



Esta invención se refiere a estructuras de material de cementación armado y más especialmente a las estructuras que tienen losas de material cementoso separadas, unidas una con otra en ciertos puntos distantes uno del otro, mediante miembros de unión de las losas, y se refiere también a métodos para erigir tales estructuras.

Un fin de esta invención es el de proporcionar una estructura y métodos para construirla, con los cuales pueden formarse estructuras permanentes con capas de materiales incombustibles relativamente delgadas, completamente armadas y arriostradas para constituir una estructura que es muy ligera pero fuerte y que posee suficiente elasticidad y facilidad en ceder a fuerzas exteriores para resistir con buen éxito los temblores de tierra.

Un objeto de esta invención es el de proporcionar una estructura caracterizada por losas de material de cementación separadas, relativamente ligeras, en la que se eliminan los miembros de armadura de uso corriente, tales como los pies derechos, las vigas y las viguetas, mediante el uso de miembros de conexión de losas ligeros, que las juntan y traban solidariamente unas con otras.

Otros objetos de la invención son: proporcionar una estructura que puede fabricarse siguiendo los métodos de revestimiento o enlucido, que utiliza la resistencia de las losas revestidas, y que se adapta para pisos, paredes y techos; proporcionar un método que puede usarse fácilmente en terreno acci-



dentado; y proporcionar un método de construir paredes adaptadas a formar los cimientos.

En los dibujos

30 La figura 1 representa la planta del aparato armado para construir una pared, y parte de la pared construída sobre el mismo;

La figura 2 es un corte horizontal de una pared terminada;

35 La figura 3 es el alzado del extremo del aparato de la figura 1;

La figura 4 es una vista en perspectiva de un miembro de conexión de losas;

40 La figura 5 es un corte vertical de la pared, dado por la línea 5-5 de la figura 2;

La figura 6 es una planta fragmentaria, a mayor escala, del aparato y pared formada sobre el mismo, en una vano entre los tableros del molde;

45 La figura 7 es una vista similar a la de la figura 6, que representa un miembro de conexión de losas perforado;

La figura 8 es una vista similar a la de la figura 5, que muestra miembros de conexión de losa perforados;

50 La figura 9 es una perspectiva fragmentaria de un tablero del molde y aparato adyacente.

Se proporciona un sistema para la alineación, que comprende los tubos verticales 1, los tubos 2 que se extienden a lo largo de un lado del lugar determinado



de antemano que ocupará la pared, las abrazaderas 3 que
55 soportan a los tubos 2 colocados sobre los tubos 1, las
varillas 4 que se extienden en sentido transversal al
del área que va a ocupar la pared, y las abrazaderas 5
que sujetan a las varillas 4 sobre los tubos 2.

La armadura 7 va colocada sobre las varillas 4 y
60 queda sostenida por éstas. Se proporciona un respaldo
detrás de la armadura 7, colocando los tableros 6 entre
las hileras verticales de las varillas 4 y apretándolos
contra la armadura 7, con lo que se empuja ésta apreta-
damente contra las abrazaderas 5. Los pasadores 8 van
65 colocados a través de unos agujeros de las varillas 4,
sujetando los tableros contra la armadura 7.

Se colocan los pasadores 9 en unos agujeros de las
varillas 4 hasta dar con la parte posterior de una se-
gunda hilera de tableros, para que queden a distancia y
70 en línea, con respecto a la hilera de tableros primera-
mente erigida. La armadura 10 va apoyada sobre los ex-
tremos de las varillas 4 y se mantiene plana contra las
caras del molde por medio de unos listones inclinados 11.
Cada listón 11 va provisto de un agujero para la recep-
75 ción de una varilla 4, y se mantiene en su lugar por una
espiga o pasador 12 que pasa por un agujero que lleva
la varilla 4.

El aparato puede erigirse fácilmente no importa lo
accidentado que sea el terreno. Cada tablero se sujeta
80 de un modo deslizable por sus bordes verticales, de



suerte que quede vertical, independiente del resto del aparato, y se adapte a descansar directamente sobre el terreno.

