

321945

PATENTE DE INVENCION

Ser. 372.796.



321945

Memoria Descriptiva

sobre

"Procedimiento y aparato para la construcción de elementos prefabricados armados".

- - - - -

Solicitante: CONODEC, INC.,
entidad norteamericana, residente en
40 North Second Street, Easton,
Pensilvania, EE. UU. de A.

- - - - -

Este invento se refiere a un procedimiento y a un aparato para la construcción de elementos prefabricados, con vigas armadas .

5. La prefabricación de elementos estructurales o de construcción, para edificios, se ha ex-

321945



-2-

tendido en alto grado.

Este invento se refiere a la fabricación en el taller de un compuesto de suelo, de tejado o techo. En especial, este invento trata de la fabricación de un componente de suelo o de techo que contenga un par de vigas de acero de alma abierta o en celosía, prácticamente paralelas, empotradas en el interior de una losa de hormigón previamente construída.

5.

Consiguientemente, un objeto de este invento es proporcionar un medio y un aparato para la construcción de elementos estructurales con vigas armadas.

10.

Un objeto más específico de este invento es proporcionar un procedimiento y un aparato para la fabricación de elementos estructurales con vigas armadas, previamente fabricados, de modo más económico.

15.

Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un procedimiento y un aparato para la construcción de varios elementos estructurales con vigas armadas, prefabricados, en una operación continua, sencilla.

20.

Otro objeto de este invento es proporcionar un procedimiento y un aparato para la construcción de varios elementos prefabricados estructurales para la edificación, en una operación sencilla y continua, y susceptibles de acoplarse unos a otros en el solar a edificar, para la obtención de un techo o suelo.

25.

Otros objetos se desprenderán de la descripción que figura a continuación.

30.

321945

19 E



-3-

Con objeto de aclarar este invento, se representa en los dibujos una forma del mismo en la actualidad preferida; debe entenderse sin embargo que este invento no se limita a la disposición precisa y a los aparatos representados.

5.

La fig. 1 es una vista en planta de una parte del aparato utilizado para la aplicación del método de este invento y representa una superficie de moldeo y una tolva montada sobre la misma para suministrar selectivamente una mezcla a base de cemento, en el interior de dicha superficie de moldeo.

10.

La fig. 2 es una vista de frente en alzado del aparato representado en la fig. 1, tal como se vé prácticamente a lo largo del plano indicado por la línea 2-2 de la fig. 1.

15.

La fig. 3 es una sección transversal fragmentaria prácticamente por el plano indicado por la línea 3-3 de la fig. 2.

20.

La fig. 4 es una vista de frente en alzado, de la estructura representada en la fig. 3, vista según el plano indicado por la línea 4-4 de la figura 3.

25.

La fig. 5 es una vista fragmentaria en perspectiva de un extremo del lecho o superficie de moldeo representado en la fig. 1.

30.

La fig. 6 es una vista en perspectiva de un elemento estructural prefabricado con vigas armadas, que comprende una parte del producto extremo formado por el método y el aparato a que este invento se refiere.



La fig. 7 es una vista en planta fragmentaria y a mayor escala de un extremo de la viga armada representada en la fig. 6.

5. La fig. 8 es una vista en corte transversal fragmentario prácticamente por el plano indicado por la línea 8-8 de la fig. 7 y representa también en líneas de trazos, de que modo la viga armada se adapta para colocarse con respecto a la superficie de moldeo, de acuerdo con el método de este invento.
- 10.

La fig. 9 es una vista en planta fragmentaria y a escala superior del otro extremo de la viga armada representada en la fig. 6.

15. La fig. 10 es una vista en corte transversal, fragmentaria, prácticamente por el plano indicado por la línea 10-10 de la fig. 9, y representa también en líneas de trazos, de que modo la viga armada se adapta para colocarse con respecto a la superficie de moldeo cuando se aplica el método de este invento.
- 20.

- La fig. 11 es una vista en planta de la parte superior, análoga a la fig. 1, pero representa el carro de la tolva movido a lo largo de la superficie de moldeo y un primer elemento de viga armada dispuesto en el interior de la superficie de moldeo;
- 25.

