiores de los edificios o de habitaciones. Para realizar una pared maestra del tipo definido, se levanta sobre una base apropiada un panel, por lo menos, de material térmicamente aislante que tenga un coeficiente sensiblemente igual al de la pared que va a realizarse, presentando este panel, cuando este levantando, agujeros verticales que van de su borde inferior a su borde superior, practicándose estos agujeros a intervalos determinados en la longitud de los paneles.

Se vierte dentro de cada uno de los agujeros citados, columnas de hormigón y se unen las extremidades superiores de las columnas, así coladas, por medio de una viga horizontal.

Se obtiene, ventajosamente, la viga horizontal, vertiendo hormigón dentro de una garganta que se halla en el borde superior de los paneles y en la que se unen los agujeros verticales antes mencionados.

Los agujeros verticales practicados en los paneles, igual que la garganta horizontal provista en el borde superior de los paneles, están ventajosamente provistos de barras de acero destinadas a servir de armaduras, antes de verter el hormigón dentro de estos agujeros y dentro de esta garganta.

La invención se aplica, también, a la realización de un techo aislante. A este respecto, se sabe que, con motivo de la realización de un techo aislante conocido, provisto inferiormente de un falso techo, se establecen de antemano, una bovedilla y se solidarizan, después, los elementos constituyentes del falso techo a la bovedilla. Para realizar la bovedilla, se yuxtaponen elementos prefabricados de bovedilla

que se colocan sobre paredes o vigas de sustentación o se cubre un pavimento de hormigón armado sobre un encofrado provisto de armaduras adecuadas. Para realizar el falso techo, se solidarizan sus elementos constituyentes con la cara inferior de la bovedilla prefabricada, fijándolas, enganchándolas o suspendiéndolas. De esta manera, en las realizaciones conocidas, los elementos constituyentes del falso techo se relacionan, cada vez, con la bovedilla prefabricada.

De acuerdo con la invención, se puede realizar, de forma simple y rápida en el taller, un techo aislante del tipo antes citado, con la ayuda de uno o varios enlosados o bóvedas de sustentación con los elementos constituyentes del falso techo que se incorporan al mismo con anticipación. Por ese hecho, la realización del techo aislante es, por una parte, más económica puesto que el falso techo se realiza al mismo tiempo que la bovedilla o los elementos de bovedilla y, por otra parte, es más firme que los elementos constituyentes del falso techo están integrados, de antemano, a la bovedilla o a los elementos de la bovedilla.

A este efecto, se utilizan bloques prefabricados, de preferencia, de material sintético, eventualmente sustentados por, cuando menos, una plancha o panel, preferentemente de material sintético o con base de yeso. Con la ayuda de bloques prefabricados, se constituyen un encofrado inferior que presenta, en estos bloques y/o entre ellos, ranuras longitudinales y/o entre ellos, ranuras longitudinales y/o transversales abiertas hacia arriba. Se dispone de armaduras longitudinales y/o transversales en las ranuras. Se vierte hormigón dentro de estas ranuras para formar vigas o viquetas que constituyen una armadura de hormigón armado a la que se adhieren los bloques.

ques y, eventualmente, la plancha o el panel antes menciona-  
dos. Finalmente, se vierta una capa superior de hormigón por  
lo menos sobre estos bloques.

5 Cuando los bloques no están sustentados por la plancha o  
el panel mencionados, se yuxtaponen para constituir el enco-  
frado inferior. En este caso, para asegurar una buena unión  
lateral de los bloques, se encajan mutuamente sus bordes ad-  
yacentes.

10 Cuando los bloques están sustentados por la plancha o el  
panel mencionados, se les solidariza a esta plancha o a este  
panel para, así, constituir el encofrado inferior.

15 La bovedilla o bóveda sustentadora de acuerdo con este pro-  
cedimiento se caracteriza por una estructura de hormigón ar-  
mada constituida por vigas o viguetas longitudinales y/o  
transversales. Los bloques prefabricados y, eventualmente, -  
la plancha o el panel mencionados se adhieren a la estructura  
de hormigón armado. Los bloques, sin la plancha o el panel,  
se yuxtaponen los unos con relación a los otros, preferente-  
mente con sus bordes adyacentes encajados mutuamente. Los -  
20 bloques sustentados por la plancha o el panel quedan, entonces  
distanciados entre sí y son solidarios de esta plancha o pa-  
nel. Los bloques pueden ser huecos o macizos.

Otra aplicación de la invención residen en las techumbres  
de construcciones.

25 Hasta ahora, las techumbres de los edificios están consti-  
tuídas por vigas generalmente de madera que se extienden per-  
pendicularmente a la inclinación de la techumbre y que descan-  
san sobre armaduras de tejado de madera o de metal. Estas -  
vigas están dispuestas, respectivamente, en la base de las -  
30 vertientes (canales), en la cumbre de estas vertientes (ta-

(as de cobija) y entre estas bases y esta cumbrera, por otra parte, se fijan cabrias o viguetas de madera o de metal sobre estas vigas, dirigidas según la inclinación del techado. Además, generalmente, se instalan traviesas o barras de madera sobre las cabrias o las viguetas perpendicularmente a la inclinación del techado. Finalmente, se fijan tejas o pizarra sobre las traviesas o las barras antes mencionadas.

Los techados conocidos presentan el inconveniente de no presentar elementos prefabricados y de precisar el montaje integral en el taller de sus elementos constitutivos. Los gastos de realización de estos techados conocidos son, pues, particularmente elevados.

La invención permite realizar un elemento de techado prefabricado en el taller de forma rápida y, por consiguiente, poco onerosa. Además, el nuevo elemento de techado obtenido de acuerdo con la invención es relativamente ligero, lo que reduce el propio peso del techado y, también, las cargas sustentadas por la estructura de la construcción. Asimismo, es térmicamente aislante, de forma que se reducen sensiblemente los desperdicios de calor del edificio a través del techado.

Para prefabricar y constituir, de acuerdo con la invención un elemento de techumbre, se ha previsto una plancha de base de material térmicamente aislante. Bloques de material sintético descansen sobre la plancha de base, adhiriéndose a ella. Estos bloques de material sintético presentan, en su superficie superior o forman entre sí, ranuras paralelas que pueden prolongarse parcial o totalmente sobre la altura de estos bloques. Se colocan armaduras o alambre pretensados en las ranuras y se vierten por ellas masas de hormigón en-

tre dichas armaduras o dichos alambres pretensados, practica-  
mente hasta el ras de los bloques de material sintético, ten-  
sándose los alambres de pretensado antes de vertir el hormi-  
gón y, después, destensándose después del endurecimiento de  
5 este hormigón colado. De esta forma, se obtienen viguetas -  
de hormigón armado o pretensadas en los elementos de techado  
y aseguran la resistencia a la flexión de los elementos pre-  
fabricados. El hormigón empleado para las viguetas es clava-  
ble en estado duro o sólido. Por otra parte, las partes de  
10 la extremidad de las armaduras o de los alambres de pretensa-  
do de las viguetas sobrepasan las extremidades de las men-  
cionadas ranuras y sobresalen lateralmente con relación a -  
los bordes de los elementos prefabricados.