85 Se forma un miembro de conexión de losas, al que más adelante se hará referencia con el nombre de riostra 14, con unos flejes de metal, dándole una forma que proporcione una sección transversal curva para mayor rigidez.

90 Antes de aplicar el material de cementación, se insertan las riostras 14 por unas aberturas de la armadura hasta que se hallan en la posición que ocupan entre los tableros del molde ilustrados en la figura 6. Cada riostra va soportada por sus extremos mediante con los entramados 7 y 10. Las riostras 14 se colocan tanto horizontalmente como inclinados, según se representa en las 95 figuras 3 y 5, para proporcionar una estructura de forma entramada, para cooperar con las losas de pared, al proporcionar una pared adaptada a actuar como una serie de vigas armadas verticales.

100 Los miembros de conexión de losas perforados 15, representados en las figuras 7 y 8, son preferiblemente de metal desplegado. Cuando se usan los miembros 15, la obra del molde se erige de igual manera que anteriormente, excepto que antes de erigir la armadura 10 se mantiene la segunda hilera de tableros del molde temporalmente en 105 su lugar y se insertan los miembros de conexión de losas en los espacios que hay entre los tableros, empujándolos hasta que encajen con la armadura 7.



Las armaduras 7 y 10 son preferiblemente de metal laminado perforado, como la tela metálica, o el metal
110 desplegado del tipo adaptado para armar capas de material de revestimiento.

Después que los miembros de conexión de losas y las capas de tela metálica se hallan en su sitio, se extiende el material cementoso sobre las caras del molde para em-
115 potrar o revestir las armaduras 7 y 10. El material cementoso es impelido dentro de los resquicios formados por las caras achaflanadas 16 de los tableros adyacentes, de suerte que queden empotrados los extremos de las riostras de una manera segura.

120 Los filos verticales formados sobre los respaldos de las losas proporcionan suficiente apuntalamiento a ellas, de modo que puede construirse una pared sin el uso de los miembros de conexión de las losas. Tal pared es más impermeable al conido y deseable en algunos casos en
125 que la resistencia conseguida por el arriostramiento de las losas unas con otras no sea necesaria. Para construir una losa sola de acuerdo con esta invención, sólo es necesario eliminar las operaciones correspondientes a la construcción de una de las losas.

130 Tan aprisa como el material de cementación se haya endurecido, se extraen los pasadores o espigas 12 y los listones 11, las varillas 4 se sueltan en las abrazaderas 5, dándoles un movimiento de rotación para soltar los pasadores 8 y 9, se deserman los moldes. Se derrama



135 material cementoso entre las losas para cerrar el espacio
que hay entre ellas cerca del suelo, o para formar una
pared sólida si se desea.

Para construir un piso o suelo de conformidad con
esta invención, se arma el aparato en posición horizon-
140 tal, en vez de colocarlo en posición vertical, como se
representa para la construcción de paredes. Cuando se
usa esta estructura como suelo de un segundo piso, la
losa inferior constituye el cielo raso del primer piso,
y cuando se usa esta estructura para proporcionar el
145 cielo raso del último piso, podrá inclinarse la losa
superior para servir como losa del techo.

Ambos tipos de miembros de conexión de las losas
proporcionan sistemas de entramado capaces de ceder
algo contra las tensiones paralelas a las losas, haciendo
150 prácticamente de este modo que las losas sean las que
soporten dichas tensiones. Son de naturaleza elástica,
de modo que permitan a la pared el ceder hacia los lados
en la cercanía del punto de aplicación de un esfuerzo de
choque, y de suerte que efectúen la transmisión de los
155 esfuerzos sobre una gran parte de la pared, y hagan que
una gran parte de ésta los resista.

Algunas veces es deseable empotrar o recubrir los
miembros de unión de losas en material cementoso. Cuando
se desee hacer esto, usando un miembro de conexión de
160 losas del tipo perforado, se erigen progresivamente los
tableros del molde, y se coloca el material perforado



165 extendiéndolo transversalmente entre los tableros de molde, así como sobre las caras de los tableros, a medida que se erigen éstos. Se aplica material cementoso en el borde de cada tablero sobre el material perforado extendido transversalmente, antes de colocar el tablero que sigue en la misma hilera.

