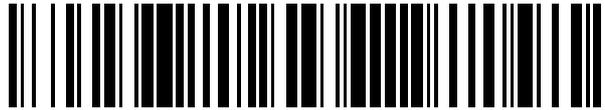


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 987**

21 Número de solicitud: 201500736

51 Int. Cl.:

E04B 2/86

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

15.10.2015

30 Prioridad:

15.10.2014 CL 201402766

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.01.2018

71 Solicitantes:

MORA CISTERNAS, Jessica Andrea
Guardia Vieja 255 ofi. 1113
Santiago de Chile, CL

72 Inventor/es:

MORA CISTERNAS , Jessica Andrea

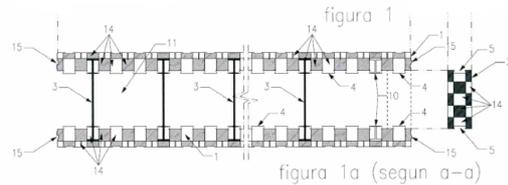
74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ-PACHECO, Aurelio

54 Título: **Encofrado para la construcción de muros de hormigón u otros elementos semejantes que emplea elementos prefabricados de poliestireno alveolar u otra espuma plástica.**

57 Resumen:

Encofrado para la construcción de muros de hormigón u otros elementos semejantes que emplea prefabricados de poliestireno alveolar u otra espuma plástica cuyos elementos tienen forma de un paralelepípedo, son moldeados con precisión, tienen protuberancias y cavidades en su cara inferior y superior que conforman un machihembrado lo que permite encastrar uno encima de otro; tienen ranuras verticales donde se insertan piezas con la función de separador y conector conformando un encofrado de sección rectangular, alargado, donde se pueden insertar armaduras en sentido vertical y horizontal, así como tuberías. En sus extremidades estos elementos tienen protuberancias verticales donde se pueden insertar otros elementos similares de menor tamaño, obteniéndose el cierre hermético del encofrado. Estos elementos pueden ser ensamblados de manera a obtener otras configuraciones de encofrado.



ES 2 649 987 A2

5 Encofrado para la construcción de muros de hormigón u otros elementos semejantes que emplea elementos prefabricados de poliestireno alveolar u otra espuma plástica

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

10

El objetivo de esta invención es el de ofrecer al sector de la construcción elementos pre-moldeados que permitan construir todo tipo de muros y tabiques donde esté incorporado el hormigón armado, con facilidad, sin exigir mano de obra especializada, utilizando pocos elementos diferentes simplificando de tal manera su fabricación, el almacenaje y su utilización en obra. Y, además brindar muros con buen aislamiento térmico y acústico

15

20

Consiste en un elemento prefabricado, en forma de paralelepípedo, de poliestireno alveolar u otra espuma plástica, para ser utilizado como componente de encofrado de muros de hormigón armado de rápida y fácil instalación. Se utilizan estos encofrados en distintas ubicaciones de una casa o de una construcción. El encofrado comprende varios elementos de poliestireno y, después de colocar en este las barras de acero y verter el hormigón, queda integrado al muro. Los elementos constitutivos del encofrado están dispuestos y ensamblados de tal manera que evitan la formación de puentes térmicos lo cual garantiza una construcción con aislamiento termo-acústico.

25

30

El encofrado se compone de dos elementos longitudinales dispuestos en forma paralela unidos entre sí por conectores- separadores plásticos junto con elementos complementarios que aseguran el cierre hermético del encofrado.

35

Al no tener puentes térmicos, ya que por lo menos uno de los elementos del encofrado es fabricado con material aislante, el coeficiente de aislamiento es notablemente superior al de los muros convencionales de hormigón o de ladrillo y al de otro tipo de muros prefabricados, por ejemplo, con paneles unidos por perfiles metálicos.

Se incluye en esta solicitud la descripción de los elementos complementarios, del mismo material, que pueden ser colocados en las esquinas o encuentros de muros, en remate de muros o, en el caso de los vanos para obtener un cierre.

5

También se considera otro tipo de conector-separador para conformar un encofrado que incluya por un lado el elemento longitudinal de poliestireno y, al otro lado lado esté conformado en forma tradicional con planchas de madera.

10

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención tiene su aplicación dentro del sector de la construcción, permite elaborar encofrados para hormigón armado de rápida y fácil instalación para todo tipo de muros y tabiques y, obtener una construcción con aislamiento térmico y acústico.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Desde hace algún tiempo se emplean elementos prefabricados para conformar encofrados de muros. En la actualidad no están disponibles elementos que ofrezcan las características enunciadas anteriormente.

25

Por ejemplo, los muros que se construyen utilizando 2 elementos prefabricados unidos con conectores ofrecen dificultades en la obra en el caso de las esquinas o encuentros de muros o tabiques o una combinación de ambos. Ello es debido a que dos elementos longitudinales prefabricados, enfrentados en forma paralela, conformando un encofrado que se encuentran a 90° en una esquina de una construcción no quedan, de por sí, cerrados para impedir la contención del hormigón al momento de verterlo. La solución tradicional utiliza 4 elementos específicos pre-moldeados con un ángulo recto, uno para cada tipo de encuentro de dos muros perpendiculares. Esto encarece la fabricación de los elementos y dificulta notablemente las distintas etapas de la obra: las compras de materiales, su almacenaje y su utilización en la obra.

30

35

Al utilizar 4 elementos diferentes para las esquinas son frecuentes las equivocaciones durante el montaje o en la entrega de elementos a la salida del almacén y pueden aparecer rupturas de estoque ya que es difícil calcular el consumo de estos.