La fig. 12 es una vista en corte transversal fragmentario, prácticamente por el plano indicado por la línea 12-12 de la fig. 11.

- La fig. 13 es un detalle a mayor escala de la parte izquierda de la fig. 12 indicada por el
- 30.

321945

-5-



círculo 13.

5. La fig. 14 es una vista fragmentaria en corte transversal, tomada prácticamente a lo largo del plano indicado por la línea 14-14 de la fig. 12 y representa en líneas de trazos, la colocación de un segundo elemento de viga armada en la superficie de moldeo, con respecto a un primer elemento estructural de viga armada;

10. La fig. 15 es una vista en planta superior tal como se observa prácticamente a lo largo del plano indicado por la línea 15-15 de la fig. 14.

15. La fig. 16 es una vista de frente en alzado que representa de que modo un par de tableros o losas idénticos de viga armada, obtenidos por el aparato y el método de este invento, pueden acoplarse uno con otro en la construcción de un techo o suelo, y

20. la fig. 17 es una vista de detalle a mayor escala, parte en corte de la sección central de la fig. 16, indicada por el círculo 17.

25. El aparato a que este invento se refiere contiene una superficie de moldeo, designada en general por la referencia 20, que comprende un suelo 21 montado sobre las alas superiores de un par de vigas en I 40 y 44 paralelas, prolongadas a lo largo de la superficie de moldeo. Entre las almas opuestas o frontizas de las vigas en I 40, 44, junto a sus extremos, están montadas un par de viguetas paralelas rectangulares 41 y 42. Las vigas en I 40 y 44 están sostenidas por jácenas transversales 23 y 24, en sus extremos

30.



respectivos.

5. Una pared lateral 48, está pivotadamente conectada al alma de la viga en I 40. Análogamente, una pared lateral 50 está pivotadamente conectada a la viga en I 44. Las paredes laterales 48 y 50, se prolongan longitudinalmente a lo largo de las vigas en I.

10. Las paredes laterales 48 y 50 incluyen una serie de soportes 60 de forma triangular longitudinalmente separados. A las almas de las vigas 40 y 44 en forma de I, se sujetan una serie de pares de soportes 62 de forma triangular. Cada uno de los soportes 60, 62 contiene un collar de articulación 64. El collar de articulación del soporte 60, está dispuesto entre los collares de articulación de un par de soportes 62, y por el interior de estos collares se inserta un perno de articulación.

15. Las paredes laterales 46 y 52 están sostenidas en extremos separados de la superficie de moldeo 20, sobre las almas superiores de las vigas 40 y 44 en forma de I. Las paredes extremas 46 y 52 están pivotadamente montadas a las viguetas rectangulares 42 y 41, respectivamente. A las paredes extremas 46 y 52 están sujetos una serie de soportes triangulares 54 que terminan en un collar de articulación 58. A las viguetas rectangulares 42 y 41 están sujetos pares de soportes triangulares 56, separados. Los soportes 56 terminan también en un collar de articulación 58. Los collares de articulación de los soportes 54 están dispuestos entre un par de collares de articulación adyacentes de los soportes 56,

20.

25.

30.

321945



-7-

y a través de los collares alineados se inserta un pasador pivote.

5. Sobre las jácenas transversales 23 y 24 se sostienen un par de carriles 26 y 28 que se prolongan a lo largo de la superficie de moldeo 20. En los carriles 26 y 28 y en relación de superposición con el suelo 21 de la superficie de moldeo, está montada una tolva 22 para suministrar material a base de cemento. La tolva 22 tiene varias ruedas 30 ajustadas con las vías 26 y 28. Conectado a uno de los ejes de las ruedas 32, como se representa en la fig. 2, se disponen un engranaje recto alrededor del cual se arrastra una cadena sin fin 38. Un soporte 34 se prolonga, en voladizo, desde el costado de la tolva 22.
10. Un motor eléctrico 36 se halla sostenido sobre el soporte 34. En el árbol del motor se dispone otra rueda de engranaje de dientes rectos, que se ajusta con la cadena sin fin 38. Así pues, al funcionar el motor eléctrico 36, las ruedas 30 de la tolva 22 girarán y la tolva puede hacerse que se mueva selectivamente a lo largo de la superficie de moldeo 20.
15. En la fabricación del elemento estructural con vigas armadas, por el método de este invento, se dispone una viga armada 66 previamente preparada. La viga 66 incluye un par de secciones de viguetas prácticamente paralelas 60 y 70, conectadas por un alma 72 de vigueta de acero. Las partes exteriores del alma 72 de la vigueta, están inclinadas alejándose de la cabeza inferior de las viguetas 68 y 70.
20. En sus extremos opuestos, la cabeza su-