170 Cuando se usan miembros de unión de losas perforados, se dejan en su sitio sólo los materiales que hasta ahora eran usados en la construcción de revestimientos enlucidos sin carga. Esta es la primera invención en que se emplean losas de revestimiento como partes seguras de estructuras de construcción. Se conservan muchas de las características importantes de esta invención en una forma variada de la invención, en cuya forma se proporciona un respaldo ligero y poco costoso detrás de los materiales perforados, en lugar de los materiales a movibles, respaldo que se deja en su sitio.

180 Se hace referencia a cada miembro de conexión de losas como si fuese homogéneo, a distinción del tipo de miembro de conexión de losas que constituye esencialmente un elemento central provisto de miembros de arriostramiento por sus extremos laterales.

185 Los miembros de conexión de losas homogéneos de que se trata van provistos de verdaderas partes de cuerpo empotradas en las losas y adaptadas para hacer que éstas sirvan de apoyo mutuo. Esta característica es opuesta a la del uso de construcción con pies derechos, en la que las losas son unidas a los pies derechos por medio de unos miembros de arriostramiento. En este

190



último caso, se emplea cada miembro de arriostramiento como una entidad separada, aunque sea moldeada dentro del pie derecho.

195 Esta construcción objeto de esta invención, se diferencia de la construcción corriente en que en lugar de erigir primeramente miembros de armadura estructurales permanentes que han de soportar los esfuerzos, cubriendo después los miembros de armadura con losas de revestimiento, se erige la estructura de una manera
200 progresiva, uniendo las losas unas con otras a medida que se revisten, haciendo que las losas y los miembros de unión de losas formen una estructura que reemplace al tipo de construcción corriente.

205 Los miembros de conexión de losas ejercen suficiente arriostramiento entre las losas, de suerte que se desarrolla una parte sustancial de la resistencia a la compresión del material de losa, antes de la rotura debido a los esfuerzos desarrollados por la compresión.

210 Se considera imposible poder formar por el método de vertido en una operación continua, una estructura que tenga las proporciones de una estructura que pueda ser formada en una operación continua por el método aquí descrito. Las losas elaboradas por el método de derrame contienen burbujas de aire y bolsas de agua, que no se
215 encuentran en las losas que han sido elaboradas arrojando con la llana el material de cementación contra las caras verticales del molde. Las losas enlucidas son generalmente formadas mediante una pluralidad de capas aplicadas



220 lateralmente, en las que se aplica una película de mate-
rial cementoso a la superficie de cada capa, produciendo
con ello losas mucho menos frágiles y más resistentes a
los temblores, que las de una pared formada por el método
de vertido.

225 Aunque características importantes de la invención
se refieren al empleo de métodos de revestimiento, esta
invención comprende características que han de aplicarse
a obras de hormigón vertido.

230 La expresión "material de cementación o cementoso"
se emplea para hacer referencia a cualquier material en
estado blando que sea capaz de endurecerse, o a cual-
quier material que estuvo blando en algún tiempo y que
se ha endurecido.

235 A pesar que se han descrito formas preferidas de la
invención, debe entenderse que los dibujos y descripción
de la invención han de considerarse como ilustrativos,
y no limitativos, de las reivindicaciones amplias, pues
resultará evidente para las personas expertas en la
materia que podrán hacerse cambios en los métodos,
aparato y estructura sin salirse del alcance de esta
240 invención.



REIVINDICACIONES

1. Un método de construir una pared por medio del revestimiento de material cementoso sobre dos hojas de armadura de losa que están distantes la una de la otra, para formar losas de pared distantes también una de la otra, caracterizado por empotrarse o embutirse parte de los miembros homogéneos de conexión de las losas en el material cementoso, a medida que se forman las losas.

2. Un método, según se expresa en la reivindicación 1, caracterizado por erigirse en el lugar que les corresponde materiales laminados perforados para armar las losas y juntarlas en puntos distantes uno del otro y proporcionar la armadura de la losa y los miembros de conexión de las losas.

