

S/Ref.: 25371 B

N/Ref.: O.G. 29.484/AV

PATENTE DE INVENCIÓN

433470

Int. Cl. E04G 21/14

CONCEDIDA

-3 JUN. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE ENSAMBLADURA Y DE TRANSPORTE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS PARA MUROS Y TABICUES DE EDIFICIOS".

Solicitante: La Sociedad "Holding" luxemburguesa actuando bajo la forma de una Sociedad Anónima: TRAMEX, S.A., con domicilio en 11, Boulevard du Prince Henri LUXEMBOURG-VILLE (Gran Ducado de Luxemburgo).

Inventor: Etienne, Lucien Tillie, Ingeniero de nacionalidad francesa.

POOR  
QUALITY

La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo de ensambladura y de transporte de los elementos prefabricados destinados a la construcción de muros y tabiques de edificios, así como a los elementos prefabricados ensamblados y transportados según este procedimiento o por medio de este dispositivo.

5.

En la actualidad, se construye un gran número de edificios o construcciones cuyos muros y paredes son prefabricados, estando formados por elementos moldeados individualmente en la fábrica. Estos elementos son transportados hasta el lugar de construcción para ser ensamblados y utilizados en el mismo.

10.

Los procedimientos y dispositivos utilizados habitualmente para la fabricación de estos elementos presentan varios inconvenientes importantes.

15.

En efecto, los elementos son moldeados generalmente en pleno, sobre pistas de fabricación previstas a tal efecto. Los mismos comprenden ladrillos o placas de poliestireno dispuestos con una disposición determinada sobre una primera capa de hormigón, siendo llenadas seguidamente de hormigón las juntas entre los ladrillos o placas de poliestireno. Las manipulaciones de materiales son largas y más o menos delicadas a causa de la disposición más o menos precisa de los ladrillos o placas de poliestireno, los elementos obtenidos tienen unas dimensiones aproximadas y que varían de un elemento a otro. Además, el secado y el endurecimiento del hormigón lleva un tiempo muy largo de aproximadamente unos veinte días, de modo que las fábricas deben disponer de áreas de almacenamiento muy importantes y prever una fabricación con una antelación de tres semanas aproximadamente,

20.

25.

30.

o bien servir a los constructores con un plazo mínimo de tres semanas.

5. Los elementos que forman paneles compuestos son -  
levantados seguidamente por grúas y colocados sobre vehicu-  
los de transporte por carretera para ser conducidos a los -  
lugares de construcción.

10. Con el fin de paliar los inconvenientes de las téc-  
nicas anteriores, y en particular para evitar la necesidad  
de disponer de áreas de almacenamiento importantes y de las  
manipulaciones largas y delicadas de los paneles compuestos,  
la invención propone un procedimiento de ensambladura y de  
transporte de elementos o paneles prefabricados para tabi-  
ques y muros de edificios, comprendiendo algunos al menos -  
de estos elementos, sobre sus cantos, ranuras y/o surcos lon-  
15. gitudinales que permiten ensamblarlos entre sí por yuxtapo-  
sición e inyección o colada de un aglomerante endurecible en  
las ranuras y/o los surcos enfrentados de dos elementos ad-  
yacentes, caracterizado por que consiste en disponer por se-  
parado dichos elementos sobre un soporte, yuxtaponiendo al  
20. menos algunos de estos elementos en su orden correcto de su-  
cesión correspondiente a la formación de una pared determina-  
da de un edificio en inyectar o colar un aglomerante endure-  
cible en las ranuras y/o surcos de los cantos de los elemen-  
tos yuxtapuestos, y en transportar al lugar de utilización  
25. estos elementos mantenidos dispuestos y/o ensamblados sobre  
el soporte antes citado.

30. El procedimiento según la invención permite pues  
evitar las manipulaciones de los paneles compuestos forma-  
dos por los elementos ensamblados, gracias al hecho de que  
estos elementos son ensamblados directamente sobre el sopor

te de transporte. Además, el aglomerante endurecible utilizado para la ensambladura de los elementos es ventajosamente un hormigón especial que contiene resinas, cuyo tiempo de fraguado es como máximo de 48 horas, lo que reduce considerablemente el almacenamiento de los paneles formados por los elementos.

5.

La invención se refiere igualmente a un dispositivo para la puesta en práctica del mencionado procedimiento, que está caracterizado porque comprende un bastidor-soporte que presenta al menos una cara ligeramente inclinada con relación a la vertical, sobre la que son dispuestos los elementos, al menos una solera inferior que presenta una superficie sensiblemente plana perpendicular a dicha cara del bastidor-soporte y sobre la que reposan los lados inferiores de dichos elementos, y unos medios de retención y de fijación de los elementos dispuestos sobre dicho bastidor-soporte.

10.

15.

20.

Según otra característica de la invención, el bastidor-soporte antes mencionado reposa, sobre el lugar de ensambladura de los elementos, a cierta distancia del suelo - por sus dos lados longitudinales sobre largueros fijos entre los cuales puede pasar el remolque de un vehículo de carretera.

25.

De este modo, la carga del bastidor-soporte sobre la plataforma del remolque de un vehículo de carretera se efectúa muy fácilmente, así como la descarga de tal bastidor-soporte.