25. En la fabricación del elemento estructural con vigas armadas, por el método de este invento, se dispone una viga armada 66 previamente preparada. La viga 66 incluye un par de secciones de viguetas prácticamente paralelas 60 y 70, conectadas por un alma 72 de vigueta de acero. Las partes exteriores del alma 72 de la vigueta, están inclinadas alejándose de la cabeza inferior de las viguetas 68 y 70.
30. En sus extremos opuestos, la cabeza su-



5. perior 74 de cada sección de vigueta incluye un par de prolongaciones inclinadas 76 y 82 que terminan en partes horizontales 78 y 84, respectivamente. La parte horizontal 78 incluye una abertura 80. Análogamente, la prolongación horizontal 84, contiene una abertura 86.

10. Amoviblemente sujeto a la parte prolongada horizontal 78, se dispone una barra 88 de colocación, de hierro angular. Los pasadores centrales 90 conectan la barra de colocación 88 a la prolongación horizontal 78, por insertarse en el interior de las aberturas 80.

15. Sobre las prolongaciones horizontales 84 se sostienen amoviblemente una barra 92 "de cierre" o interrupción en forma de Z. Los pasadores centrales 94 acoplados a dicha barra se insertan en las aberturas 86 de la prolongación horizontal 84.

20. Como se representa en las figs. 12 y 13, una pestaña o nervadura 98 continua y saliente está dispuesta a lo largo de bordes longitudinales opuestos del suelo 21 de la plataforma de moldeo 20.

El método de aplicación de este invento en el aparato que acaba de describirse, es prácticamente como sigue.

25. Los costados y las paredes extremas de la superficie de moldeo, se disponen en su posición levantada, para cerrar la superficie de moldeo. Se aplica una ligera película de aceite a las caras internas de las paredes laterales 40 y 50 y extremas 46 y 52 de la superficie de moldeo 20. La película
- 30.

321945

19 ENE



-9-

de aceite se aplica también sobre el suelo 21 de la superficie de moldeo.

5. Se acciona el motor 36 para dar lugar al movimiento de la tolva 22 a lo largo de los carriles 26 y 28. Cuando la tolva 22 se desplaza a lo largo de la superficie de molde por encima del suelo 21, se suministra material a base de cemento a través de una puerta o registro del fondo de la tolva, sobre el suelo 21 de la superficie 20.
10. En cuanto la tolva 22 llega a una posición prácticamente tal como se representa en la fig. 11, la viga armada 66 se hace penetrar en el interior del material 96, a base de cemento, depositado sobre la superficie 21. Se aplica una película de aceite a las alas de la barra de colocación, y de las alas de la barra de cierre o interrupción. La viga armada 66 se vibra por medio de martillos de percusión, o similar al sumergirse.
15. Como se representa en las figs. 11 a 15, la barra de colocación 88 se hace descender hasta que su ala horizontal, se apoya sobre las paredes laterales 48 y 50, y el borde de la misma se apoya en la pestaña saliente de la pared extrema 46. La barra de corte o interrupción 92, se hace descender hasta que el borde inferior de una de sus alas verticalmente prolongadas se apoya sobre las paredes laterales 48 y 50 y su otra ala verticalmente prolongada se apoya sobre el suelo 21 de la superficie 20. La dimensión lateral del suelo 21 es tal que las partes angularmente prolongadas del alma 72 de las viguetas se apo-
- 20.
- 25.
- 30.



yan entre las pestañas levantadas 98, sobre el suelo 21.

5. Los pasadores de articulación o centrales sostenidos por las barras 88 y 92, son también de dimensiones tales que se apoyen sobre el piso 21 de la superficie de moldeo.