5

No se han detectado antecedentes de soluciones equivalentes a las presentadas en esta solicitud de patente es decir, elementos pre-moldeadas que permiten conformar un encofrado con propiedades aislantes y que permitan con facilidad obtener distintas configuraciones.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15

Al menos uno de los elementos de encofrado que la presente invención presenta es pre-moldeado de poliestireno alveolar u otra espuma plástica. Están diseñados para atender los requerimientos de todo tipo de construcción. Al ensamblarlos se obtiene encofrados para hormigón armado de rápida y fácil instalación, que quedan integrados a la construcción.

20

Están diseñados de tal manera que no se formen puentes térmicos y de tal manera ofrecen aislamiento térmico y acústico.

25

Se utiliza al menos uno de estos elementos prefabricados alargados, instalados en forma longitudinal, paralelos entre sí, y unidos por conectores-separadores intermedios que los mantienen enfrentados a una distancia constante y elementos semejantes, complementarios, de menor tamaño insertados en los elementos longitudinales para los cierres del encofrado.

30

Al ensamblarlos se obtiene:

- encofrados para la construcción de muros o tabiques,
- un complemento de encofrado lateral de una losa,
- encofrados de muros medianeros cortafuego.

35

Los elementos complementarios, prefabricados con el mismo material y el mismo espesor que los elementos longitudinales, son de menor tamaño. Los elementos

longitudinales y estos elementos complementarios tienen una conformación tal que al insertar dos elementos complementarios en las extremidades de dos elementos longitudinales colocados en forma paralela, unidos por conectores-separadores intermedios se obtiene el cierre hermético del encofrado. En este sentido, los elementos complementarios cumplen con la función de tapa ya que retienen el hormigón al momento de verterlo dentro del encofrado.

Otro uso de un elemento prefabricado longitudinal es utilizarlo en un lado de un encofrado tradicional y, al otro lado, utilizar una plancha de madera colocada en forma paralela con conectores diseñados para este fin. En este caso se obtiene un buen aislamiento por el lado exterior y por el lado interior se ofrece la posibilidad de retirar el elemento de encofrado tradicional de madera y, reutilizarlo.

Los elementos prefabricados que se describirán a continuación fueron diseñados de manera a atender estos propósitos en forma independiente de la orientación de los muros.

Al utilizar un solo tipo de elemento longitudinal para conformar el encofrado junto un solo tipo de elemento complementario de cierre para todo tipo de encofrados se simplifica notablemente la organización de la obra.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 - muestra una vista lateral de un elemento longitudinal (1) prefabricado y un elemento complementario en su costado derecho

La figura 1a - muestra una vista en planta vista desde arriba de un conjunto de elementos (1) y (2) y de un conector-separador (3).

La figura 1b - muestra una vista en sección según la línea de corte b-b de dicho conjunto.

La figura 1c - muestra una vista en sección según la línea de corte c-c de dicho conjunto.

- 5
- La figura 1d - muestra una vista en planta desde abajo según la línea de corte d-d de dicho conjunto
- La figura 1e - muestra un detalle de la extremidad del elemento longitudinal (1) y del elemento complementario (2).
- La figura 1f - muestra un detalle del elemento complementario (2) insertado en el elemento longitudinal (1).
- 10
- La figura 2- muestra dos elementos longitudinales (1) con sus conectores-separadores (3) insertados y con el cierre lateral obtenido al insertar el elemento complementario (2).
- 15
- La figura 3- muestra la disposición de los elementos longitudinales (1) y complementarios (2) en el encuentro en ángulo del encofrado de dos muros perpendiculares entre sí.
- 20
- La figura 4- muestra la disposición de los elementos longitudinales (1) y complementarios (2) en el encuentro del encofrado de 2 muros perpendiculares entre sí en forma de "T".
- 25
- La figura 5- muestra un conector-separador (3) utilizado para unir y mantener separados dos elementos longitudinales enfrentados donde se observan las muescas (12) que permiten insertar la armadura de acero y dos aletas (13) laterales.
- 30
- La figura 5a- muestra el conector-separador (3) de la figura 5, visto en planta. En esta vista se observa las dos aletas (13), están diseñadas de manera a encajar con exactitud en las muescas (10)(figuras 1b y 1e) existentes en los elementos longitudinales.
- 35
- La figura 6- muestra una variante de la unión por medio de los conectores-separadores (6) de un elemento longitudinal (1), prefabricado de espuma plástica y de un elemento de encofrado tradicional (7) de madera u otro tipo de material.

La figura 7- muestra una variante del conector-separador (6) diseñado para unir elementos premoldeados longitudinales (1) con planchas de madera, donde se observa las muescas (12) donde se inserta la armadura de acero.

5

La figura 7a- muestra el conector-separador de la figura 7 visto del lado en que se atornilla el elemento de encofrado tradicional y el orificio en el cual se introducen tornillos o pernos (8).

10

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

15

A continuación se detalla la obtención de estos encofrados destinados a la construcción de muros de hormigón armado empleando los elementos descritos anteriormente.

20

Para obtener un encofrado, se utilizan elementos longitudinales (1) ensamblados de a dos, enfrentados (figuras 1a, 1b, 1c y 1d) con una determinada separación entre sí, obtenida gracias a los conectores que tiene también función de separadores (3). Estos se insertan en las muescas (10) (figuras 1b y 1e) que tienen los elementos longitudinales, obtenidas en su moldeado, mediante unas aletas (13) (figura 5a) que están diseñadas de manera a ajustarse con precisión en dichas muescas (10).