30.

Las operaciones de almacenamiento y de manipulación de los elementos prefabricados destinados a la construcción de muros y paredes de edificios son pues reducidas considerablemente por el procedimiento y el dispositivo según la -

invención.

Se comprenderá mejor la invención y otros fines, características, detalles y ventajas de la misma aparecerán mejor en el curso de la descripción explicativa que va a seguir haciendo referencia a los dibujos esquemáticos anexos dados únicamente a título de ejemplo que ilustran dos modos de realización de la invención y en los que :

5.

- La figura 1 es una vista en planta de un dispositivo de ensambladura de elementos prefabricados según la invención;

10.

- La figura 2 representa un modo de realización del bastidor-soporte utilizado en el dispositivo según la invención;

15.

- La figura 3 es una vista en corte vertical según la línea III-III de la figura 4 de un medio de apoyo de un elemento prefabricado sobre el bastidor-soporte del dispositivo según la invención;

- La figura 4 es una vista desde arriba con arranque parcial del medio de apoyo representado en la figura 3;

20.

- La figura 5 representa en corte una variante de realización del medio de apoyo de los elementos prefabricados sobre el bastidor-soporte;

- La figura 6 representa las diversas disposiciones posibles de elementos prefabricados sobre un bastidor-soporte según la invención;

25.

- La figura 7 es una vista desde arriba de una solera inferior del dispositivo representado en la figura 1;

30.

- Las figuras 8, 9 y 10 son vistas en corte según las líneas VIII-VIII, IX-IX y X-X respectivamente de la fi-

para 7:

- La figura 11 representa esquemáticamente un panel compuesto formado por elementos prefabricados según la invención; y

5. - La figura 12 es una vista ampliada en corte de un detalle de la figura 11.

10. El dispositivo de ensambladura y de transporte de elementos de construcción prefabricados, que está representado en los dibujos, está destinado a ser cargado sobre la plataforma del remolque de un vehículo de carretera, y reposa normalmente sobre largueros horizontales paralelos previstos a tal efecto sobre un área de almacenamiento de la factoría de fabricación.

15. Este dispositivo comprende un caballete formado por un bastidor-soporte 2, representado esquemáticamente en la figura 1, que presenta dos caras planas inclinadas 3 y 4 que son simétricas con relación al plano medio longitudinal vertical 5 del caballete. Los elementos prefabricados 6, cuyo canto es visible en la figura 1, son apoyados sobre las caras planas 2 y 3 del caballete y reposan por sus bordes inferiores sobre soleras horizontales 7 cuya cara superior está ligeramente inclinada de manera que sea perpendicular a la cara plana 3, 4 correspondiente del caballete, para sostener el canto horizontal inferior de los elementos o paneles. La ligereza de los elementos según la invención, que son formados ventajosamente a base de yeso, permite cargarlos sobre un remolque de vehículo de carretera en cantidad dos veces más importante, lo que reduce en la misma proporción el precio del transporte por elemento. Por esta razón, se ha previsto dos soleras 7 en este modo de realización sobre cada lado longitudinal del

20.

25.

30.

caballote, que puede llevar así cuatro series de elementos prefabricados ensamblados o no en paneles compuestos.

5. Unas cuñas de madera 9 de espesor apropiado están suspendidas de cables 10 enganchados al chasis del caballote, y están destinadas a ser colocadas entre los elementos de los paneles compuestos, como se ha representado en la figura 1.

10. El caballote comprende también unos medios de apoyo de las caras mayores de los elementos, comprendiendo dos barandales longitudinales superiores 11 y dos barandales longitudinales inferiores 12 respectivamente dispuestos simétricamente con relación al plano medio 5. Los barandales 11 y 12 están representados esquemáticamente por triángulos de apoyo en la figura 1, y su configuración ha sido representada con más detalle en las figuras 2 a 5.

15. Ventajosamente, estos barandales son fijados por cualquier medio apropiado sobre montantes oblicuos 13 situados en un plano vertical y formando el bastidor-soporte del caballote.

20. En un primer modo de realización representado en las figuras 2 a 4, unos patines de apoyo 15 son montados por medio de pernos 17 sobre la cara exterior de perfiles en U que forman los barandales 11 y 12 que están montados a su vez a distancia variable de los montantes 13 por medio del dispositivo representado en las figuras 3 y 4.

25. Este dispositivo de regulación comprende un manguito cilíndrico 18 del que una extremidad comprende una brida 19 fijada con el barandal 11, 12 por pernos 20. La extremidad opuesta del manguito 18 es recibida por deslizamiento en un soporte en U 22, y comprende una rosca interna. Un vástago roscado 23 está atornillado en esta extremidad del man  
30.

guito 18 y atreviesa una placa 24 de cierre del lado correspondiente del soporte 22, siendo inmovilizada en ella en — traslación por un collarín cilíndrico 25. Una cabeza poligonal 26 del vástago roscado 23 permite, por rotación, atornillar más o menos dicho vástago en el manguito 18, y por lo tanto regular la distancia entre un barandal 11, 12 y el — montante oblicuo 13 correspondiente. Un perno 27 une las dos alas del soporte 22 y permite bloquear el manguito 18 en la posición deseada.