10. Mientras tanto, la tolva 22 continúa su desplazamiento a lo largo de la superficie de moldeo. Se deposita más material a base de cemento 98 sobre el suelo 21. En cuanto el espacio lo permite, se sumerge una segunda viga armada 66 en el interior del material 96 a base de cemento. La barra de colocación 88 correspondiente a la segunda viga armada introducida, se apoya sobre las paredes opuestas 48 y 50. Un borde de la pestaña horizontal de la barra de posición 88, se coloca en contacto con la pestaña horizontal de la barra de interrupción o cierre 92 sobre la viga armada previamente introducida. Esto se representa en líneas de trazos en las figs. 14 y 15.

20. El procedimiento se continúa como se ha descrito hasta que la superficie de moldeo 20 está llena, y se han introducido el número deseado de vigas armadas 66. En la práctica, la superficie de moldeo tiene aproximadamente 2,45 metros de longitud.

25. La mezcla a base de cemento se deja endurecer o fraguar a continuación. La tolva 22 se separa de las vías 26 y 28. Las paredes laterales 48 y 50 se hacen pivotar separándose de la mezcla endurecida de la superficie 21. Las paredes extremas 46 y 30. 52 se hacen pivotar también para alejarse de la mez-

321945

-11-

19 ENE



cla endurecida.

5. Las vigas separadas 66 y el material a base de cemento unido a las mismas, pueden a continuación elevarse desde el suelo 21 de la superficie de moldeo 20. Se habrán formado una serie de elementos estructurales con vigas armadas, a causa de las varias cámaras definidas por las barras de cierre o interrupción 92 cuando se dispusieron en el interior del material 96 a base de cemento. El material estructural resultante, con viga armada, se invierte y se sostiene sobre las cabezas 74. Los elementos estructurales pueden apilarse uno sobre otro para su transporte o almacenamiento fácil en el solar a edificar.
10. Cada elemento estructural incluye las secciones 68 y 70 de las viguetas de alma abierta de acero y una losa de hormigón reforzado por el alma 72 de las viguetas. A causa de la inclusión de las pestañas levantadas 98 del suelo 21 de la superficie de moldeo, se forman ranuras 101 longitudinalmente prolongadas a lo largo de los bordes longitudinales opuestos de las losas. Como se indica en la fig. 17, los extremos del alma 72 de las viguetas se exponen por las ranuras 101.
15. La construcción últimamente citada dá lugar a fáciles acoplamientos de los elementos estructurales en el punto de aplicación.
20. Como se indica en la fig. 16, los elementos estructurales invertidos están preparados para tener sus bordes longitudinales colocados en con-
- 25.
- 30.



- tacto, con objeto de formar un techo o suelo en el edificio en construcción. Las ranuras yuxtapuestas 101 constituyen una abertura longitudinal 100. Los extremos expuestos del alma de las viguetas pueden soldarse entre sí como se indica en 102. Así pues, cada elemento estructural con viga armada, puede acoplarse fácilmente a otro, en el edificio en construcción, para obtener un elemento de suelo o techo prefabricado.
- 5.
10. La separación de los pasadores de articulación 94 de la mezcla fraguada, dá por resultado la formación de una serie de orificios de sujeción o anclaje. El techo o suelo prefabricado puede sujetarse por tanto a otros componentes estructurales del edificio.
15. Este invento puede acoplarse a otras formas específicas sin separarse del espíritu o atributos esenciales del mismo y, por tanto, deben consultarse las reivindicaciones adjuntas más que la descripción anterior, para el conocimiento del campo abarcado por el invento.
- 20.
- N O T A
- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita
25. Patente de Invención por 20 años en España: "PROCE-
- 30.