25

Los elementos longitudinales disponen en su parte superior e inferior de un conjunto de protuberancias y cavidades alternadas (14) (figuras 1a, 1d y 2) que los mantienen unidos cuando se ensamblan dos de ellos superpuestos y que determinan la planicidad del muro en construcción así como la hermeticidad del encofrado que ellos conforman. De la misma forma, en sus extremos o caras laterales, los elementos longitudinales (1) tienen un conjunto de ranuras verticales y salientes complementarios alternados conformando un sistema de machihembrado (15) (figuras 1a, 1b, 1c y 1 d) que facilita su instalación en posición correcta y su hermeticidad en el sentido horizontal.

35

El elemento complementario (2) tiene la forma de un paralelepípedo delgado y presenta el mismo tipo de protuberancias y cavidades (14) (figuras 1, 1a, 1d, 2, 3 y 4). Con este elemento complementario (2) se remata y se cierra herméticamente el encofrado, a tales efectos dispone de una ranura a ambos costados (5) (figuras 1, 5
1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 2, 3 y 4). Estos elementos complementarios (2) son moldeados con una precisión tal que les permite deslizarse y encastrarse en las protuberancias verticales (4) moldeadas también con precisión en los elementos longitudinales (1)(figuras 1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 2, 3 y 4) tal como se observa en las figuras 1e y 1f.

10

El elemento complementario (2) se utiliza para rematar conjuntos conformados por los elementos longitudinales (1) enfrentados y unidos entre sí con conectores-separadores (3) conformando un encofrado hermético que recibirá el hormigón en su espacio interior (11). Al fabricarlos se incluyeron protuberancias y cavidades (14)
15 (figuras 1a, 1d y 2) que permiten unir un elemento complementario (2) con el elemento complementario (2) inmediatamente superior que, a su vez, tiene protuberancias y cavidades (14) con los cuales se conjugan y, de tal manera, se insertan con precisión.

20

Las figuras 5 y 5a muestran el detalle del conector-separador (3). Dicho conector-separador presenta unas muescas (12) que permiten insertar las barras de acero de construcción que serán parte del hormigón armado. El conector-separador (3) también incorpora dos aletas (13) que se encuentran en cada extremidad del mismo. Tal como se visualiza en las figuras 1b y 1e, los elementos longitudinales
25 tienen ranuras (10) donde se inserta el conector-separador (3) (figuras 1a, 2, 3 y 4). La distancia (en la figura 5a) entre las dos aletas (13) es tal que que al ser insertado el conector (3) (figuras. 1a, 2, 3 y 4) dentro de las ranuras (10) (figura 1b) de los elementos (1) longitudinales quede en forma ajustada. El pre-moldeado de los elementos longitudinales es realizado con precisión para obtener este resultado.

30

El elemento complementario (2) puede utilizarse de varias maneras:

- para rematar y cerrar herméticamente encofrados armados con elementos longitudinales, en sus extremidades (figuras 1d, 2, 3 y 4),
 - en encofrados donde 2 muros se encuentran con un ángulo de 90° (figuras 3 y 4).
- 35

En esta configuración, así como en todas las otras, el espacio interior (11) del encofrado puede recibir armaduras que se insertan en las muescas (12) (figuras 5 y 7) de los conectores-separadores (3 y 6), tuberías y luego el hormigón.

5 La figura 6 muestra la unión de un elemento prefabricado longitudinal (1) colocado en el lado exterior del encofrado, ensamblado por medio de conectores-separadores (6) especialmente diseñados para este efecto (figura 7), a una plancha (7) de madera o de terciado que a su vez refuerzos externos (9) para mantener la planicidad de dichas planchas durante el relleno de hormigón.

10

Las figuras 7 y 7a muestran este conector-separador (6) que permite unir un elemento longitudinal pre-moldeado (1) con una plancha (7) de madera, de madera aglomerada o de madera terciada mediante tornillos o pernos introducidos en el orificio (8).

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
1. Encofrado para la construcción de muros de hormigón u otros elementos semejantes que emplea prefabricados de poliestireno alveolar u otra espuma plástica caracterizado por estar formado por dos elementos de encofrado enfrentados y unidos entre sí, formando un conjunto dentro del cual se colocan las armaduras, las tuberías y se vierte el hormigón, y siendo al menos uno de dichos elementos de encofrado un elemento longitudinal (1) prefabricado en poliestireno expandido u otra espuma plástica con forma de paralelepípedo, donde dichos elementos longitudinales (1) se encastran entre sí tanto en sentido longitudinal como vertical y por la utilización de conectores-separadores (3, 6), insertados en ranuras (10) obtenidas en los elementos (1) en el momento de moldearlos, donde dichos conectores-separadores (3, 6) sujetan a los elementos longitudinales de encofrado de dos en dos y a su vez los mantienen a una separación determinada y por la utilización de elementos prefabricados complementarios (2) que disponen de una ranura (5) en ambos costados que les permite insertarse en las protuberancias verticales (4) moldeadas en los extremos de los elementos longitudinales (1).
 2. Encofrado para la construcción de muros de hormigón u otros elementos semejantes que emplea prefabricados de poliestireno alveolar u otra espuma plástica según la primera reivindicación caracterizado porque los elementos longitudinales (1) presentan terminaciones machihembradas en su parte inferior y superior para su unión vertical con otros elementos longitudinales (1).
 3. Encofrado para la construcción de muros de hormigón u otros elementos semejantes que emplea prefabricados de poliestireno alveolar u otra espuma plástica según la primera reivindicación caracterizado porque los elementos longitudinales (1) presentan terminaciones machihembradas en sus costados para su unión lateral con otros elementos longitudinales (1).