10. En un segundo modo de realización representado en la figura 5, los patines de apoyo 35 son montados por medio de pernos 36 sobre una brida 37 de una extremidad de un manguito 38 que es recibido por deslizamiento en un soporte 39 solidario del barandal 11, 12 correspondiente que es montado entonces de manera fija sobre los montantes oblicuos 13. Se observará que el soporte 39 puede ser montado igualmente de manera solidaria con el montante oblicuo 13 correspondiente por cualquier medio apropiado.

20. Un vástago roscado 40 está atornillado, como en el primer modo de realización, en la otra extremidad del manguito 38, e inmovilizado en rotación en el soporte 39 por un collarín cilíndrico 41. Una cabeza poligonal 42 del vástago roscado, el saliente en el interior del soporte 39, permite, por atornillado del vástago 40 en el manguito 38, regular la posición del patín 35 con relación al soporte fijo 39. Una ranura 43 cerrada en sus dos extremidades está formada en la superficie exterior del manguito 38, y un tornillo 44, roscado en un orificio correspondiente del soporte 39, se introduce en la ranura 43 e inmoviliza así el patín 35 en rotación con relación al soporte 39.

- Los patines 15 y 35 comprenden pues una cara exterior sobre la que se apoyan los elementos prefabricados, estando formada esta cara exterior con un revestimiento liso apropiado que no corre el riesgo de deteriorar los revestimientos de aspecto de los elementos prefabricados según la invención. Además, los patines 15, 35 son repartidos ventajosamente como se ha representado en la figura 6, a lo largo de los barandales superior e inferior de tal modo que, sea cual fuere la distribución de los elementos prefabricados sobre el caballete, cada elemento se encuentre apoyado sobre al menos dos patines de cada barandal superior e inferior. En la figura 6, se ha representado nueve ejemplos de disposición de los elementos, ensamblados o no en paneles compuestos de tamaños diversos, estando soportado cada elemento prefabricado según los casos por dos o tres patines de apoyo sobre cada barandal. Cuando está vacío el caballete, la posición de los barandales que soportan los patines 15 o la posición de los patines 35 es regulada por medio de una platina montada sobre el caballete. Una vez efectuada la regulación, los patines o los barandales son bloqueados en su posición, y el caballete puede ser entonces cargado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En las figuras 7 a 10, se ha representado con más detalle un modo de realización de una solera longitudinal 7 que está destinada a sostener los elementos prefabricados por su canto horizontal inferior. Las soleras longitudinales 7 son reunidas entre sí y soportadas por traviesas 50 con interposición a intervalos de cuñas 51 con cara superior inclinada de tal modo que la cara superior de una solera sea perpendicular a la cara plana correspondiente 3,
- 25.
- 30.

4 del caballete. La solera 7 está fijada por ejemplo por pernos 52 sobre la placa 51 que está a su vez fijada por pernos 53 sobre la traviesa 50.

5. Ventajosamente, cada solera 7 comprende lumbreras 54 que la atraviesan en todo su espesor, y que están repartidas de una manera predeterminada sobre toda la longitud de la solera para recibir unos piec de armadura metálicos que están dispuestos en los planos de unión entre dos elementos prefabricados, yuxtapuestos, para formar un panel compuesto, por ejemplo del tipo representado en la figura 11.

10. En este caso, se ha yuxtapuesto cuatro elementos prefabricados 6 para formar un panel compuesto, y se ha colocado unas armaduras metálicas 60 y 61 en los planos de unión entre dos elementos adyacentes antes de inyectar o colar por arriba un aglomerante endurecible. Todas las armaduras sobresalen del canto horizontal superior del panel mientras que solamente las armaduras de extremo 60 sobresalen del canto inferior horizontal, y están provistas del dispositivo representado en la figura 12.

15. Este dispositivo permite regular la horizontalidad del lado superior del panel compuesto montado en la construcción y comprende a tal efecto una copela inferior 63 destinada a reposar sobre un piso o un elemento análogo, un vástago roscado 64 provisto de una cabeza 65 soldada sobre la copela 63, y una tuerca 66 solidaria de la parte inferior de la armadura 60 y que cierra una cavidad 67 de esta última.

20. Por atornillado o desatornillado del vástago 64 en la tuerca 66, se regula la altura de la copela 63 con relación al canto horizontal inferior del panel compuesto, lo

30.

que permite de un modo sencillo y eficaz regular la horizontalidad del canto horizontal superior de este panel.

5. Las mencionadas lumbreras 54 formadas en las soleras 7 están pues dimensionadas y repartidas de manera que permitan el paso de los dispositivos de regulación que acaban de ser descritos, sea cual fuere la distribución de los elementos prefabricados sobre el caballete.

10. La extremidad superior de las armaduras 60 y 61, puede comprender igualmente un hierro plano, dispuesto horizontal o perpendicularmente a la dirección longitudinal de las armaduras, y que pueda, según los casos:

- servir de regulación es decir permitir el reglaje de la losa de hormigón que será colada in situ sobre la parte superior de los elementos prefabricados;

15. - formar un apoyo plano para la copela inferior 63 de la armadura 60 del elemento prefabricado que será instalado y montado al nivel superior;

20. - permitir una continuidad por soldadura entre las armaduras de los elementos prefabricados de dos niveles adyacentes (lo que es impuesto a menudo por los países o las zonas que sufran una fuerte actividad sísmica.