321945

-13-



DIMIEN TO Y APARATO PARA LA CONSTRUCCION DE ELEMENTOS PREFABRICADOS ARMADOS"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª - Procedimiento para la construcción
5. de elementos prefabricados armados, especialmente para la construcción de cubiertas, que comprende las etapas de proporcionar una superficie de moldeo provista de un suelo, paredes laterales pivotables en lados opuestos de dicho suelo, y una pared extrema
 10. pivotable adyacente a un extremo del suelo entre dichas paredes laterales; de verter una mezcla a base de cemento en la superficie de moldeo sobre dicho suelo, paredes laterales y pared extrema; de proporcionar una viga de celosía reforzada, previamente
 15. acoplada, provista de dos viguetas paralelas prácticamente, con una barra de interrupción transversalmente separada en un extremo, y una barra transversal de colocación en su otro extremo; de introducir la viga de celosía en la mezcla con su barra de colocación en contacto con la pared extrema pivotable
 20. de la superficie de moldeo; de vibrar la mencionada viga de celosía al introducirse en dicha mezcla; de continuar vertiendo mezcla en la superficie de moldeo; de introducir una segunda viga de celosía previamente acoplada en la superficie de moldeo, en alineación con la primera viga de celosía, de tal modo que su barra de colocación forme contacto con la barra de interrupción de la primera viga de celosía;
 25. de vibrar la segunda viga de celosía al introducirse en la mezcla; de permitir que ésta se solidifique,
 - 30.



- y luego, de separar las vigas de celosía y la mezcla solidificada a ellas unida, de la superficie de moldeo; dicha etapa de separación incluye el hacer pivotar las paredes laterales y la pared extrema de la superficie de moldeo, alejándolas de la mezcla solidificada; el elevar cada una de las vigas de celosía y la mezcla solidificada a ellas acoplada, desde el suelo de la superficie de moldeo y el retirar las barras transversales de interrupción y de colocación, de la viga de celosía.
5. 10.
- 2ª - Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la superficie de moldeo comprende un saliente longitudinalmente prolongado a lo largo de los bordes laterales de dicho suelo.
15. 20.
- 3ª - Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque se deja solidificar la mezcla alrededor de cada una de las vigas de celosía de manera que se forme una losa con ranuras a lo largo de sus bordes longitudinales, separando a continuación las vigas de celosía y las losas a ellas unidas, de la superficie de moldeo, colocando las losas mencionadas en contacto a lo largo de bordes longitudinales opuestos para finalmente unir las vigas de celosía y las losas entre sí depositando material de unión en las ranuras de los bordes longitudinales de dichas losas.
25. 30.
- 4ª - Procedimiento, según reivindicación 1ª y 3ª, caracterizado porque las ranuras formadas a lo largo de los bordes longitudinales de las losas, dejan expuesta una parte de la viga de celosía,

321945



-15-

- que permiten una vez separado el conjunto de la superficie de moldeo, unir dichas vigas de celosía y losas entre sí soldando las partes expuestas de las vigas de celosía mediante la colocación de las losas invertidas en contacto a lo largo de sus bordes longitudinales opuestos.
- 5.
- 5ª - Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se disponen pernos de núcleo en dicha mezcla, adyacentes a los extremos de la viga de celosía, los cuales se retiran una vez que la mezcla ha solidificado, para formar una serie de orificios de anclaje en dicha mezcla solidificada.
- 10.
- 6ª - Aparato para la construcción de elementos prefabricados armados, especialmente para la construcción de cubiertas, que comprende una superficie de moldeo que incluye un suelo, paredes laterales móviles en lados opuestos del suelo; una pared extrema móvil junto a un extremo del suelo, entre dichas paredes laterales; una tolva para suministrar mezcla a base de cemento; medios para dar lugar al movimiento relativo, selectivamente, entre la tolva y la superficie citada con objeto de distribuir una mezcla a base de cemento suministrada por dicha tolva, sobre el suelo citado, y una serie de barras de interrupción dispuestas para sostenerse en puntos separados a lo largo del suelo y dividir la superficie de moldeo en una serie de cámaras.
- 15.
- 20.
- 25.
- 7ª - Aparato, según reivindicación 6ª, caracterizado porque las paredes laterales citadas
- 30.

321945



-16-

están acopladas pivotadamente a un soporte para el mencionado suelo.

5. 8ª - Aparato, según reivindicación 6ª, caracterizado porque comprende medios que definen un saliente longitudinalmente prolongado en la interacción de cada pared lateral con el suelo.