En la fabricación de estos elementos de techumbre, se pue-  
de prever, también, que las traviesas de madera han sido -  
15 clavadas en el taller en las viguetas, estando alineadas -  
perpendicularmente a éstas.

Por otra parte, la plancha de base de estos elementos es,  
ventajosamente, de poliuretano, yeso o de madera aglomerada,  
20 que son materiales poco conductores del calor.

Para fabricar y formar una techumbre los elementos de te-  
chado que acaban de describirse se yuxtaponen según la in-  
clinación de las vertientes del techo. Los bordes inferior-  
res de los elementos del techo están empotrados en una viga  
superior horizontal de hormigón armado o pretensado de la -  
25 pared correspondiente. Además, los bordes superiores de los  
elementos del techado están empotrados, a su vez, en una vi-  
ga de tejas de cobija de hormigón armado o pretensado.

Otras particularidades y otros detalles de la invención  
30 irán apareciendo de la descripción que sigue de los dibujos

adjuntas, que representan, esquemáticamente y a título de ejemplo, solamente, diferentes formas de realización de los elementos de construcción, de acuerdo con la invención. En estos dibujos:

5           - La fig. 1 es una vista en perspectiva de un panel utilizado en una pared de acuerdo con la invención, estando cogitadas o separadas ciertas partes de este panel, para claridad de ilustración.

10           - La fig. 2 es una vista semejante a la de la fig. 2, pero en la que los agujeros verticales y la garganta horizontal de este panel han recibido, respectivamente, las columnas y una viga de hormigón armado;

15           - Las figs. 3, 5, 7, 9 y 11 son cortes horizontales parciales de diferentes formas particulares de realización de un elemento perfeccionado de una pared maestrap con la ayuda de un panel compuesto;

20           - La figs. 4, 6, 8, 10 y 12 son cortes verticales, realizados, respectivamente, siguiendo la línea IV-IV de la fig. 3, la línea VI-VI de la fig. 5, la línea VIII-VIII de la fig. 7, la línea X-X de la fig. 9 y la línea XII-XII de la fig. 11;

Las fig. 13, 15 y 17 son cortes verticales de tres formas de realización de una bovedilla sustentadora;

25           - Las figs. 14 y 16 son, respectivamente, vistas laterales de un bloque prefabricado de la bovedilla de sustentación de las figs. 13 y 15;

La fig. 18 es un corte transversal de una primera forma de realización de un elemento de techumbre de acuerdo con la invención;

30           - La fig. 9 es un corte longitudinal de un encofrado con

teniendo un elemento de techumbre y representado su procedimiento de fabricación;

- La fig. 20 es una vista en perspectiva de una techumbre según la invención;

5       - La fig. 21 es un corte que muestra la unión de la nueva techumbre con la pared maestra correspondiente;

- La fig. 22 es otro corte que representa la cumbrera de la techumbre;

10       - La fig. 23 es una vista en perspectiva de una segunda forma de realización del elemento de techumbre según la invención;

- La fig. 24 es una vista en perspectiva de una tercera forma de realización del elemento de techumbre según la invención;

15       - La fig. 25, análoga a la fig. 22, representa otra manera de formar el encofrado de la viga de teja de cobija.

En estas diferentes figuras, los mismos números de referencia designan elementos idénticos.

20       La figura 1 muestra un panel destinado a ser utilizado en la pared maestra de acuerdo con la invención; este panel, que es de poliuretano microcelular, está designado, de forma general, por el número de referencia 1. Presenta, a intervalos determinados en su longitud, agujeros de sección cuadrada que van desde su borde inferior 3, situado en una base 4 que puede ser la fundación de un edificio, hasta su -  
25       borde superior 5. Los agujeros 2 pueden presentar una sección cualquiera. En el borde superior 5 del panel, hay practicada una garganta horizontal 6.

30       El panel mostrado en las figuras 1 y 2 está provisto, igualmente, de medios de montaje mediante encaste, consti-

tuidos por una espiga 7 y una mortaja 8. Debe entenderse que pueden proveerse otros sistemas de ensambladura.

5 Como muestra particularmente la figura 2, se disponen armaduras metálicas 9 y 10, respectivamente, en los agujeros verticales 2 y dentro de la garganta horizontal 6. Dentro de los agujeros 2, se forman columnas de hormigón 11, mientras que se forme una viga de hormigón 12 dentro de la garganta 6.

10 En las figs. 3 a 12, la estructura del elemento de la pared maestra está constituido por, cuando menos, dos columnas verticales 21 y una viga horizontal 22 que une las extremidades superiores de las columnas 21. La estructura en cuestión está concebida y calculada para admitir y sustentar sólo las cargas aplicadas a la pared maestra.

15 El panel aportado por la estructura no participa en la resistencia de la pared maestra. El panel está constituido, cada vez, por un material térmicamente aislante. Lleva agujeros verticales que desembocan en la parte superior de la ranura superior vertical. Los agujeros verticales y la ranura superior vertical forman, conjuntamente, un encofrado de colada de las columnas 21 y de la viga 22. A este efecto, -  
20 después del montaje sobre el terreno, en el taller, del panel de relleno, se disponen armaduras de acero 23 y 24 de forma clásica dentro de los agujeros y la ranura, y se vierten o cuelan masas de hormigón 25 y 26 dentro, para formar, después de su endurecimiento, las columnas 21 y la viga 22. Así, se obtiene un conjunto monobloque con la armadura y el panel de relleno de la pared maestra. Eventualmente, las armaduras de acero puede sustituirse por alambres pretensados, tensados antes de la colada de las masas de hormigón 25 y 26  
30

y desensada después del fraguado de este hormigón, también de lugar, igualmente en el taller, la realización del elemento de la pared.

5 En realidad, las formas de realización presentadas difieren esencialmente, por la constitución, del panel de relleno.

10 En el primer ejemplo (figs. 3 y 4), el panel de relleno está constituido por un cuerpo 27 que presenta un espesor ligeramente más delgado que el del elemento de la pared maestra terminada.

15 La cara exterior 28 del cuerpo es plana, mientras que la cara interior 29 de este cuerpo 27 presenta ranuras verticales 31 del mismo ancho, pero de menor profundidad que las ranuras 30, dando las ranuras 30 y 31 a tres lados. Por otra parte, la plancha de recubrimiento 32, por ejemplo, de yeso, de metal, de material sintético, de madera o aglomerado de madera, se aplica contra la superficie interior 29 del cuerpo 27, cerrando las ranuras 30 y 31. Las ranuras 30 forman agujeros verticales para el vertido de las columnas 21 de la estructura, mientras que las ranuras 31 reciben, cada una, una masa de hormigón ligero 33, por ejemplo clavable en estado endurecido.

20 En su parte superior, el cuerpo 27 presenta una abertura horizontal 34 en dos lados perpendiculares que se comunican, especialmente, con los agujeros verticales formados por las ranuras 30 antes mencionadas.

30 La parte superior de la plancha de recubrimiento 32 cierra lateralmente la abertura 34, formando una ranura horizontal superior abierta hacia arriba y que sirve para verter el hormigón de la viga 22 de la estructura.