3. Un método, según se expresa en la reivindicación 1, caracterizado por formarse unos saledizos en las caras opuestas de las losas y empotrarse o embutirse en los saledizos parte de los miembros de conexión de las losas.

4. Un método, según se expresa en la reivindicación 3, caracterizado por revestirse con el material cementoso las caras exteriores de la armadura de losas y por formarse saledizos con parte del material de revestimiento que sobresalen hacia dentro a través del material de armadura



en forma de contrafuertes salientes para el empotrado de los miembros de conexión.

265 5. Un método, según se expresa en la reivindicación 1, caracterizado por que al formar por lo menos una de las losas, parte del material cementoso sobresale a través de la armadura laminada de losa, hasta tocar con unos moldes para producir salientes verticales por el
270 respaldo de la losa para el apuntalamiento de ésta, y por que se desarman las formas posteriormente.

 6. Un método, según se expresa en la reivindicación 4, caracterizado por que se impelen las partes sobresalientes de material cementoso contra moldes, para consti-
275 tuir los contra fuertes de empotramiento en forma de salientes, sobre las caras opuestas de la losa, y en que se desarman las formas posteriormente.

 7. Un método, según se expresa en la reivindicación 1, caracterizado por utilizarse el respaldo lo bastante
280 cerca a la armadura para cooperar con esta última e impedir que el material cementoso se desmorone mientras está fraguando, y por desarmarse el respaldo posteriormente.

 8. Un método, según se expresa en la reivindicación 1, caracterizado por erigirse cara a cara un par de
285 hileras de tableros del molde, en que se colocan los tableros de cada hilera a tope, distantes uno del otro, para proporcionar vanos entre ellos, por colocarse los



miembros de conexión de losas extendidos en sentido
290 transversal al de los vanos, y exponerse partes de los
miembros por fuera de las hileras, por formarse las
losas contra las caras exteriores expuestas de las
hileras para empotrar las partes expuestas de los miem-
bros de conexión de losas, y por desmontarse los table-
295 ros después que el material cementoso se ha endurecido
o fraguado y ligado con los miembros de conexión.

9. Un método, según se expresa en la reivindicación
1, caracterizado por estar los miembros de conexión de
las losas dispuestos individualmente de modo que cada
300 uno de ellos tenga su longitud extendida en sentido
transversal con respecto a las hojas de la armadura de
losa, y por formarse las losas de una manera progresiva
para llevar a cabo la formación de una unión a medida
que son revestidas, empotrando en las losas parte de
305 los miembros de conexión de losas.

10. Un método, según se expresa en la reivindicación
1, caracterizado por estar los miembros de conexión
de losas dispuestos individualmente para proporcionar
hileras de miembros de conexión de losas adaptados a
310 cooperar con las losas, al igual que coopera el entrama-
do de una viga armada con sus cabezas o cordones.

11. Un método, según se expresa en la reivindicación
1, caracterizado por apoyarse la armadura de losa
sobre un sistema de alineación, por erigirse un respaldo
de quita y pon, por mantenerse alineados el respaldo y
315



la armadura por medio del sistema de alineación, por revestirse el material cementoso sobre la armazón y contra el respaldo y por desarmarse posteriormente el respaldo y el sistema de alineación.

320 12. Un método, según se expresa en la reivindicación 1, caracterizado por apoyarse una de las hojas de la armadura con una cara descansando sobre los elementos de alineación, por colocarse los moldes contra la otra cara de dicha hoja de armazón de losa, por revestirse parte del material cementoso sobre la armazón hasta
325 tocar con los moldes, y por desarmarse posteriormente las formas y elementos de alineación.

 13. Un método, según se expresa en la reivindicación 1, caracterizado por erigirse un sistema de alineación para proporcionar varillas que se extienden en
330 sentido transversal y elementos de alineación, por apoyarse la armazón de losa sobre las varillas, por colocarse los tableros de molde entre las varillas, para proporcionar un respaldo detrás de la armadura,
335 por usarse las varillas para asegurar los tableros contra la armadura y mantener a esta última contra los elementos de alineación, por aplicarse el material cementoso sobre la armazón y contra el respaldo, y por que los elementos de alineación y tableros de molde se
340 desarman posteriormente.