10. 9ª - Aparato, según reivindicación 6ª, caracterizado porque comprende como mínimo, una barra de celosía de colocación, dispuesta para sostenerse a lo largo de la mencionada superficie, en contacto con una de dichas barras de interrupción.

15. 10ª - Aparato, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una serie de pasadores de núcleo sostenidos por la barra de colocación y las barras de interrupción, para formar orificios de anclaje en la mezcla de cemento vertida.

20. 11ª - Procedimiento y aparato para la construcción de elementos prefabricados armados, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 ENE. 1966

CONODET, INC.,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado F. Hernández Ruiz

321845

ESCALA VARIABLE

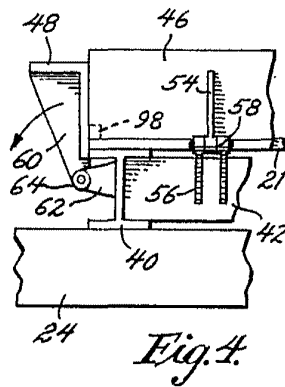
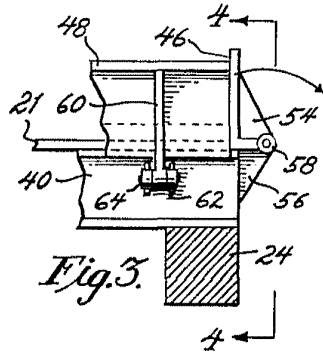
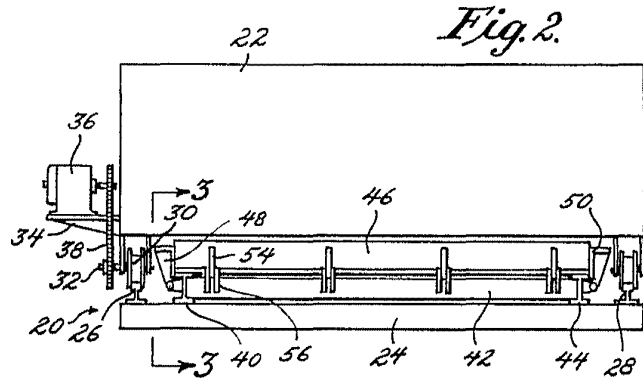
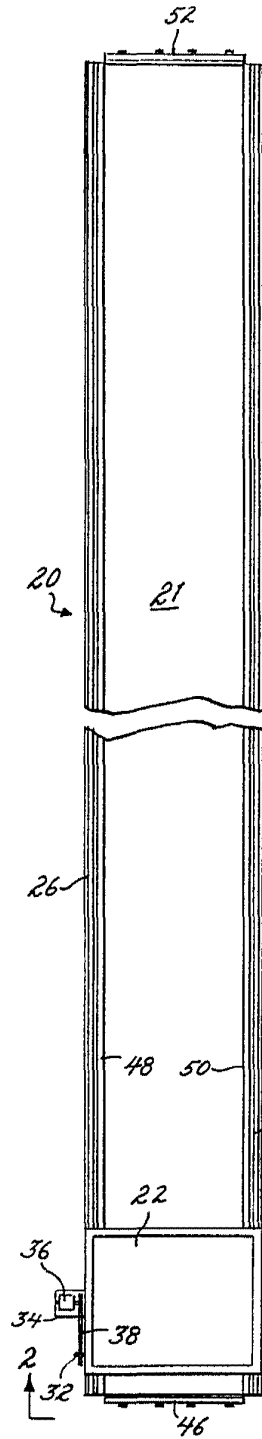
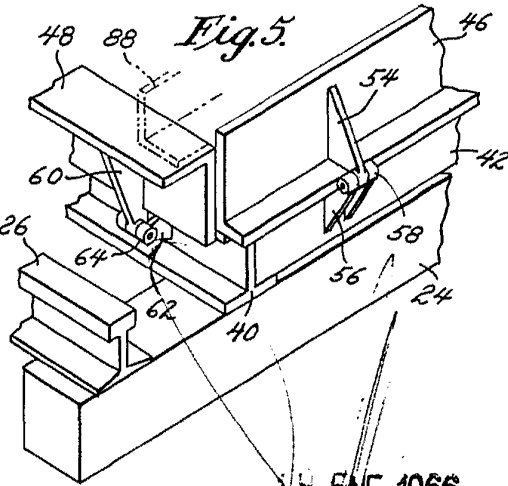


Fig. 1.