El segundo ejemplo (figs. 5 y 6) se diferencia esencialmente del primero en el sentido de que el cuerpo 27 es menos grueso y en que la plancha de recubrimiento 32 está a distancia de la cara interior 29 de este cuerpo 27. En este caso, el cuerpo 27 no presenta, por ejemplo, más que ranuras 30 menos profundas. Además, se han dispuesto tapas 35 de madera o de material sintético entre el cuerpo 27 y la plancha de recubrimiento 32, a un lado y a otro de las ranuras 30, así como entre éstas.

De esta manera, las tapas 35 delimitan con la plancha de recubrimiento 32 y las paredes de las ranuras 30, los agujeros verticales de colada de las columnas 21 de la estructura. Por otra parte, masas de hormigón ligero 36 llenan los huecos entre el cuerpo 27, la plancha de recubrimiento 32 y las tapas 35, fuera de las columnas 21 de la estructura.

En la parte superior, la abertura 34 es, también, menos profunda que en el primer caso y se han previsto fondos de encofrado parcial 37 entre el cuerpo 27, la plancha de recubrimiento 32 y las tapas 35, para cerrar la ranura horizontal de colada de la viga 22 de la estructura.

El tercer ejemplo (figs. 7 y 8), se diferencia del segundo, esencialmente, por las tapas 38 más pequeñas y más delgadas que las anteriores 35. Las tapas 38 en cuestión están dispuestas conjuntamente en juntas de estanqueidad 39, por ejemplo, de material sintético flexible, entre cuerpo 27 y la plancha de recubrimiento 32, no solamente en una parte y otra de las ranuras 30 de este cuerpo 27, sino entre estas ranuras 30.

En el cuarto ejemplo, (figs. 9 y 10), el panel de relleno

está constituido por varios cuerpos 27 sucesivamente alineados, siendo equidistantes entre sí.

Cada cuerpo 27 presenta ranuras verticales 31 en tres lados en sus caras exteriores 28 e interior 29. En este caso, se aplican dos planchas de recubrimiento 32, idénticas, contra las caras 28 y 29 del cuerpo 27. De esta manera, las planchas de recubrimiento 32 cierran las ranuras 31, así como los espacios 30 entre los cortes de los cuerpos 27, sirviendo estos espacios 30 para la colada de las columnas 21 de la estructura. Accesoriamente se cuelan, asimismo, masas de hormigón ligero 33 dentro de las ranuras 31 así cerradas.

Superiormente, los cortes superiores 40 de los cuerpos 27, conjuntamente con los fondos de encofrado parciales apropiados y no representados, forman el fondo de la ranura superior horizontal de colada de la viga 32 de la estructura, estando delimitada esta ranura lateralmente, por los dos lados, por las partes superiores de las planchas de recubrimiento 32.

En el quinto ejemplo (figs. 11 y 12), el panel de relleno está constituido por dos semi paneles 41 y 42 mantenidos equidistantes entre sí por tapas 43 de madera o de material sintético. Cada semi panel 41 ó 42 presenta una cara exterior plana 44 y una cara interior ranurada 45. Las ranuras 30 en cuestión son verticales, poco profundas y opuestas dos a dos. Las tapas 43 están colocadas a un lado y a otro de parejas de ranuras 30, así como entre estos pares de ranuras 30. De esta manera, las tapas 43 y las paredes de las ranuras 30 delimitan los agujeros de colada de las columnas 21 de la estructura. Accesoriamente, se cuelan masas de hormigón ligero 36 dentro de los espacios situados entre las

tapas 43 y los semi paneles 41 y 42, fuera de las columnas 21 de la estructura.

5 Por otra parte, los semi paneles 41 y 42 presentan superficialmente, cada uno, una abertura horizontal 43 en dos lados. También se han previsto fondos de encofrado parciales entre los semi paneles 41 y 42 para delimitar inferiormente la ranura superior de colada de la viga 22 de la estructura.

10 En las figuras 13 a 17, se ha representado un pavimento de sustentación de acuerdo con la invención, que sirve para realizar una bóveda o un techo aislante.

15 El pavimento portante comprende una estructura 51 de hormigón armado constituido, esencialmente, por vigas o viguetas 52 longitudinales y/o transversales. El pavimento de sustentación comprende, también, bloques prefabricados 53, preferentemente de material sintético, entre las vigas o viguetas 52. Los bloques prefabricados 53 permiten formar, inferiormente, un falso techo que se une directamente a la bóveda obtenida por el pavimento de sustentación. Las vigas o viguetas 52 están unidas por la parte superior por una capa de hormigón 54, armado, por ejemplo, por un enrejado metálico.

20 En la primera forma de realización (figs, 13 y 14) los bloques prefabricados 53 están yuxtapuestos horizontalmente y encajados mutuamente a lo largo de sus bordes, presentando cada bloque 53, a lo largo de, por lo menos, uno de sus bordes, una nervadura 55 destinada a ser encajada en una ranura lateral correspondiente 56 en el borde adyacente del bloque 53 contiguo. Las caras inferiores 57 de los bloques 53 se extienden en un mismo plano horizontal, formando el plano inferior del techo. Las caras superiores 58 de los bloques

25

30

53 presentan ranuras longitudinales y/o transversales 59 abiertas hacia arriba. En el caso considerado, las ranuras 59 están practicadas, por una parte, entre los bordes de los bloques 53 y, por otra parte, a lo largo de los bordes adyacentes de estos bloques 53 (fig. 13).

Las mencionadas ranuras 59 sirven de alojamiento a las vigas o las viguetas 52, constituidas, cada una, por una masa de hormigón, reforzada por armaduras metálicas 60 longitudinales y/o transversales.

10 Los bloques 53 se unen juntos a la estructura 51, formando el pavimento de sustentación completo de tipo monobloque.

Para yuxtaponer los bloques prefabricados 53, se encajan, ventajosamente, sus bordes adyacentes.

15 En la segunda forma de realización (figs. 15 y 16), los bloques prefabricados están dispuestos sobre una plancha 61 de, por ejemplo, material sintético o a base de yeso, y están solidarizados con ésta. El conjunto de los bloques 53 y de las planchas o paneles 61 están, también, yuxtapuestos horizontalmente. Las caras inferiores 62 de estos conjuntos se extienden en un mismo plano horizontal, formando el plano inferior del techo. Las caras superiores 63 de los bloques 53 presentan ranuras 59 practicadas entre estos bloques 53 y las planchas o paneles 61.

20 Las vigas o viguetas 52 de la estructura 51 están dispuestas dentro de las ranuras 59 y están constituidas, cada una, como sucede en el caso de la fig. 13, por masa de hormigón armado reforzado por armaduras metálicas 60.

25 Los bloques 53 y las planchas o paneles 61 unen, juntos, a la estructura 51, formando un pavimento de sustentación del tipo monobloque.

30

Para realizar estos pavimentos de sustentación, se yuxtaponen horizontalmente los conjuntos de los bloques 53 y, eventualmente, plachas o paneles 61, para formar un encofrado inferior que se sustenta por medio de puntales. Después, se colocan las armaduras 60 dentro de las ranuras 59 y se vuelan masas de hormigón dentro de estas ranuras 59 para constituir las vigas o viguetas 52. Después, se coloca un enrejado sobre los bloques 53 y se vuelan masas de hormigón hasta por encima de este enrejado, para constituir la capa de hormigón 54 que une las vigas o viguetas por la parte superior.

