



ESPAÑA

10 ES	11 476.036	12 A1
21	FECHA DE PRESENTACION	
	15-12-1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
861.571	16-12-1977	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E04G	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UNA SECCION DE BANDEJA DE ENCOFRAR O MOLDEAR"		
71 SOLICITANTE (S)		
BEER-ZAZ BUILDING SYSTEMS LTD. o		(File No.:6329-7 "F" AM/ce)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
550 Edward VII, Dorral, Quebec, Canadá H9P 1E8		
72 INVENTOR (ES)		
Issie M. Beer, Zenon A. Zielinski y Henry Finkel		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.-70.621)

La presente invención se refiere a una forma de construcción perfeccionada de bandejas de encofrar o moldear, y más en particular a una bandeja de encofrar compuesta de secciones y que es del tipo apilable, intercambiable y que se puede volver a utilizar.

5

Las bandejas de encofrar de una forma de construcción general del tipo subdividido en secciones son ya conocidas. Ahora bien, una desventaja principal de estas bandejas de encofrar del tipo de secciones ya conocido es la de requerir una complicada armazón de sustentación para su instalación, siendo necesario asegurar al armazón unos elementos de sujeción o fijación o similares, con el fin de retener las bandejas de encofrar en el armazón. Asimismo, las secciones que constituyen una bandeja de encofrar completa no quedan firmemente trabadas entre sí, y a veces se deforman o desplazan durante la aplicación, en la bandeja de encofrar, de una carga tal como un vertido de hormigón, etc. Otra desventaja de las bandejas de encofrar ya conocidas, subdivididas en secciones, es la de que resulta difícil desmontar o desmantelar el armazón después de fraguada una losa de hormigón sobre las bandejas de encofrar, y recuperar las bandejas sin que sufran daños. Otra desventaja más es la de que las bandejas de encofrar no quedan adecuadamente fijadas para su uso en una estructura de armazón de sustentación del tipo de encofrado saliente en voladizo, pues las bandejas no quedan positivamente conectadas al armazón ni entre sí, y requieren unos dispositivos especiales de apeo o apuntalamiento.

10

15

20

25

Por todo ello, es rasgo característico de la presente invención realizar una estructura de bandejas de en

30

cofrar del tipo subdividido en secciones, que sustancialmente supere las desventajas arriba citadas.

Otro rasgo característico del presente invento es el de realizar un tramo o sección de bandeja de encofrar positivamente interconectable con otros tramos o secciones de bandeja de encofrar y con una estructura o armazón de sustentación.

Otra característica del presente invento reside en una sección de bandeja de encofrar encajable con otras secciones de bandeja de encofrar, que son de estructura rígida y, sin embargo, de poco peso.

Otra característica adicional del presente invento reside en una bandeja de encofrar compuesta de por lo menos dos secciones extremas de bandeja, mediante las cuales es posible construir una bandeja de encofrar de cualquier longitud deseada.

Con arreglo a las características arriba enunciadas, desde un aspecto general, la presente invención proporciona una sección de bandeja de encofrar que comprende una pared superior y unas paredes laterales opuestas que penden o descienden a partir de un lado opuesto respectivo de la pared superior. A lo largo de un borde libre de cada una de las paredes laterales va dispuesta una pestaña de soporte. La pestaña de soporte tiene un tramo de apoyo, portador o de sustentación de carga. En cada una de las pestañas de soporte se prevén medios para asegurar la pestaña a una armazón de sustentación. También se prevén, por el interior de la pared superior y de las paredes laterales, unos medios de conexión para interconectar la sección de bandeja con otra sección de bandeja.

Con arreglo a otro aspecto general de la presente invención, se habilita una bandeja de encofrar que comprende una o más secciones de bandeja intermedias y unas secciones de bandeja extremas opuestas. Cada sección de bandeja tiene una pared superior y unas paredes laterales paralelas y opuestas que descienden a partir de un lado opuesto respectivo de la pared superior. A lo largo de un borde libre de cada una de las paredes laterales va dispuesta una pestaña de soporte. La pestaña de soporte tiene un tramo de apoyo, portador o de sustentación de carga. En cada una de las pestañas de soporte se prevén medios para proporcionar una fijación de la misma a una armazón de sustentación. Las secciones de bandeja extremas tienen una pared extrema que se extiende entre las paredes laterales paralelas y desciende a partir de un extremo de la pared superior, teniendo una pestaña extrema de soporte. Se prevén unos medios de conexión, por el interior de la pared superior, para interconectar los extremos abiertos de las secciones de bandeja hasta componer o constituir una bandeja de encofrar.