5 4. Encofrado para la construcción de muros de hormigón u otros elementos
semejantes que emplea prefabricados de poliestireno alveolar u otra
espuma plástica según la primera reivindicación CARACTERIZADO por
que está conformado por un lado con un elemento longitudinal (1) y por
otro lado por una plancha de madera (7) u otro tipo de plancha
10 ensamblados por un conector-separador (6) inserto en las ranuras (10) del
elemento longitudinal (1) y unido con tornillos o pernos a la plancha a
través de un orificio (8).

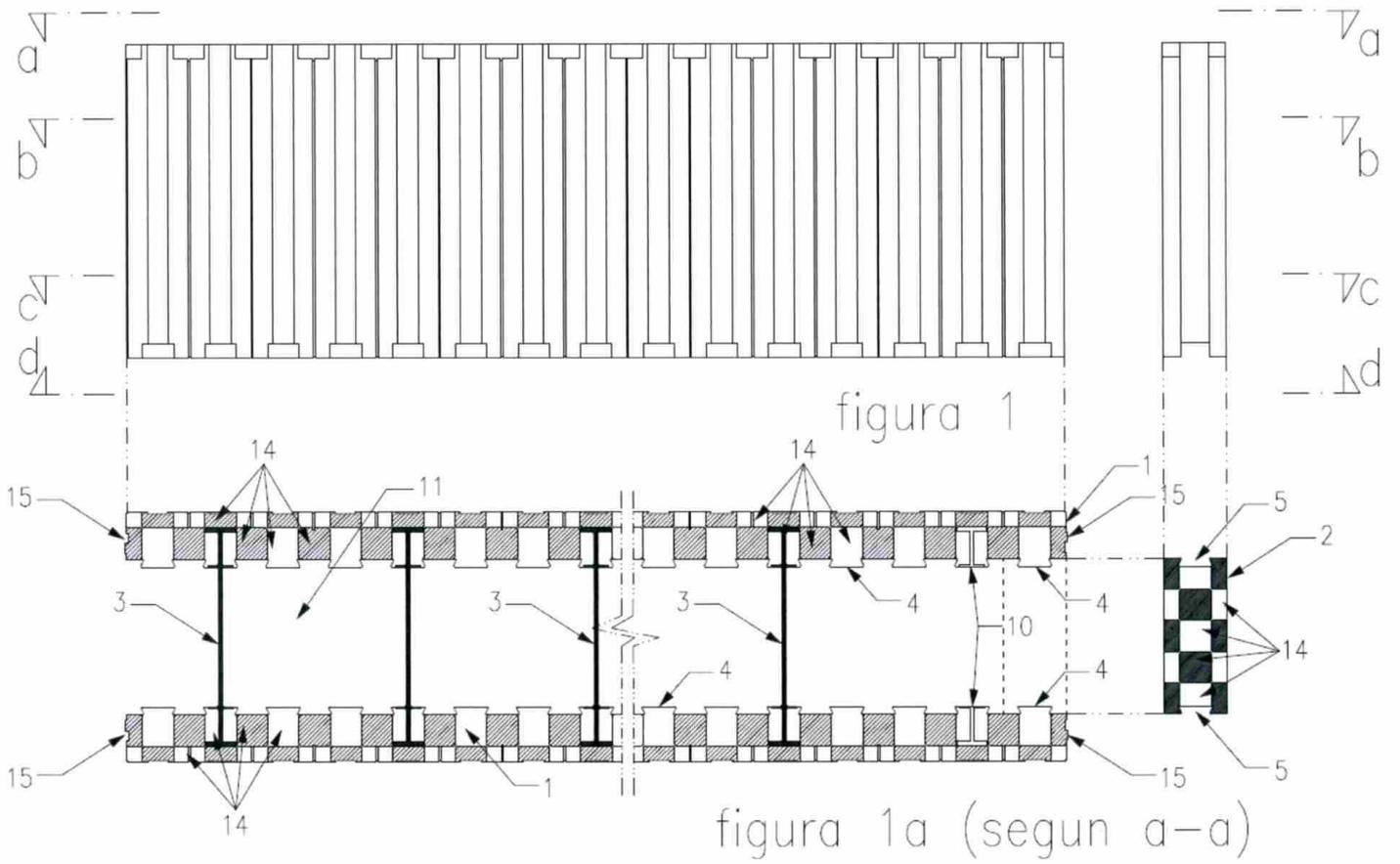
15

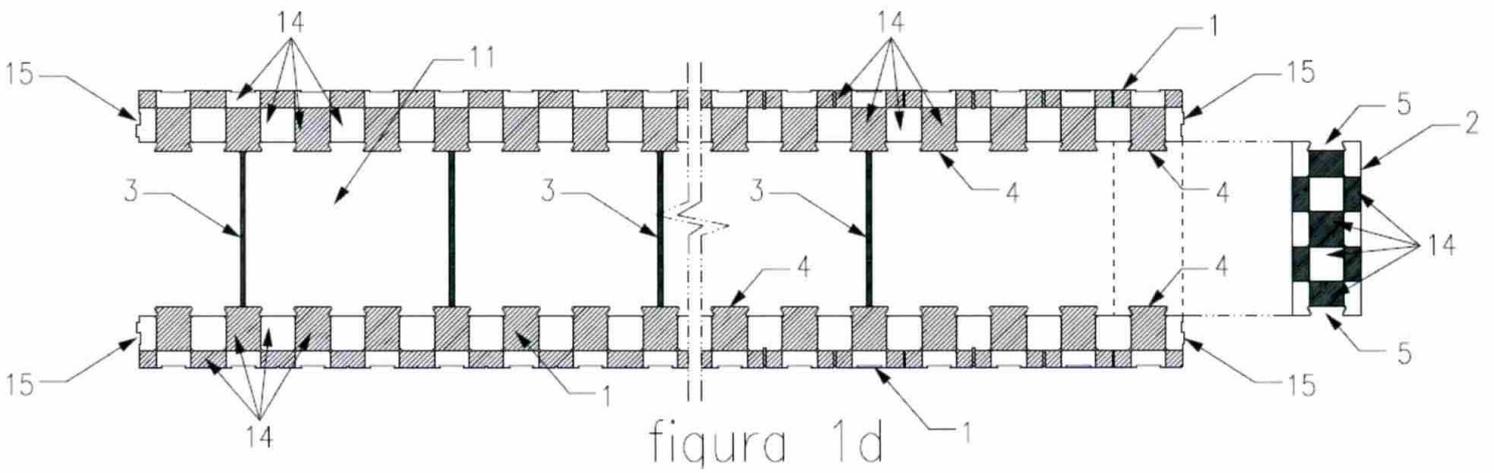
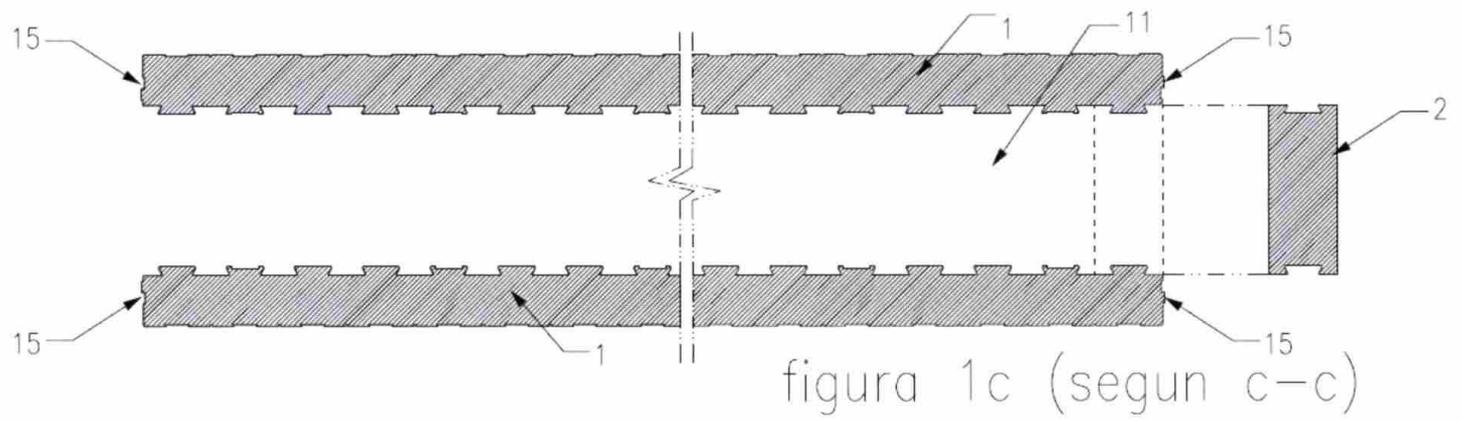
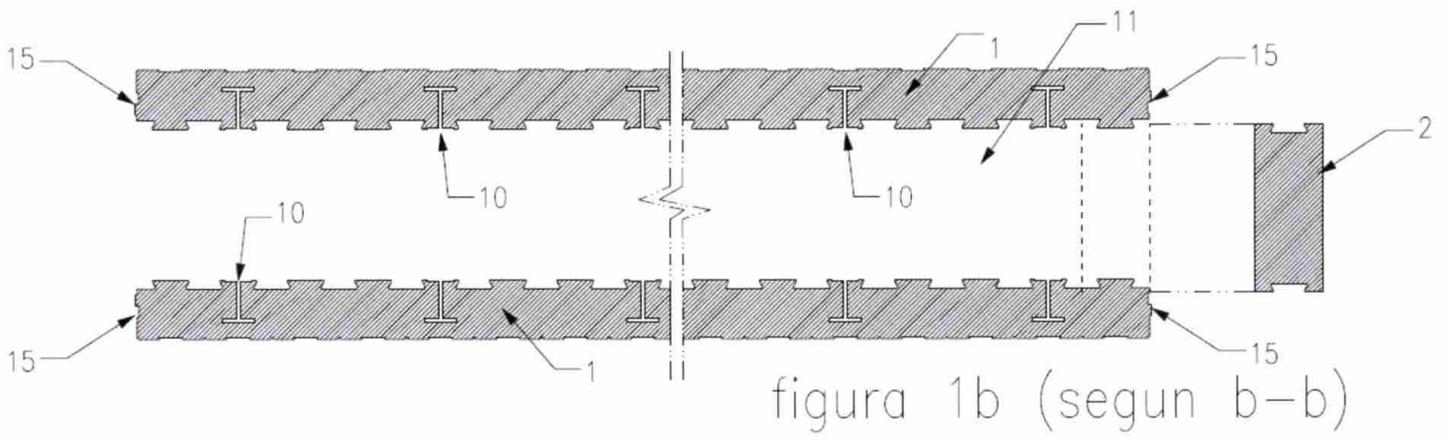
20