En la forma de realización de la fig. 17, los elementos 51, 52, 53, 54 y 60 son idénticos a los de la fig. 15.

Sin embargo, se han previsto tapas 70 entre bloques adyacentes 53 y dichas tapas puede recibir traviesas 72 sobre las cuales podrá clavarse, en 73, una plancha de acabado 74. En caso de que la tapa 70 se clave directamente, la traviesa 72 puede omitirse. Esta forma de realización permite evitar que, en caso de incendio, se extienda la masa fundida del material de los bloques 53. Además, de esta forma, las figuras a menudo provocadas por la dilatación de los productos aislantes se elimina, puesto que los productos que aseguran el aislamiento térmico (tapas 70 y bloques 53) están desolidarizados. Por ello, su reacción ya no se ejerce sobre la plancha de acabado 74, que está unida a la traviesa 72 que está ligada al hormigón.

En los ejemplos elegidos, el pavimento de sustentación horizontal, pero la invención es aplicable al caso de una bóveda de sustentación análoga en la que los bloques de los conjuntos de bloques y plachas o paneles están yuxtapuestos de manera arqueada y en que la masa de hormigón que recubre

estos se extiende también por la parte inferior, de la misma manera.

5 En las formas de realización representadas, la parte constitutiva de hormigón del pavimento de sustentación está reforzada por armaduras normales de hormigón, pero podría estarlo por medio de alambres de pretensión.

10 En las figuras 18 a 25 se representan elementos de techumbre. El elemento de techumbre representado comprende una plancha de base 101 de material térmicamente aislante y, de preferencia, de poliestireno, poliuretano, yeso o madera aglomerada. La plancha de base 101 lleva bloques 102 de material sintético, por ejemplo, de poliestireno. Los bloques 102, idénticos, se unen a la cara superior de la plancha 101 por cualquier medio conocido.

15 En el primer ejemplo, los bloques 102 presentan, en sus caras superiores, ranuras idénticas paralelas 103, que se extienden en cuanto a profundidad sobre una parte de la altura de estos bloques 102. Además, las caras laterales verticales de las ranuras 103 son rectas y planas. En el segundo caso, los bloques 102 forman, entre ellos, ranuras 103' análogas cuyo fondo está constituido por la cara superior de la placa 101. Además, las caras laterales verticales de las ranuras 103' presentan pequeñas ranuras laterales opuestas y se ensanchan hacia arriba, facilitando estas pequeñas ranuras laterales el enganche de los bloques 102' a los materiales colados después dentro de las ranuras 103'. Finalmente, en el tercer caso, los bloques 102'' forman, también entre ellos, ranuras 103'' semejantes a las anteriores, pero que se extienden, como las primeras, sobre una parte de la altura de estos bloques 102''. Además, los bloques 102'' presentan,

20

25

30

en su parte inferior, nervaduras y ranuras de encajamiento -  
mutuo, que puede apreciarse muy bien en la figura 24.

Hay que hacer constar que en el segundo y el tercero caso,  
la cara superior de los bloques 102' y 102" está curvada trans-  
versalmente para formar un medio de canalizar el agua eventual-  
mente filtrada entre los elementos de recubrimiento de la te-  
chumbre y para, también, permitir una buena circulación de -  
aire por debajo de estos elementos de recubrimiento.

Las ranuras 103, 103' ó 103" sirven de alojamiento a vigu-  
etas de hormigón armado 104. Las viguetas 104 están, pues, con-  
stituidas, cada una, por una masa de hormigón 105' reforzado p-  
or armaduras de acero 106. Las caras superiores de las viu-  
guetas 104 se encuentran al mismo nivel que las de los blo-  
ques 102, 102' ó 102". El hormigón constitutivo de las viguet-  
tas 104 lleva elementos constituyentes ligeros y compresibi-  
les, que hacen que pueda clavarse en estado endurecido. A -  
las viguetas 104 se clavan, además, traviesas 107 de madera,  
colocadas previamente siguiendo direcciones perpendiculares  
a estas viguetas 104. Hay que hacer observar que las partes  
extremas de las armaduras 106 sobrepasan lateralmente las vi-  
guetas 104 y, así, el elemento de techumbre prefabricado.

Como muestra la figura 19, se puede realizar, fácilmente,  
en el taller, el nuevo elemento de techumbre. A este efecto,  
hay que servirse de un encofrado 108 que comprende, esencial-  
mente, un fondo 109 y paredes laterales 110, de las que dos  
de ellas, opuestas la una a la otra, presentan su cara inte-  
rior inclinada, siguiendo la pendiente de las vertientes del  
tejado.

Para realizar el elemento de techumbre en el encofrado 108  
se coloca, primeramente, la plancha de base 101 sobre el fon-

do 109. Luego, se colocan los bloques sintéticos 102, 102', ó 102" sobre la plancha 101, haciéndolos que se unan a ella, por ejemplo, mediante encolado. Des pués, se colocan las armaduras 106 dentro de las ranuras 103, 103' ó 103", atravesando las extremidades de las armaduras 106 aberturas previstas en las paredes laterales 110 y extendiéndose incluso más allá de estas paredes. A continuación, se vuelan las masas de hormigón 10 dentro de las ranuras 103, 103' ó 103", hasta el ras de los bloques 102, 102' ó 102" y alrededor de las armaduras 106. Después de endurecerse las masas de hormigón 105 y, por lo tanto, después de la formación de las viguetas 104, se desencofra el elemento prefabricado obtenido y se clavan las traviesas 107 sobre estas viguetas 104.

El tejado comprende, esencialmente, elementos de techumbre yuxtapuestos siguiendo una fila horizontal, para obtener vada vertiente.

De forma ventosafoja, por cada vertiente los bordes inferiores de los elementos de techumbre se empotran en una viga superior horizontal de hormigón armado de la pared maestra correspondiente. Por otra parte, los bordes superiores de los elementos de techumbre de las dos vertientes están empotrados, a su vez, dentro de una viga de armadura del techo, de hormigón armado.

La yuxtaposición siguiendo una hilera horizontal de los elementos de techumbre se realiza sobre apropiados, tomando apoyo, por la parte inferior, sobre la bovedilla más elevada.

Para empotrar los bordes inferiores de los elementos de techumbre en las paredes maestras, se procede de acuerdo con la figura 21.

La pared maestra está constituida por las planchas 111 y 112, paralelas, con interposición de bloques 113. Las Planchas 111 y 112 y los bloques 113 delimitan, por una parte, una ranura superior horizontal 114 abierta hacia arriba y dos ranuras verticales, no representadas, que se comunican con la ranura superior 114. Las ranuras horizontal y verticales en cuestión sirven para colar vigas de hormigón armado que constituyen la estructura de la pared maestra.

Antes de la colada del hormigón en las mencionadas ranuras de la pared maestra, se colocan en ellas armaduras principales 115. Después, se colocan los bordes inferiores de los elementos de techumbre sobre el borde superior de las planchas 111 y 112, de manera que las viguetas 104 estén dispuestas e enfrente de la ranura superior 114 y de modo que las extremidades inferiores de las armaduras 105 de estas viguetas 104 formen un saledizo en esta ranura superior 114. Después, se vierten masas de hormigón 116 dentro de las ranuras de la pared maestra, solidarizando las viguetas 104 de los elementos de techumbre con las partes de la estructura de la pared maestra.