25. Este dispositivo de ensambladura y de transporte de elementos prefabricados es pues utilizado del siguiente modo: en vacío el caballete reposa sobre los largueros 1 - como se ha representado en la figura 1. Los elementos prefabricados son cargados sobre el caballete y repartidos del modo apropiado para formar o no paneles compuestos, según la parte del edificio a la que sean destinados. Unas armaduras metálicas 60 y 61 están dispuestas en los planos de unión entre los elementos a ensamblar y, un aglomerante rápidamente endurecible, tal como un hormigón que comprenda

30.

resinas sintéticas, es inyectado a presión o colado en los planos de junta de los elementos a ensamblar. Después de haber fraguado la junta, el caballete puede ser cargado directamente sobre la plataforma de un vehículo de carretera.

5. Para ello, el conductor regula su remolque en posición baja, después de lo cual lo introduce entre los largueros 1, colocándolo correctamente bajo el caballete cargado con los elementos prefabricados. Ascendiendo el remolque a su posición alta, el conductor levanta el caballete y lo separa de los largueros 1. El caballete es así portado por la plataforma del remolque del vehículo, y puede ser transportado sobre el lugar de utilización de los elementos prefabricados. En este momento, la descarga de un caballete vacío o cargado se efectúa de una manera similar, invirtiendo el orden de las operaciones, disponiendo el conductor su remolque entre largueros horizontales, bajándolo después para hacer que repose el caballete vacío o cargado sobre los largueros.
- 10.
- 15.

- Se observará que la invención puede ser utilizada igualmente con semi-remolques que estén provistos de un sistema de carga y descarga de una carga por el costado, es decir por traslación lateral transversalmente a la dirección longitudinal del semi-remolque. En este caso, el caballete a cargar reposará simplemente sobre bloques de apoyo o tacos, y el conductor dispondrá su semi-remolque al lado del caballete, paralelamente al mismo, que será cargado seguidamente sobre el semi-remolque lateralmente por medio del sistema de carga del mismo. La descarga de un semi-remolque se efectuará según el mismo principio.
- 20.
- 25.

30. Se ve pues que la invención facilita considerable

mente la fabricación de los paneles compuestos a partir de elementos prefabricados, su carga, su transporte y su descarga, así como la rotación de los tractores decarretera y remolques.

5. Evidentemente, la invención no se limita en modo alguno a las formas de realización descritas y representadas que no han sido dadas más que a título de ejemplo. En particular, comprende todos los medios que constituyan equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones, si las mismas son ejecutadas según su espíritu y llevadas a la práctica dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

#### NOTA

15. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE ENSAMBLADURA Y DE TRANSPORTE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS PARA MUROS Y TABIQUES DE EDIFICIOS", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia nº 74/17313 de fecha 17 de Mayo de 1974
20. según las características de las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

- 10.- Procedimiento y dispositivo de ensambladura y de transporte de elementos prefabricados para muros y tabiques de edificios, comprendiendo algunos al menos de estos elementos, sobre sus cantos, unas ranuras y/o surcos -
25. longitudinales que permite ensamblarlos entre sí por yuxtaposición e inyección o colada de un aglomerante endureci-  
ble en estas ranuras y/o surcos, caracterizado porque consiste en disponer por separado dichos elementos sobre un -
30. soporte, yuxtaponiendo al menos algunos de ellos en su orden correcto de sucesión correspondiente a la formación de

una pared determinada de un edificio, en ensamblar los elementos yuxtapuestos por inyección o colada del aglomerante endurecible en las ranuras y/o surcos de sus cantos, y en transportar al lugar de utilización los elementos mantenidos dispuestos y/o ensamblados sobre el mencionado soporte.

5. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca racterizado porque el soporte es cargado, después de dispo ner y/o ensamblar los elementos sobre un medio de transpor te tal como por ejemplo el remolque de un vehículo de ca rretera.

10. 3ª.- Procedimiento según una de las reivindicacio nes 1 ó 2, caracterizado porque consiste igualmente en dis poner unas armaduras longitudinales, antes de la inyección o colada del aglomerante, en dichas ranuras y/o surcos de los cantos de los elementos a ensamblar, y en hacer que so bresalgen las armaduras del extremo al menos en el lado in ferior de dichos elementos.

15. 4ª.- Dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento descrito en una de las reivindicaciones pre cedentes, caracterizado porque comprende un bastidor-sopor te que presenta al menos una cara ligeramente inclinada con relación a la vertical, sobre la que son dispuestos dichos elementos, al menos una solera inferior que presenta una su perficie sensiblemente plana perpendicular a dicha cara -- del bastidor-sopor te y sobre la que reposan los lados infe riores de dichos elementos, y unos medios de retención y -- de  fijación de dichos elementos dispuestos sobre dicho bas tidor-sopor te.

20. 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4, carac terizado porque la superficie plana antes citada de dicha

25. 30.

solera comprende unos vaciados o cavidades destinados a recibir los pies de las armaduras longitudinales antes citadas colocadas en dichas ranuras y/o surcos de los elementos ensamblados.