En lo que sigue se describirá una forma preferida de ejecución del presente invento, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en planta por la parte superior de una sección de bandeja intermedia y otra extrema;

- la figura 2 es un corte de una sección de bandeja intermedia;

- la figura 3 es un corte de una sección extrema, que muestra la manera de efectuar la fijación con otra sección extrema colocada al lado;

- la figura 4 es un corte ilustrativo de los medios de sujeción dispuestos en la pestaña;

- la figura 5 es una vista fragmentaria de costado, que ilustra la configuración de una pestaña de soporte;

- la figura 6 es un corte que ilustra un rasgo característico de la pestaña de soporte, usada ésta con un elemento de separación o de puente; y

- la figura 7 es una vista fragmentaria en perspectiva que ilustra una pluralidad de bandejas de encofrar interconectadas una con otra sobre una estructura o armazón de sustentación.

Con referencia ahora a los dibujos, y más en particular a la fig. 1, se ilustran unas secciones de bandeja 10 y 11 que constituyen la construcción de una bandeja de encofrar 99 subdividida en secciones como la indicada en la fig. 7, y que comprende una o más secciones de bandeja intermedia 10 que se extienden entre unas secciones de bandeja extremas 11 opuestas.

Como se indica en la fig. 1, la sección de bandeja intermedia 10 tiene una pared superior 12 y unas paredes laterales o costados opuestos 13 que descienden a partir de un lado opuesto 14 respectivo de la pared superior 12. A lo largo de un borde libre de cada una de las paredes laterales 13 se extiende una pestaña de soporte 15. La pestaña de soporte tiene un tramo de apoyo 16 (véase la fig. 3) de sustentación de carga, y un tramo de pestaña elevado 17, de extremidad, cuyo objeto se describirá más adelante.

En la pestaña de soporte 15 se prevén unos medios, en forma de taladro pasante 18, para asegurar la

pestaña 15 y, por tanto, la sección 10 de bandeja de encofrar a una armazón 100 de sustentación, como se ilustra en las figs. 6 y 7.

Las secciones de bandeja de encofrar 10 y 11 son moldeadas, de un material plástico rígido adecuado, y están provistas de unos nervios 98 orientados de modo que comunican rigidez a la sección de bandeja de encofrar. Para componer o constituir una bandeja de encofrar ensamblada, tal como la bandeja de encofrar 99 representada en la fig. 7, es necesario conectar entre sí las secciones de bandeja intermedias 10 y las secciones de bandeja extremas 11. Esto se efectúa disponiendo unos medios de conexión en forma de elemento de fijación, en este caso un taladro o hendidura 21 practicado en un nervio transversal 19, formado con la sección de bandeja junto a un extremo abierto 20, como se ilustra en la fig. 2. Naturalmente, puede haber elementos de fijación de otro tipo conectados al nervio 19. El taladro o hendidura 21 recibe un elemento sujetador, en este caso un perno 23 que tiene una tuerca 24 roscada en sus extremos opuestos, para así interconectar los bordes periféricos 22 de las secciones de bandeja adyacentes, en contacto de apoyo con aprieto. El nervio de fijación 19 constituye también un nervio separador mediante el cual se hace tope contra la pared superior 12 de otra sección de bandeja, cuando las secciones de bandeja están apiladas una encima de otra en los casos en que las secciones o las bandejas ensambladas no están en uso, o bien para el transporte o el almacenaje de las bandejas (véase la figura 2).

Como se indica en la fig. 1, las secciones de bandeja extremas 11 están formadas igual que las seccio-

nes intermedias 10, con la excepción de que se hallan provistas de una pared extrema 25 que se extiende entre los costados paralelos 13' y desciende a partir de un extremo de la pared superior 12' opuesto al extremo abierto 20. A lo largo del extremo libre de la pared extrema 25 se extiende también una pestaña de soporte 26 formada con las pestañas de soporte 15'. La fijación por medio de taladros 18' está también prevista en las pestañas periféricas 15' o 26.