Por otra parte, para empotrar los bordes superiores de los elementos de techumbre en la viga de estructura del techo, se procede según la figura 21.

Entre los bordes superiores, un poco distantes de los elementos de techumbre, se coloca una plancha de poliuretano 117 o un molde de poliuretano 118 que se sostiene por medio de un soporte 119. Así, se forman entre los cortes laterales superiores de los elementos de techumbre y la plancha 117 o el molde 118, una ranura 120 abierta hacia arriba y que sirve de encofrado a la viga de estructura del techo. Hay que hacer

observar que las extremidades superiores de las armaduras -  
106 de las vigas 104 forman saledizo en este encofrado. Des-  
pués, se colocan armaduras 121 en el mismo encofrado y se -  
usan a ellas las extremidades salientes de las armaduras 106.  
5 Se obturan las extremidades de la ranura 123 y se vierte una  
masa de hormigón 122 alrededor de las armaduras 121. De es-  
ta manera, se realiza una estructura monobloque constituida  
por todas las vigas sustentadoras de las paredes y de las -  
bovedillas 104 y la viga de estructura del techo.

10 En los tres ejemplos elegidos, las viguetas 104, igual -  
que la viga de estructura del techo y las vigas de las estruc-  
turas de las paredes maestras serán de hormigón armado. Sin  
embargo, la invención se extiende al caso en que estos ele-  
mentos mixtos de acero-hormigón sean de hormigón pretensado,  
15 en cuyo caso las armaduras se sustituyen por alambres preten-  
sados de acero de alta resistencia, tensándose estos alambres  
antes de la colada de hormigón alrededor de ellos y desten-  
sándose después de fraguar este hormigón.

20 Debe entenderse que la invención es, también, aplicable  
a tejados de los que por lo menos una vertiente lleva una p-  
endiente doble. En este orden de ideas, la invención es a-  
plicable a tejados de buhardilla.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, caracterizados por el hecho de que están constituidos por un hormigón obtenido por colada y, por lo menos, un panel de material térmicamente aislante que haya servido de encofrado el hormigón y que es solidario de ese hormigón después de fraguar.

2.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el material térmicamente aislante es poliuretano o de poliestireno microcelular.

3.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores caracterizado porque forman una pared maestra que lleva por lo menos un panel de material térmicamente aislante que tiene un espesor sustancialmente igual al de la pared que va a realizarse, disponiendo este panel a intervalos regulares agujeros verticales y una ranura superior horizontal, estando provistos los agujeros verticales de tres caras y las ranuras horizontales de dos cerrándose la cuarta y tercera cara de estos agujeros y ranuras mediante una plancha relativamente delgada, con lo que forman encofrados para pilares de dos tipos unos normales armados y otros de hormigón ligero clavable y vigas que enlazan con la parte superior de los pilares.

4.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque forman una pared maestra que lleva un panel de material térmicamente

aislante de espesor sensiblemente igual a la mitad del total de la pared, el cual dispone agujeros verticales de tres caras y horizontales de dos definiendo junto con unas tapas del mismo material y unas planchas de material relativamente delgado, los encofrados para los pilares de estructura y los de clavar y las vigas que enlazan con los primeros.

5

5.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada porque dispone tapas pequeñas estando separadas de las planchas mediante juntas de estanqueidad.

10

6.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con la reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque forman una pared maestra que lleva un panel termicamente aislante que tiene un espesor sensiblemente igual al de la pared que va a realizarse, disponiendo este panel a intervalos iguales agujeros verticales de tres caras y de dos, para los pilares de clavar y de estructura respectivamente y ranuras horizontales de dos caras para las vigas; completandose las caras de los agujeros verticales y horizontales mediante planchas relativamente delgadas situadas en ambas caras del elemento aislante.

15

20

7.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque forman una pared maestra que lleva lddos semipaneles terminamente aislantes y que tienen un espesor algo menor de la mitad de la pared a formar, estando provisto de ranuras horizontales y

25

30

5 verticales que definen junto con unas tapas que mantienen los semipaneles equidistantes, ranuras verticales y horizontales para la formación de estructura; disponiéndose así mismo entre las tapas espacios verticales que se rellenaran accesoriamente de hormigón ligero.

8.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque forman un pavimento techo o bobeda aislante, que se constituye mediante unos bloques de material térmicamente aislantes provistos de unas ranuras horizontales transversales o/y longitudinales que sirven de encofrado a vigas armadas de igual forma uniéndose estas vigas por una capa de hormigón en su parte superior; disponiendo los bloques para su ensamble de salientes y ranuras que encajan entre sí.

9.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque forman un pavimento techo o bobeda aislante, que se constituye mediante unos bloques paralelepípedicos unidos por su parte inferior mediante unas planchas de material sintético yeso etc., solidarizados con la primera y definiendo entre ambas unos encofrados para vigas longitudinales y/o transversales adecuadamente armadas, depositándose por último una capa de hormigón que une por su parte superior todas las vigas.

10.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque forman un pavimento, techo o bobeda aislante, que se constituye mediante unos bloques paralelepípedicos, disponiéndose en la parte in

ferior unas planchas de material sintético yeso etc, pero uniendose los bloques adyacentes mediante tapas sobre las que apoyan traviesas dejando entre los bloques y las planchas un espacio que favorece en el caso de dilatarse los bloques y evitando que expanda en caso de incendios desprendiendo las mencionadas planchas.

11.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque forman elementos de techumbre que comprenden una plancha de base de material térmicamente aislante, que sustentan bloque de material sintético preferente policitireno, uniendose ambos elementos por cualquiera de los medios conocidos; los bloques de material sintéticos presentan ranuras paralelas trazadas en la dirección de la vertiente, siendo rectangulares y provistas o no de acanaladuras para sujetar el hormigón sobre los bloques de material sintético, las ranuras en todos los casos están abiertas por la parte superior; los bloques pueden delimitar las ranuras para el hormigón teniendo en todos los casos la cara superior curvada para evacuación del agua filtrada; cuando los bloques estan provistos de ranuras se ensamblan unos a otros mediante huecos y salientes; sobre los ranuras paralelas se dispondrá la armadura metálica y sobre ellas se echará un hormigón ligero constituyendo las vigas de techumbre, sobre las que se clavarán listones dispuestos transversalmente a las vigas para sujetar el resto del tejado.

12.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 y 11 caracterizado porque los elemen

tos de techumbre puede realizarse fácilmente en taller, disponiendo para ello de un encofrado que comprende un fondo plano y paredes laterales de superficies interiores inclinadas, siguiendo la pendiente de las vertientes de los techados.

5

13.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 11 y 12 caracterizado porque para la realización de los elementos de techumbre se disponen tabiques formados por elementos aislantes del calor situados paralelamente mediante unos separadores, definiendose entre estos elementos y los separadores agujeros verticales y una ramura en la parte superior los cuales mediante la correspondiente armadura y hormigón formarán la estructura del tabique; la armadura del elemento de techumbre se atará a la armadura de la viga del tabique con lo que quedará todo la estructura del tabique y techumbre perfectamente solidaria.