25

30

35





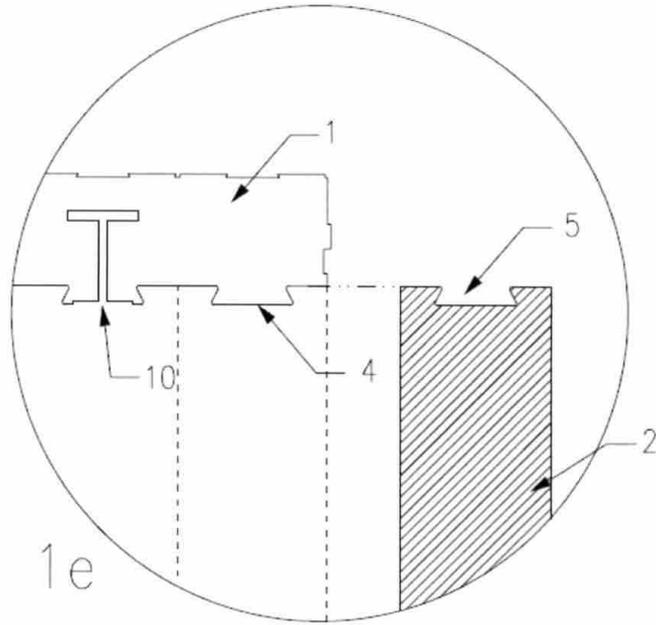


figura 1e

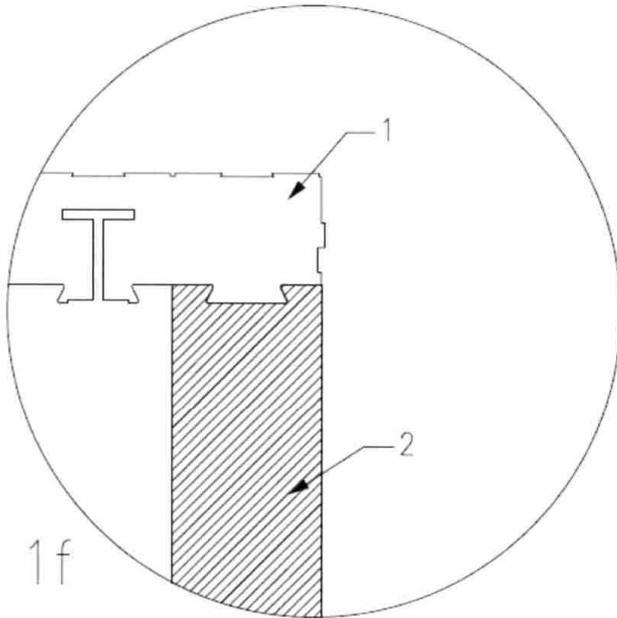
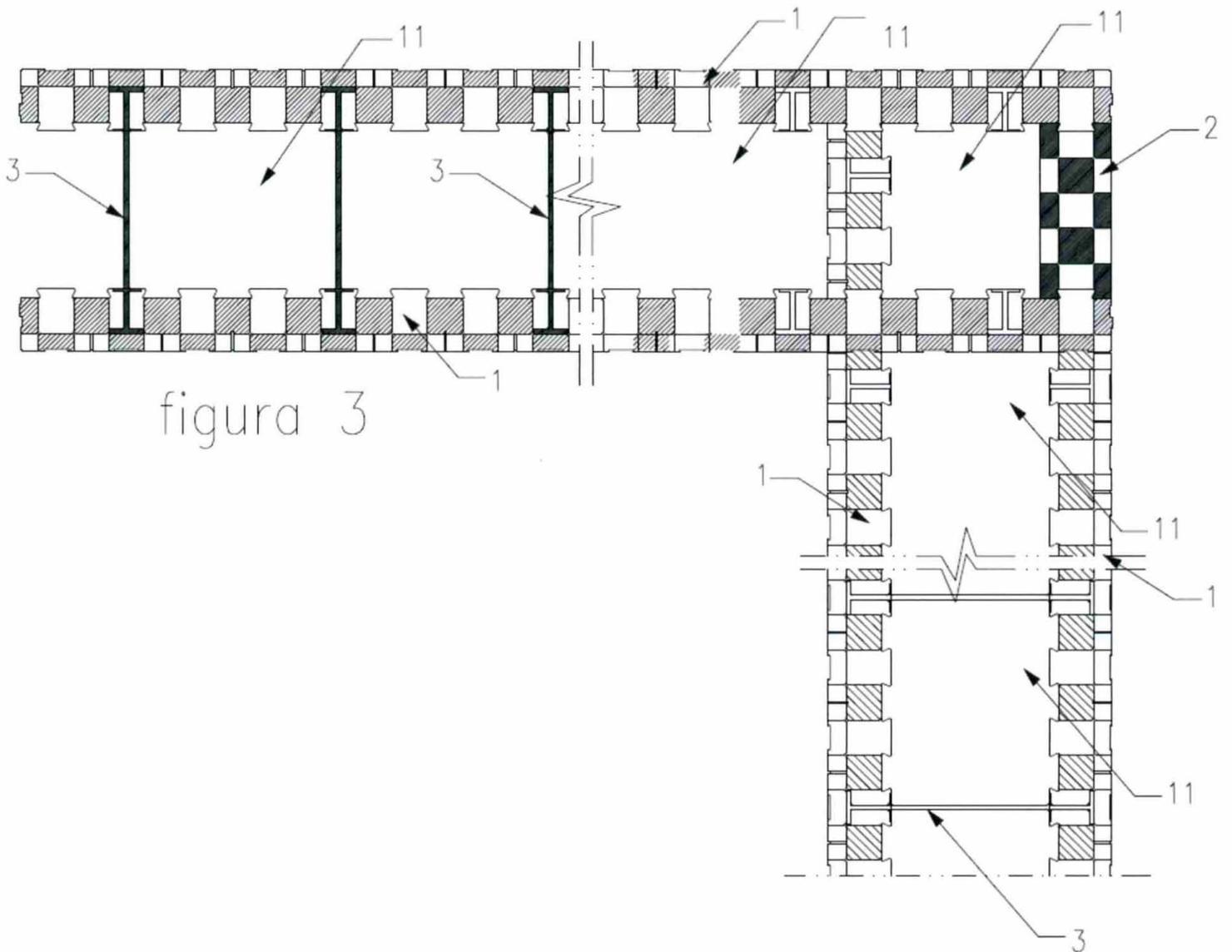