Para alinear los bordes periféricos 22 de las secciones de bandeja de encofrar 10 y 11 hasta formar una conexión rígida con un buen cierre hermético, y para facilitar la alineación con el fin de interconectarlos para formar una bandeja de encofrar (tal como la 99 en la fig. 7), se prevén unos medios de alineación en forma de nervios de alineación 27 y 29 que se extienden hacia fuera desde debajo del borde periférico 22 de los extremos abiertos 20. Como se ilustra en la fig. 1, el nervio de alineación 27 es bastante amplio y se extiende sustancialmente en la mitad de la anchura de la pared superior 12. A lo largo de los bordes periféricos opuestos 22 de una sección intermedia de bandeja 10 hay un nervio de alineación 27 dispuesto a un lado respectivo del eje central longitudinal 29 de la sección de bandeja 10. Asimismo, uno de los bordes extremos (30) de cada nervio de alineación 27 está biselado, para así facilitar la alineación concordante de los bordes. Los nervios de alineación 28 están dispuestos en la pestaña de soporte 15 y dimensionados para asentar en una cavidad 31 de una sección de bandeja de encofrar adyacente, 10 u 11. Así, las secciones 10 y 11 de bandeja de encofrar quedan alineadas, de modo sustancialmente perfecto, para efectuar un asiento

apretado de fricción una vez aseguradas por los citados medios de conexión 23.

Como se indica más claramente en las figs. 2 y 3, se prevén otros elementos de fijación adicionales 40, transversalmente a la pestaña de soporte 15, dispuestos en forma de hendiduras 41 abiertas por los extremos, que se abren en la superficie de apoyo 42, portadora de carga, de la pestaña de soporte 15. Estas hendiduras 41 permiten el paso de un elemento de sujeción 43 a su través, para permitir la fijación de las secciones de bandeja adyacentes colocadas con sus costados 13, uno al lado del otro. Un detalle de esta fijación de las secciones de bandeja una al lado de otra es el que se ilustra en la fig. 3, donde se representa el elemento sujetador 43 que consta de un perno roscado 44 que en sus extremos opuestos lleva unas tuercas 45 roscadas, para aplicar presión de sujeción contra el borde periférico 46 de las pestañas de soporte 15 y 15" opuestas. Así, las secciones de bandeja pueden quedar rígida y positivamente aseguradas una al lado de otra, en mutua relación de contigüidad. Estos elementos de fijación 40 están también dispuestos en las pestañas extremas 26 de las secciones de bandeja extremas 11, de tal modo que las bandejas de extremidad de unas bandejas de encofrar adyacentes, tales como la 99, pueden quedar conectadas extremo con extremo. Así, pues, las bandejas 99 subdivididas en secciones pueden interconectarse en direcciones transversales.

Con referencia ahora a la fig. 4, se ilustra en ella una forma de construcción detallada del taladro pasante 18 que constituye los medios de realizar la fijación de la pestaña de soporte 15 al armazón 100 de sustentación.

5 Como en ella se muestra, hay un elemento inserto desmontable 50 colocado en el taladro pasante 18. El taladro pasante y el elemento inserto 50 tienen una conicidad o perfil en disminución hacia abajo y hacia dentro, para permitir la introducción del elemento inserto 50 por un solo lado de la pestaña de soporte 15. Asimismo, el elemento inserto 50 tiene una cavidad de taladro pasante 51 en su interior, con una delgada membrana 52 que se extiende cruzando el taladro 51. A través del taladro 51 y de la membrana 52 se mete un elemento de sujeción, tal como un clavo 53, para asegurar la pestaña 15 en una armazón 100 constituida tan sólo por un miembro de madera. La membrana 52 se deformará y aplicará a fricción en torno a la periferia exterior del clavo 53, de tal modo que, cuando se saque el clavo después de retirada la bandeja del citado hormigón formado sobre ella, el clavo y el elemento inserto se sacan fácilmente aplicando una fuerza desde el extremo 54 de los clavos hasta hacer que el elemento inserto 50 y el clavo 53 salgan del taladro pasante 18 practicado en la pestaña de soporte 15. El elemento inserto 50 tiene por objeto proteger el taladro pasante 18 contra el daño que le pueda producir el sujetador o clavo 53, y proporcionar un buen cierre hermético en torno al clavo. Así se prolonga la duración o vida útil de la pestaña de soporte 15 y, por tanto, de la sección de bandeja de encofrar, al prevenirse los daños en la operación de asegurar estas secciones a una armazón.