10

15

14.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción según las reivindicaciones 1, 2, 11, 12 y 13 caracterizado porque los elementos de techumbre se unen en la parte superior mediante una viga de apoyo cuya armadura se ata a la armadura de las vigas de techumbre, definiendose el encofrado mediante las caras inclinadas de los elementos de techumbre y una base plana o cajeadada apoyada sobre un soporte vertical.

20

25

15.- Procedimiento constructivo perfeccionado para la realización de unidades de construcción según todas las reivindicaciones anteriores caracterizado porque estos elementos se preparan normalmente con hormigón armado o bien me-

30

diante hormigón pretensado en cuyo caso la armadura se sustituyen por alambres de acero de alta resistencia.

16. \* PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO PERFECCIONADO PARA LA REALIZACION DE UNIDADES DE CONSTRUCCION.

5 Todo conforme se describe en la Memoria que antecede se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidas a ella y se reivindica.

Esta Memoria consta de treinta hojas foliadas, escritas a máquina por una sólo cara y planos que la acompañan.

10

Madrid, 1 de Julio de 1976

LEOPOLD GOLARD

P.A.



FIG. 1.

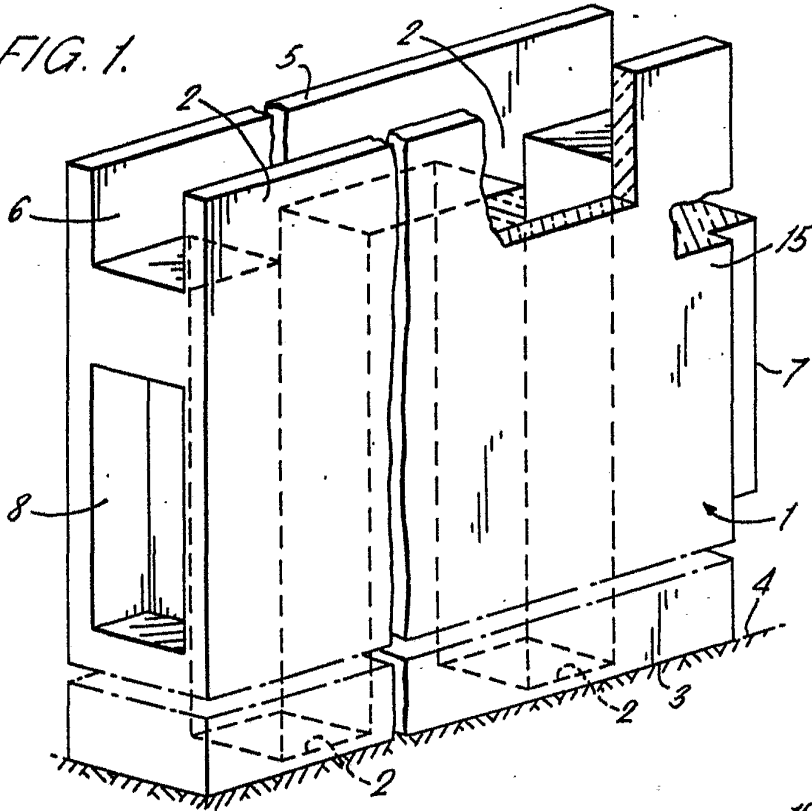
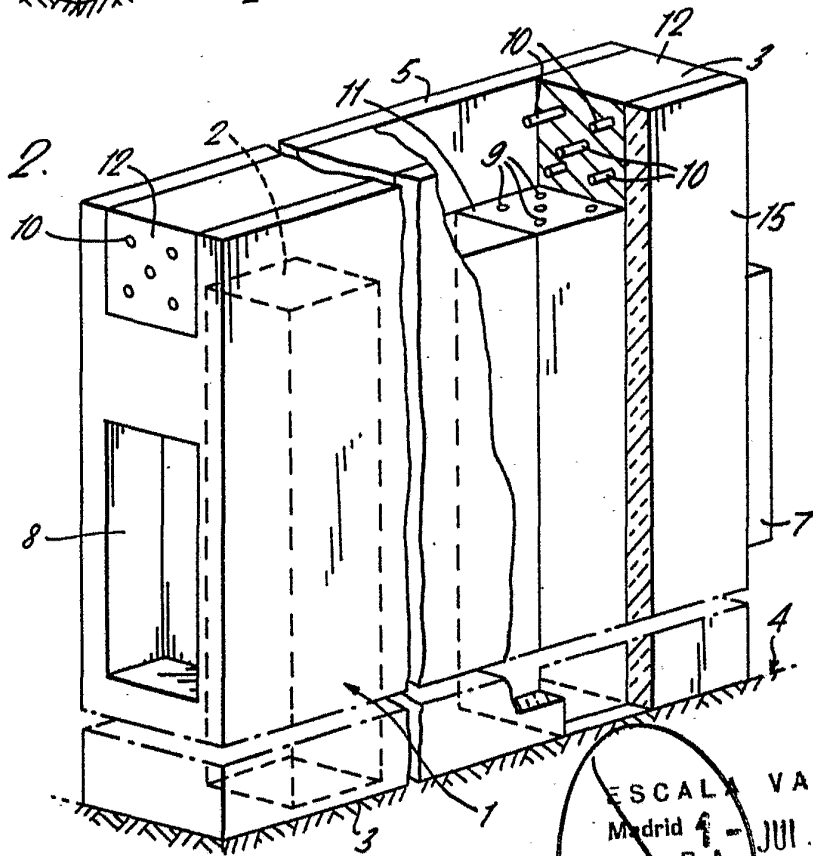


FIG. 2.



ESCALA VARIABLE  
Madrid 4 - JUL. 1976  
P.A.

FIG. 3.

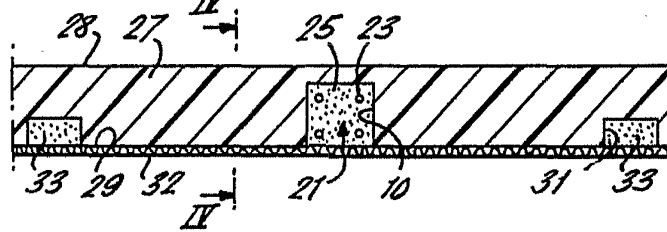


FIG. 4.

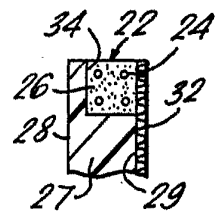


FIG. 5.

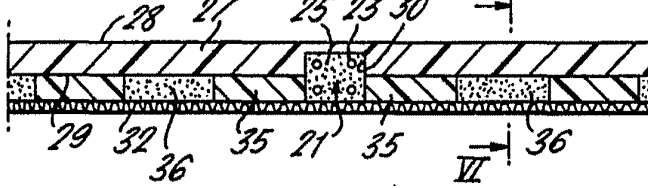


FIG. 6.

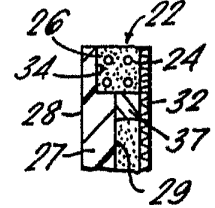


FIG. 7.