 14. Un método, según se expresa en la reivindicación 1, caracterizado por erigirse un sistema de alineación 1, caracterizado por erigirse un sistema de alineación

345 acción para proporcionar medios de apoyo para los tableros,
extendidos transversalmente, por erigirse dos hileras
apartadas de tableros de molde, por emplearse los medios
de apoyo para los tableros para mantener a éstos vertical-
mente de canto, de forma que estén libres para moverlos
verticalmente hasta ajustarse a una superficie de apoyo
accidentada, por formarse las losas revestidas contra
350 los tableros de molde y el sistema de alineación y por
desarmarse los paineles posteriormente.

355 15. Un método, según se expresa en la reivindica-
ción 1, caracterizado por erigirse un sistema de alineación
para proporcionar varillas que se extienden trans-
versalmente, por intercalarse medios despegables en las



360 varillas, por disponerse tableros de molde entre las
varillas con los respaldos contra dichos medios, por
colocarse una de las hojas de la armadura de losa sobre
las caras de los tableros, por usarse las varillas para
sujetar unas tiras o flejes contra la armadura para man-
tenerla contra los tableros, por revestirse parte del
material cementoso sobre dicha hoja de armadura y con-
tra los tableros para formar una losa revestida, y por
que las tiras o flejes el sistema de alineación y los
365 tableros se desarman posteriormente.

16. Un método, según se expresa en la reivindica-
ción 1, caracterizado por verterse material cementoso
por entre las losas.

17. Un método de hacer estructuras.

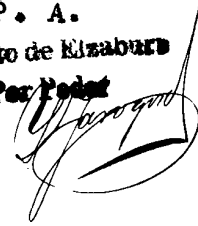
370 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en el dibujo que se acompaña y con los fi-
nes que se han especificado.