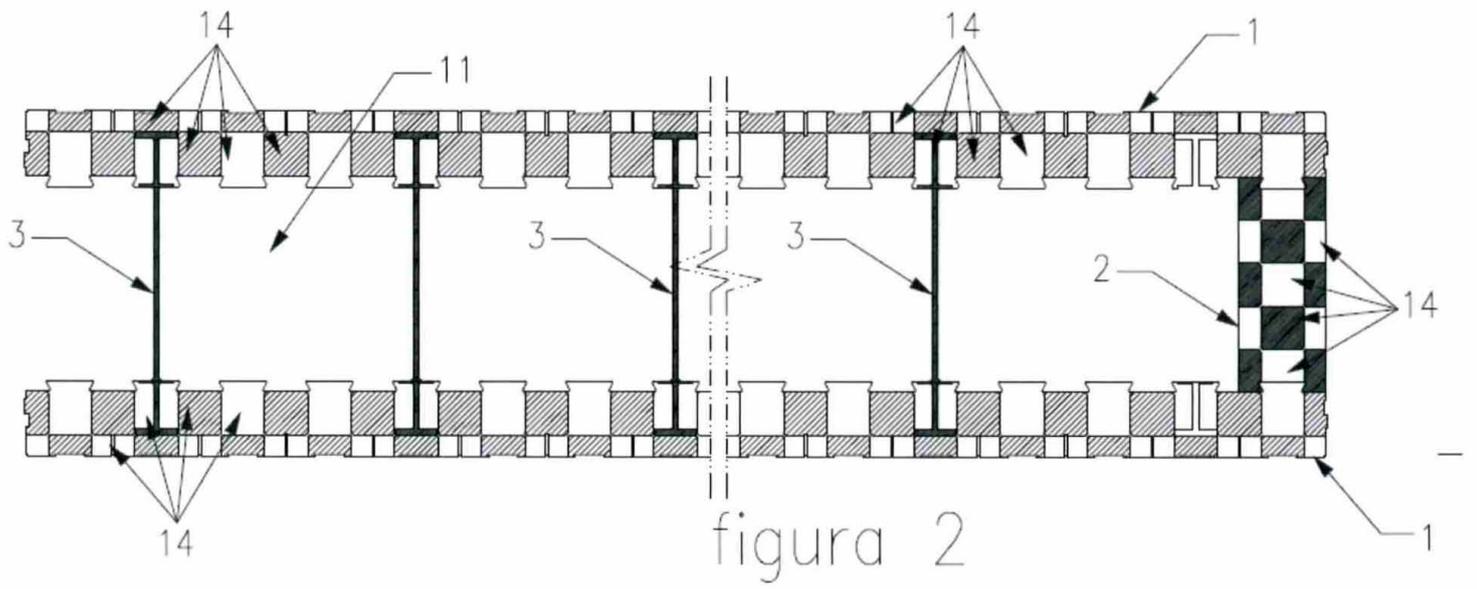
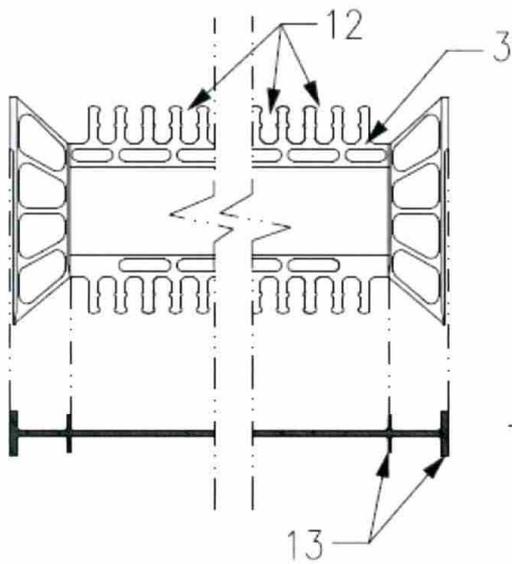
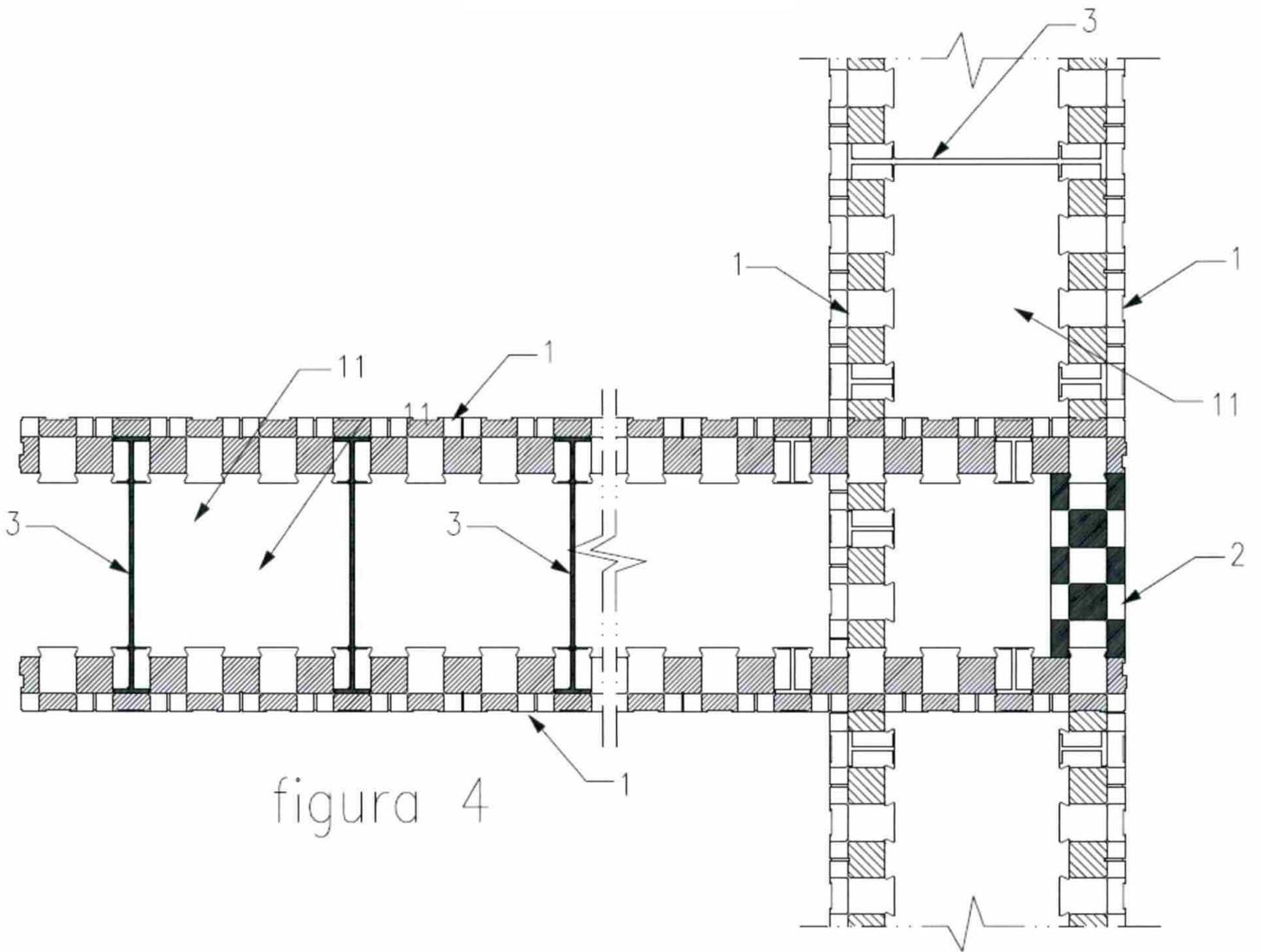