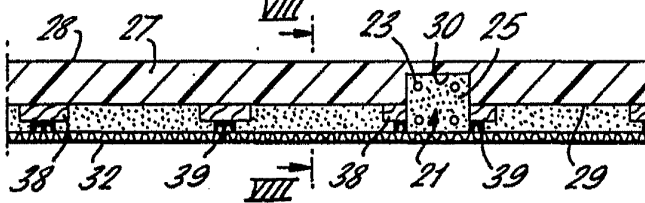


FIG. 8.

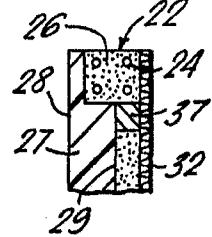


FIG. 9.

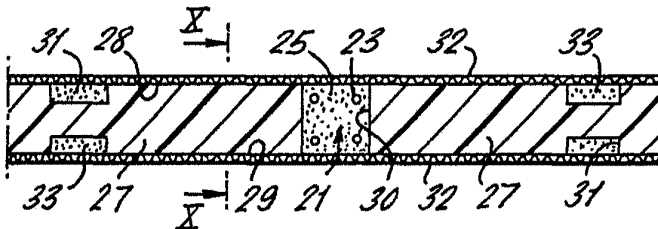


FIG. 10.

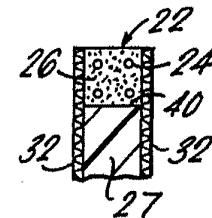


FIG. 11.

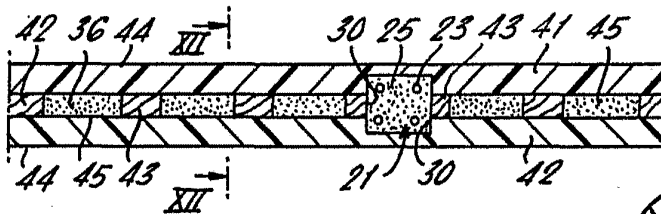
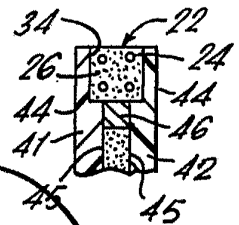
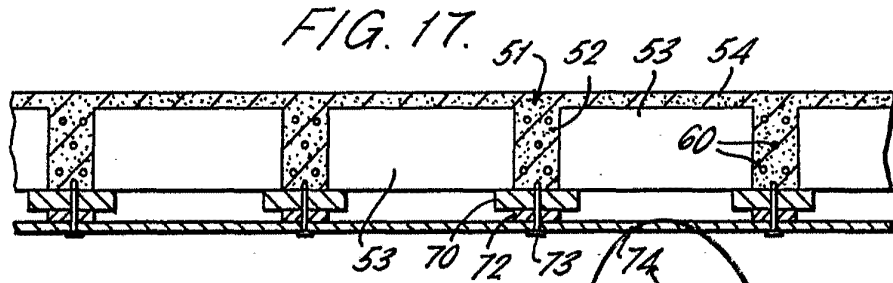
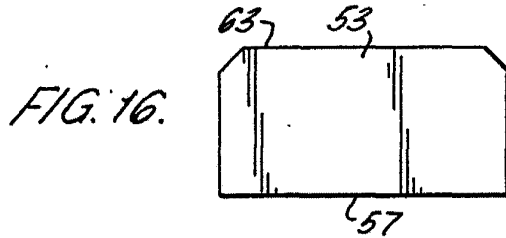
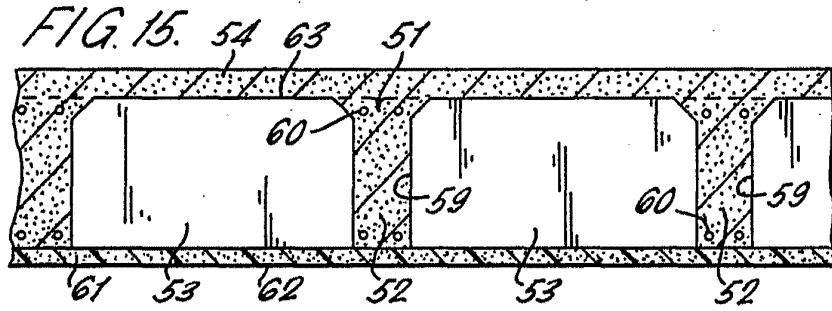
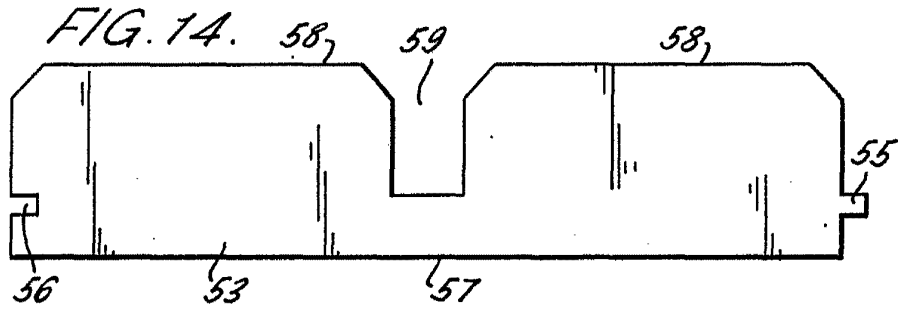
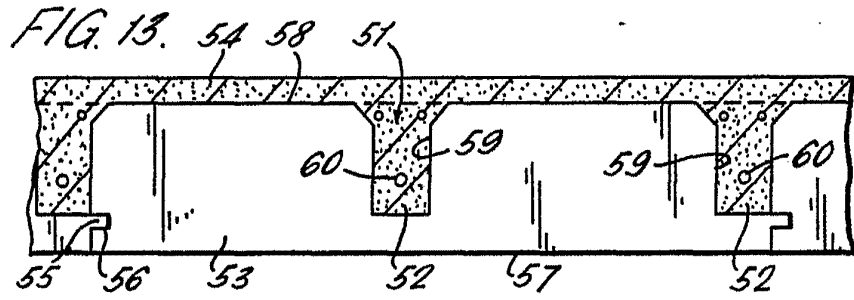


FIG. 12.



ESCALA VARIABLE  
 Madrid JUL. 1978  
 P. A.



ESCALA VARIABLE  
Madrid 1 - JUL. 1976  
S.P.A.

FIG. 18.

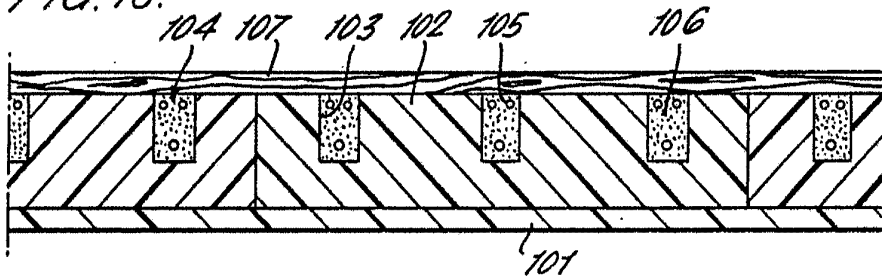


FIG. 19.