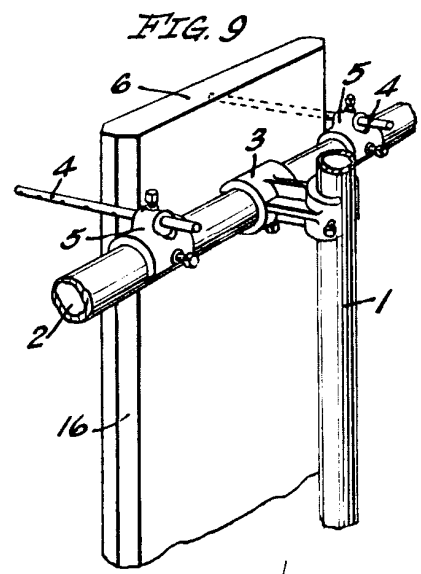
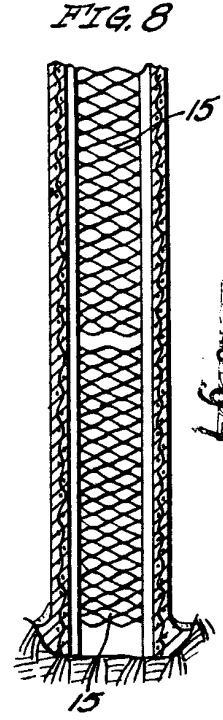
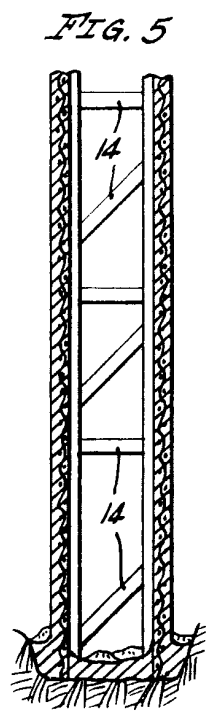
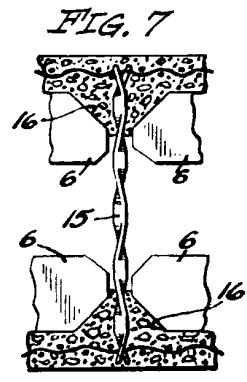
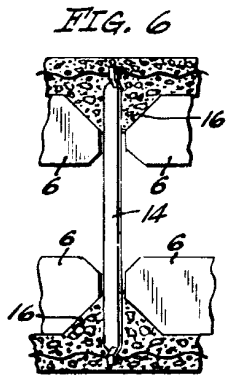
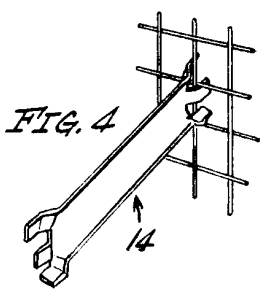
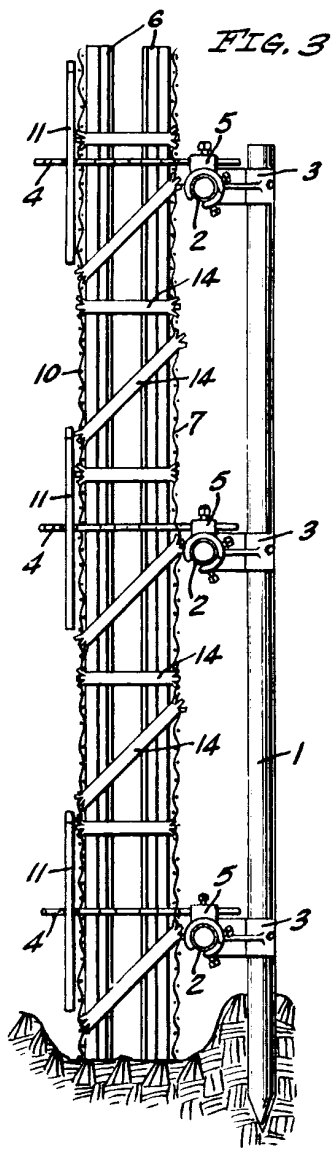
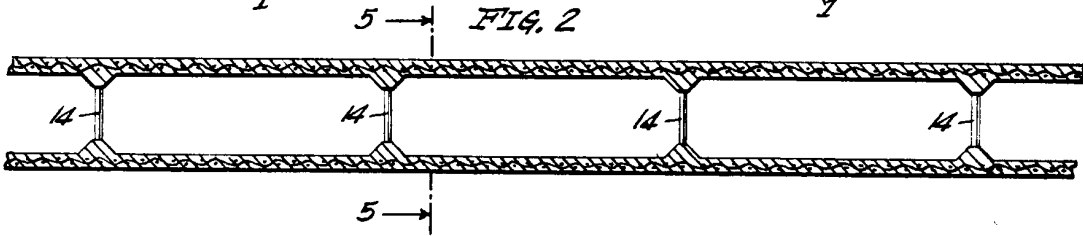
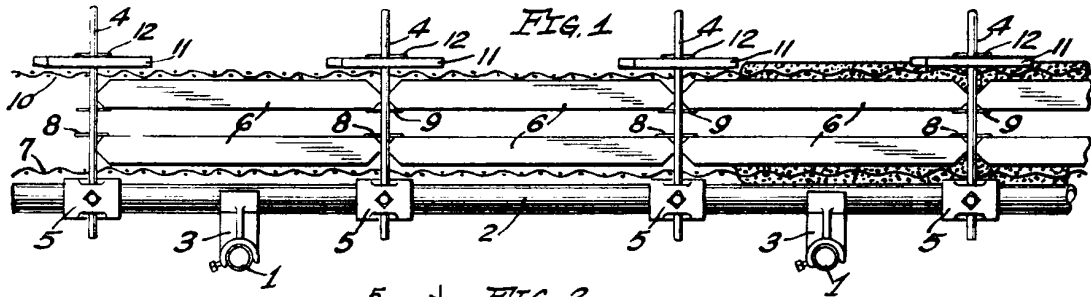
Esta Me-

moria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 de septiembre de 1931.

P. A.
Alberto de Ezabara
Per. P. A.





P.A.
[Handwritten signature]