5. 6ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque dicha cara inclinada del bastidor-soporte comprende unos medios de apoyo regulables de la cara correspondiente de los elementos dispuestos sobre dicho bastidor-soporte.
10. 7ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque dicho bastidor-soporte forma un caballete cuyo chasis comprende travesaños horizontales inferiores y montantes oblicuos dispuestos en un plano vertical y fijados sobre los travesaños, simétricamente con relación al plano medio longitudinal vertical del caballete,
15. barandales longitudinales superiores e inferiores fijados horizontalmente sobre dichos montantes, patines montados sobre el chasis para formar los medios de apoyo regulables antes citados de los elementos, y medios de fijación de las mencionadas soleras sobre dichos travesaños horizontales.
20. 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende al menos dos soleras fijadas longitudinalmente sobre dichos travesaños horizontales, a ambos lados de dicho plano medio vertical de caballete, en posiciones que permitan el soporte de los lados o de los cantos inferiores de dichos elementos apoyados sobre los mencionados barandales.
25. 9ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque comprende cuatro soleras dispuestas longitudinalmente dos a dos simétricas con rela-
- 30.

ción al plano medio vertical del caballete, siendo paralelas las dos soleras fijadas en un mismo lado de este plano medio vertical y estando separadas por una distancia correspondiente al espesor de las cuñas de atirantamiento colocadas entre dos series de elementos superpuestos, estando apoyados los elementos de una serie sobre los citados patines y estando apoyados los elementos de la otra serie sobre los primeros por medio de dichas cuñas de atirantamiento.

5. 10<sup>a</sup>.-- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 9 caracterizado porque, en el lugar de ensambladura de dichos elementos el bastidor-soporte reposa a cierta distancia del suelo por sus dos lados longitudinales sobre largueros fijos entre los cuales puede pasar el remolque de un vehículo de carretera.

15. 11<sup>a</sup>.-- Elementos prefabricados yuxtaponibles para tabiques y muros de edificios, en forma de paneles comprendiendo al menos sobre sus cantos unos surcos y/o ranuras longitudinales que permiten su ensambladura por yuxtaposición de elementos adyacentes e inyección de un aglomerante endurecible en las ranuras y/o surcos correspondientes, caracterizados porque son ensamblados en paneles compuestos correspondientes a una parte de un tabique o de un muro de edificio determinado y/o transportados a sus lugares de utilización según el procedimiento descrito en una de las reivindicaciones 1 a 3 o por medio del dispositivo descrito en una de las reivindicaciones 4 a 10.

20. 12<sup>a</sup>.-- Elementos según la reivindicación 11, que comprenden armaduras metálicas colocadas en las superficies de junta entre los elementos adyacentes ensamblados, caracterizados porque las armaduras de extremo al menos de los

30.

paneles compuestos así formados sobresalen del canto horizontal inferior de dichos paneles compuestos y comprenden en su extremidad libre inferior unos medios de apoyo de altura regulable.

13.- Elementos según la reivindicación 12, caracterizados porque estos medios de apoyo comprenden una placa de apoyo solidaria de la extremidad inferior de un vástago roscado cuya extremidad superior está atornillada en una tuerca montada solidaria de la extremidad inferior de dicha armadura.

14.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE ENSAMBLADURA Y DE TRANSPORTE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS PARA MUROS Y TABIQUES DE EDIFICIOS".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, - 5 FEB. 1975

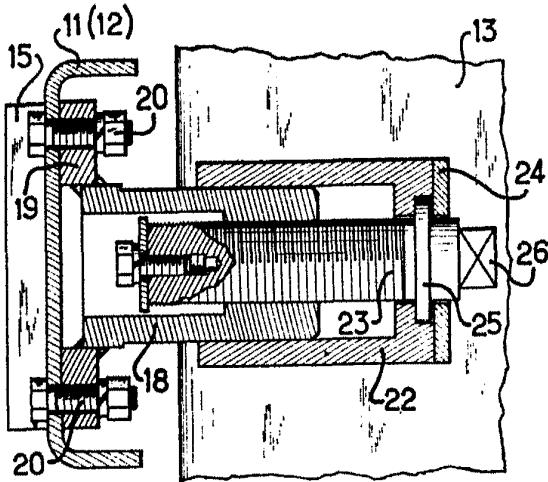
TRAMEX, S.A.