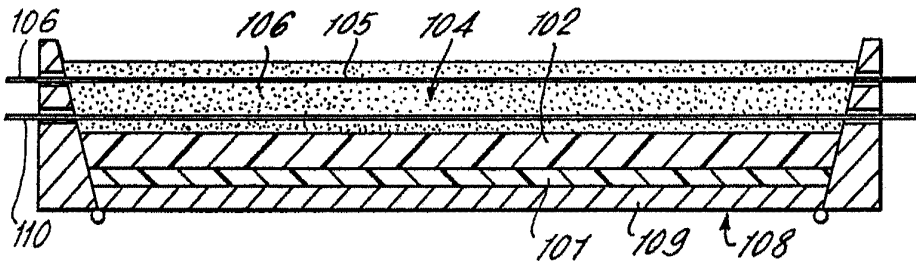


FIG. 20.

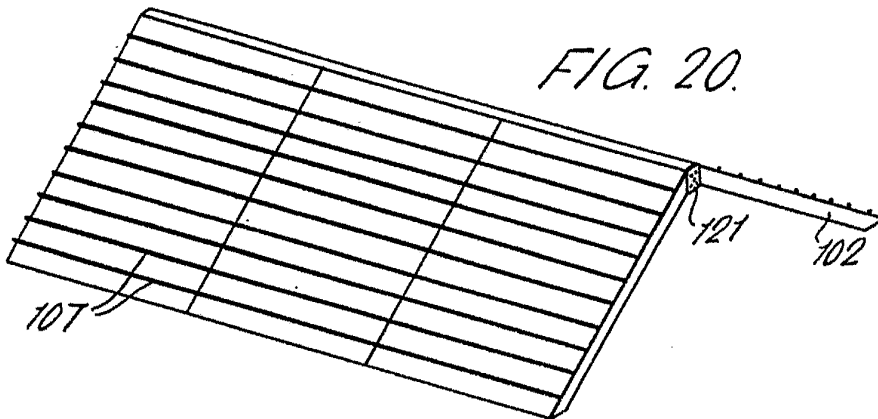


FIG. 21.

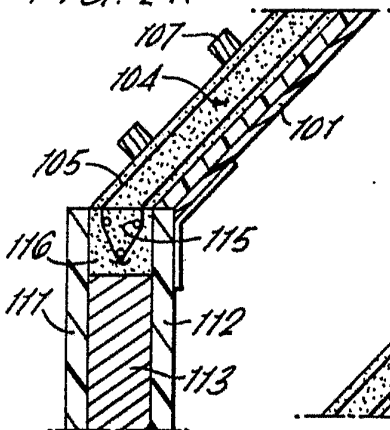
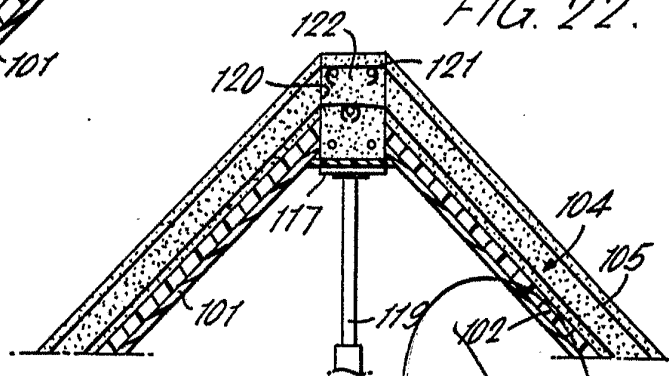


FIG. 22.



ESCALA VARIABLE  
Madrid JUL 1976

FIG. 23.

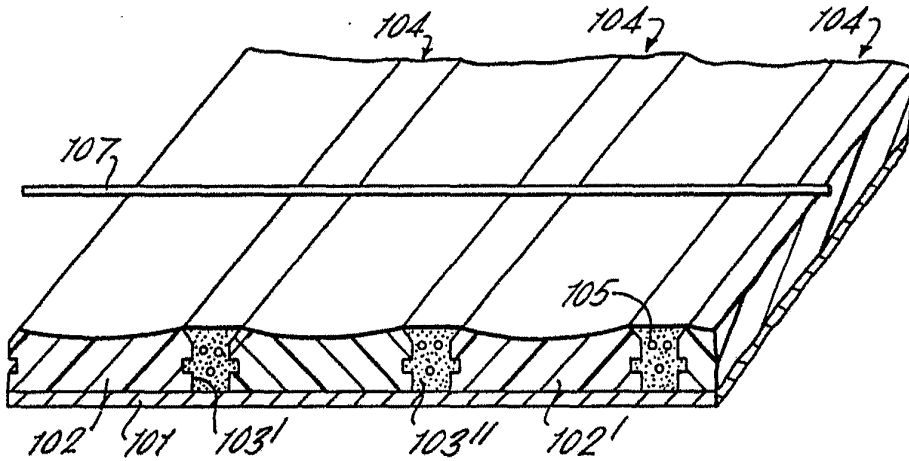


FIG. 24.

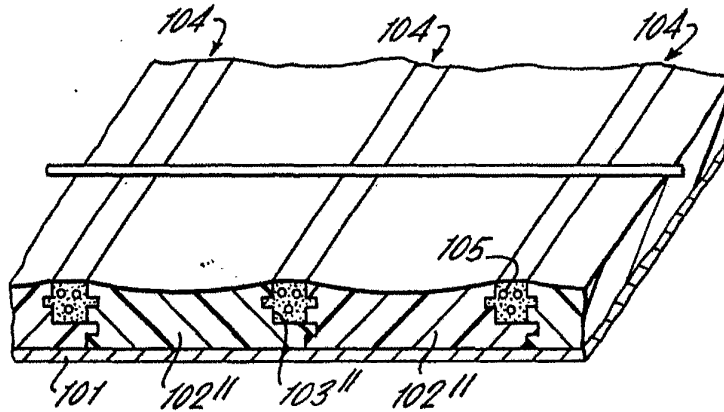
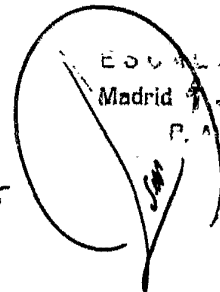
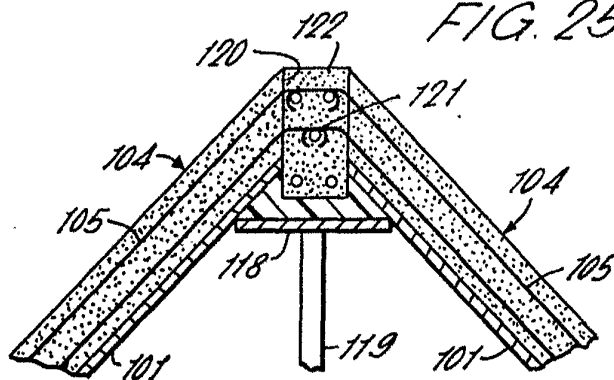


FIG. 25.



ESQUELA VARIABLE  
Madrid - VIII 1976