figura 1f





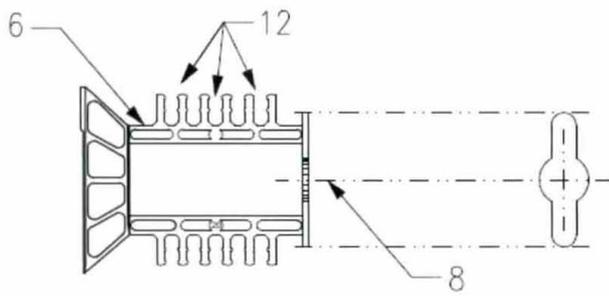
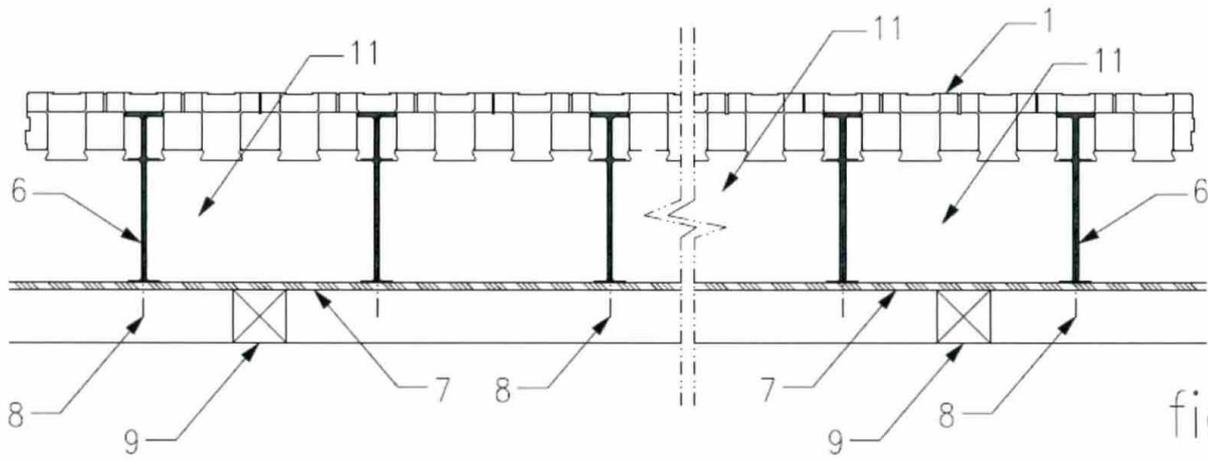


fig.7

fig. 7a