P. P.

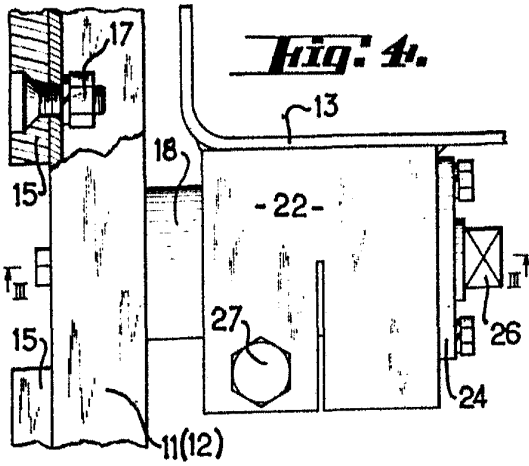
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firma de: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

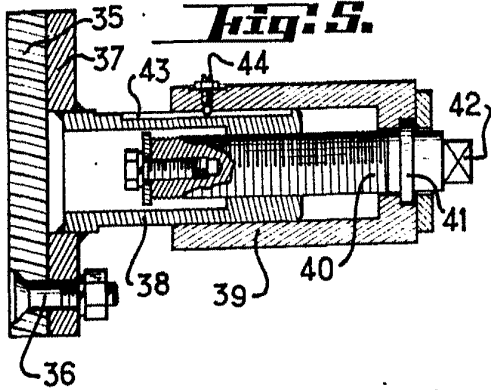
**Fig: 3.**



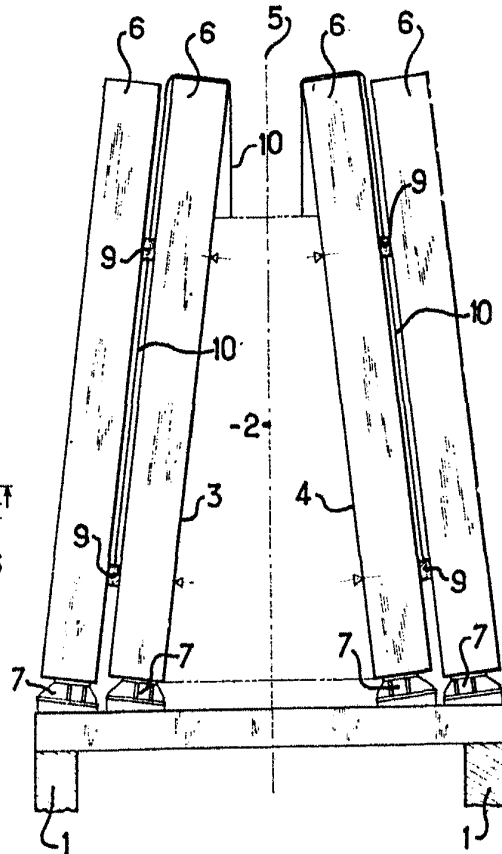
**Fig: 4.**



**Fig: 5.**



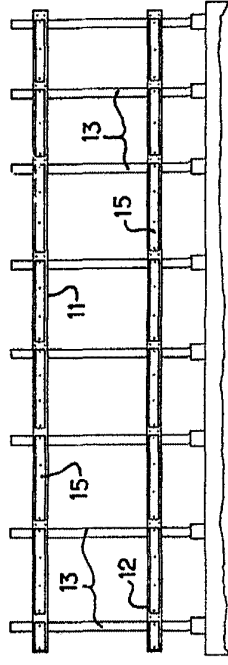
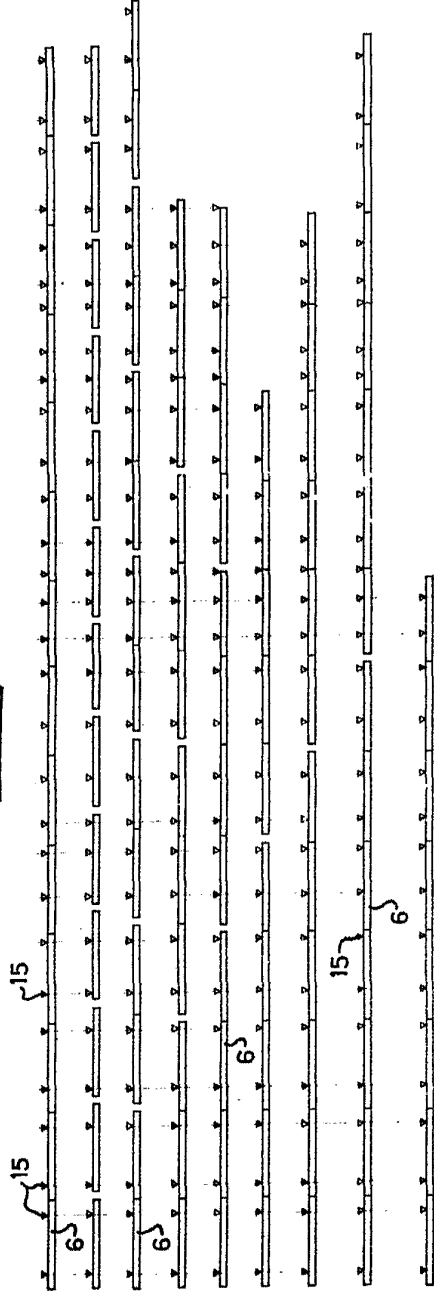
**Fig: 1.**



Madrid.  
P.P.