ENE 1966
 Madrid
 J. GOMEZ ACEBO Y MODET
 p. p. Firmado: F. Hernandez Rula

ESCALA VARIABLE

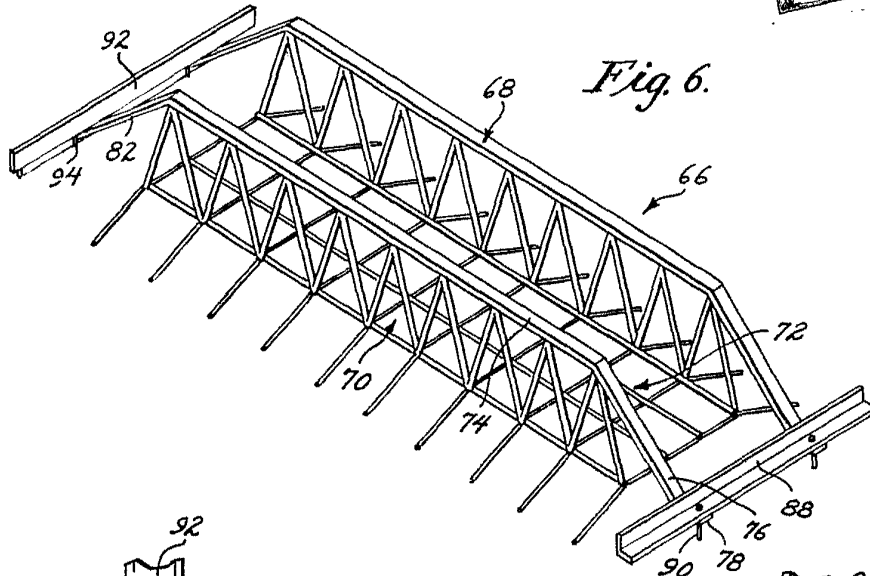


Fig. 6.

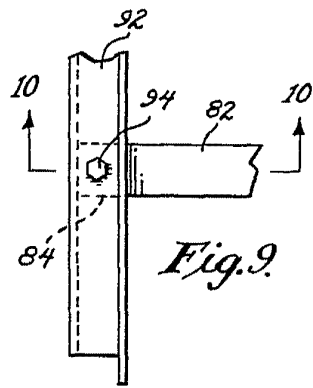


Fig. 9.

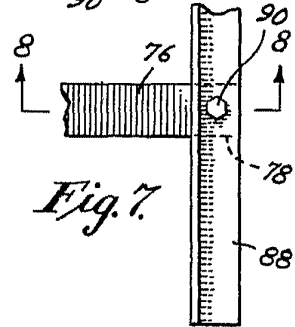


Fig. 7.

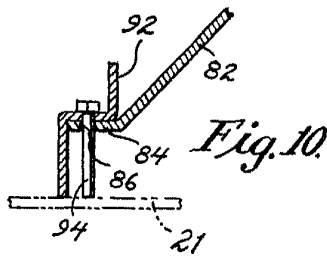


Fig. 10.

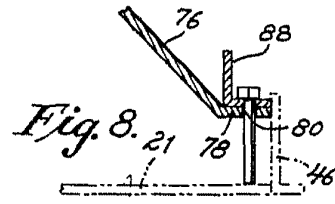
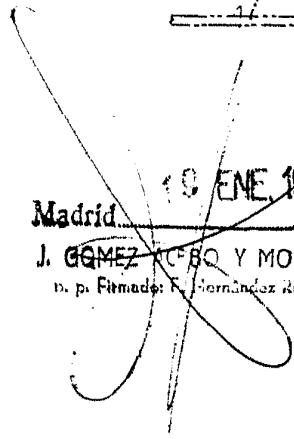


Fig. 8.