Escala variable

**Fig. B.**

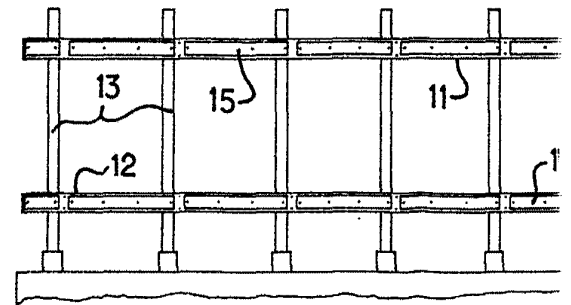
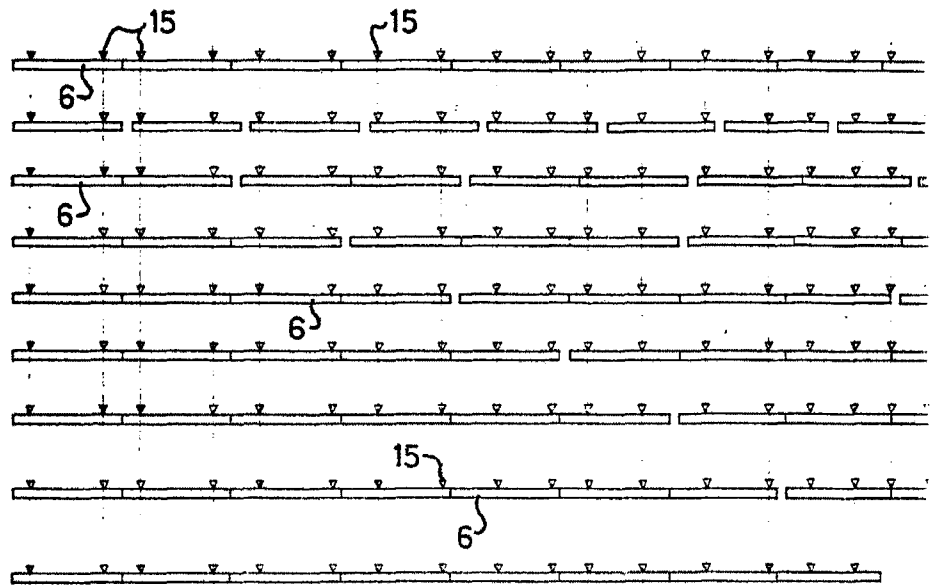


**Fig. B.**

Madrid.  
P.R.

17

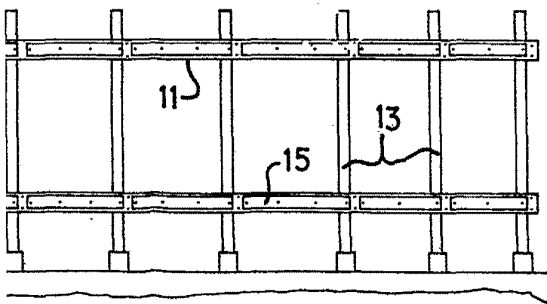
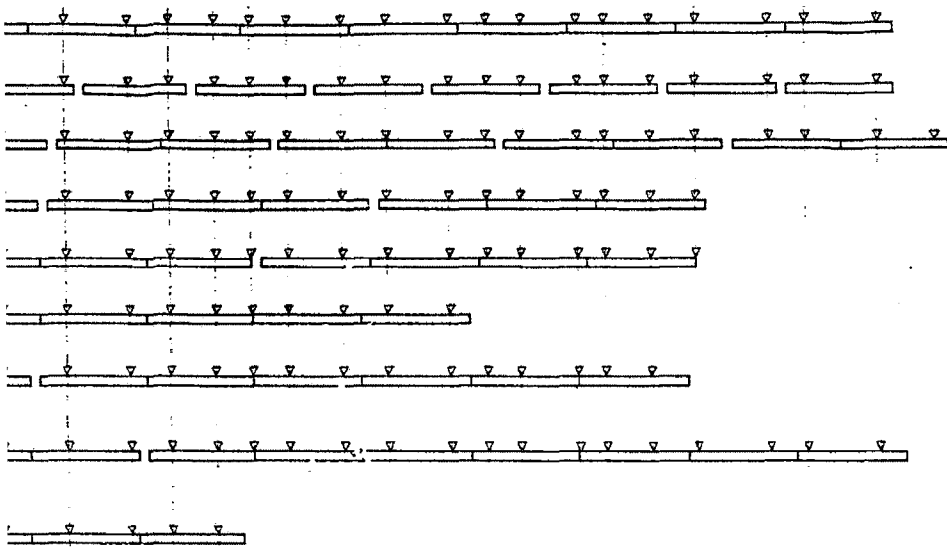
**Fig. 6.**