19 ENE 1966

Madrid
 J. GOMEZ CUBO Y MODET
 n. p. Firmado: F. Hernández Ruiz



ESCALA VARIABLE

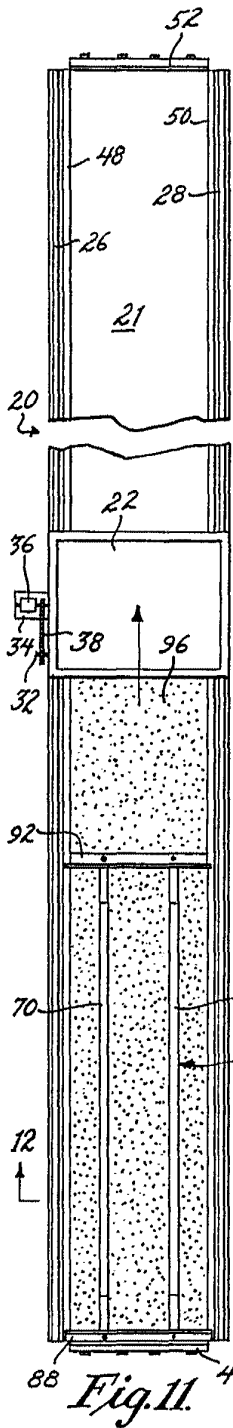


Fig. 11.

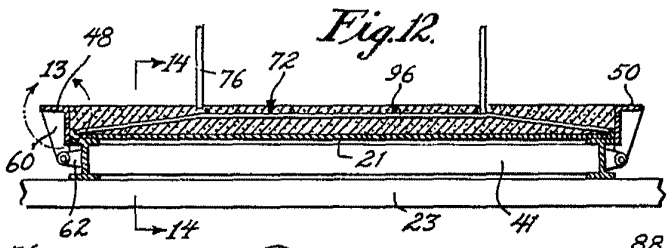


Fig. 12.

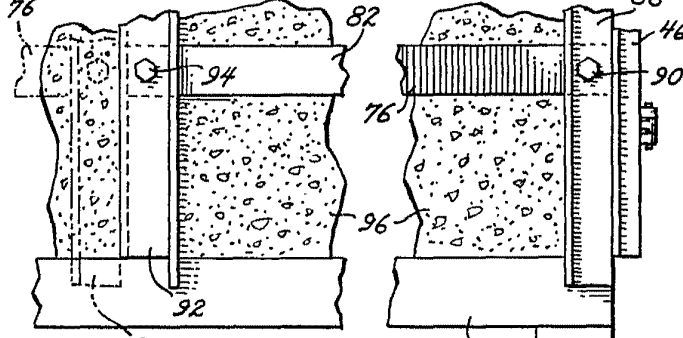


Fig. 15.

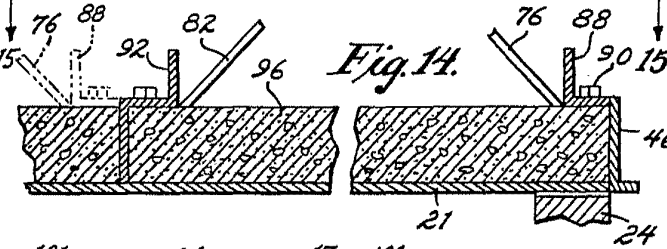


Fig. 14.

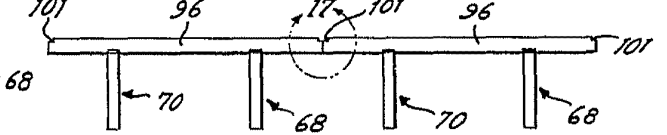


Fig. 16.

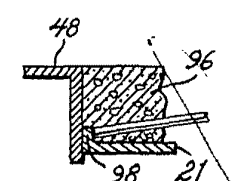


Fig. 15.

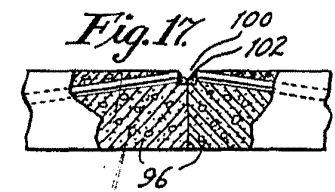


Fig. 17.

Madrid 19 ENE 1966
 J. GOMEZ ACEDO Y MODET
 o. p. Firmado: F. Hernández Ruiz