**Fig. 2.**

*Escalera variable*

**Fig. 6.**

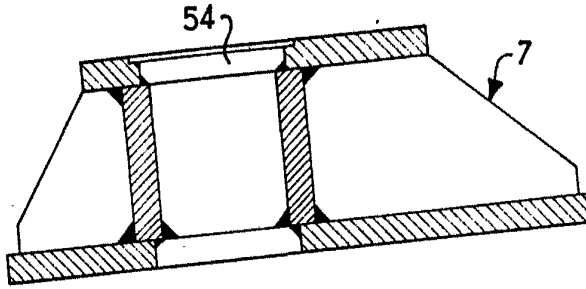


**Fig. 2.**

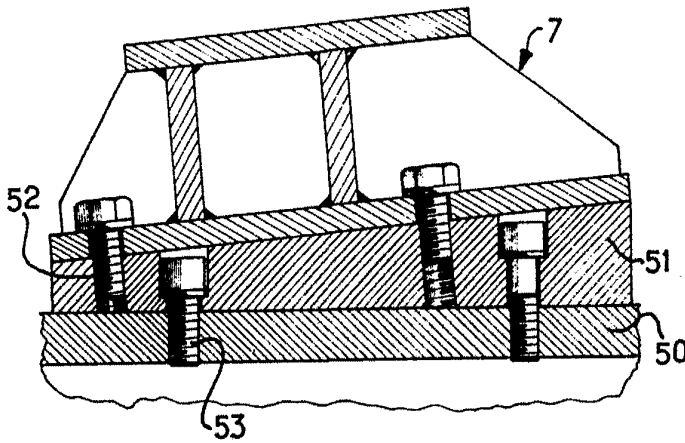
Madrid,  
P.P.

A handwritten signature and the date '1920' are present in the bottom right corner of the page. The signature is written in a cursive style.

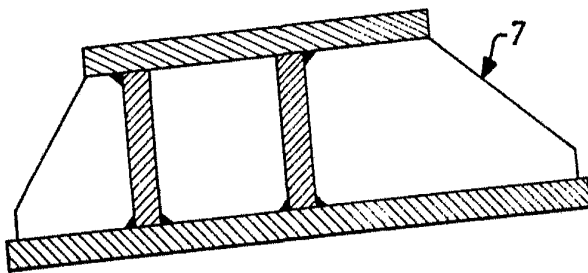
**Fig. 8.**



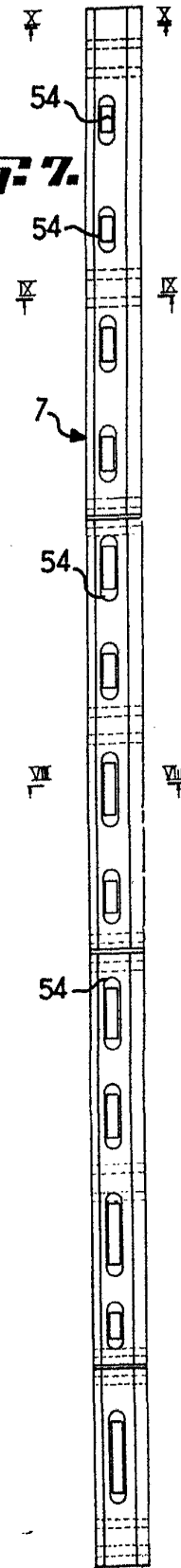
**Fig. 9.**



**Fig. 10.**



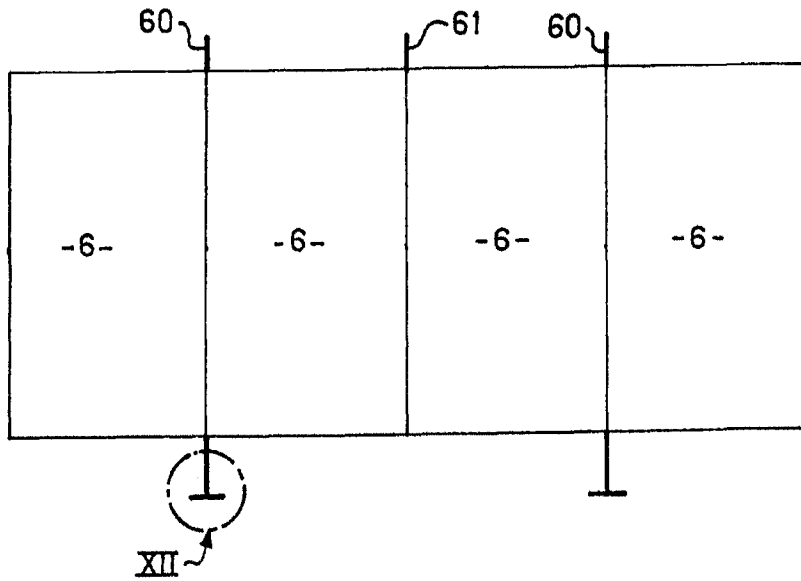
**Fig. 7.**



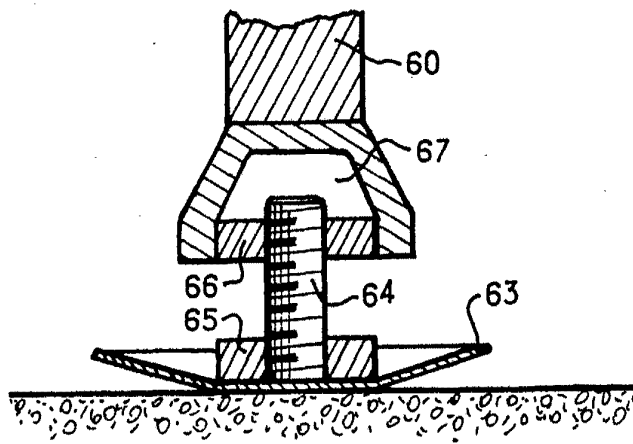
Madrid  
P.R.

Escala variable

**Fig: 11.**



**Fig: 12.**



Madrid.  
P.P.

Escala variable