20 Como antes se ha expuesto, la pestaña de soporte 15 tiene un tramo elevado 17 de pestaña de extremidad, que se halla en un plano por encima de la superficie de apoyo 42 del tramo de apoyo 16 de sustentación de carga. Con

Referencia a la fig. 6, se ilustra en ella el uso del tramo de extremidad elevado 17 de la pestaña. Cuando hace falta situar en posición las bandejas de encofrar, tales como la 99, una al lado de otra pero separadas con el fin de obtener una viga de hormigón de mayor anchura entre bandejas de encofrar adyacentes, se coloca un elemento de separación o puente 80 (generalmente, una tabla de contrachapado de 19 mm) apoyada sobre un travesaño 81 soportado en unos apoyos 82 del armazón. El elemento de puente ajusta estrechamente por debajo del tramo elevado 17 de pestaña de extremidad de unas bandejas de encofrar 99' opuestas.

Como se ilustra con detalle más claramente en las figs. 3 y 5, hay un canal periférico abierto 61 definido entre una cara inferior 62 del tramo elevado 17 de pestaña de extremidad y una pared exterior 63 del tramo de apoyo 16 de sustentación de carga. Este canal 61 se superpone a un tramo de borde periférico 64 del elemento de puente 60 que está colocado en posición entre pestañas de soporte contiguas de las bandejas de encofrar adyacentes 99' ensambladas. Es de señalar que el clavo 53 que se extiende a través de las pestañas de soporte 15 de las bandejas de encofrar adyacentes impedirá el desplazamiento lateral del elemento de puente 60, enclavando o trabando así a ese elemento de puente en el armazón.

Asimismo, con referencia a la fig. 3, puede verse que entre la pared lateral 13 y también la pared extrema 25 de una sección extrema 11 de bandeja hay definido un canal 69. Así, una vez fraguado el hormigón, y al retirarse las bandejas, en el hormigón quedará formado un canal (no representado) mediante el cual se oculta la junta en el

cemento formada en los bordes cóncordantes de las pestañas 15 de las secciones adyacentes.

5 Como se ilustra en la fig. 7, este tipo de bandejas de encofrar subdivididas en secciones, según puede verse, resulta muy útil en una estructura del tipo de encofrado en voladizo, pues las bandejas de encofrar están todas conectadas entre sí, así como con el armazón que, de por sí, se halla rígidamente fijado a las bandejas de encofrar. Así, pues, es posible desplazar una parte entera de 10 una estructura de encofrado sin perturbar las bandejas de encofrar fijadas al armazón. Asimismo, los medios de fijación proporcionan una rápida fijación de las bandejas sobre el armazón, permitiendo erigir y desmontar más rápidamente la obra de encofrado. En una estructura de encofrado de tipo empernado, o sujeta con tornillos, las columnas de apoyo 15 83 conectarían o sostendrían directamente el travesaño 81.

Las secciones de bandeja arriba definidas pueden utilizarse para formar bandejas para uso en un tramo de piso o tablero de viguería de hormigón, como se ilustra 20 en la fig. 7, o en un sistema de piso con nervaduras de entramado cruzadas. Naturalmente, los encofrados pueden usarse para prefabricar losas para usos diversos, y pueden emplearse además en encofrado de muros.

25 Cuando se usan en encofrado de nervaduras cruzadas, son sólo dos secciones de bandeja extremas las que se conectan entre sí para formar una bandeja cuadrada que puede usarse en uno u otro sentido, pudiendo interconectarse entre sí de la manera arriba descrita.

30 Está dentro del ámbito de la presente invención la realización de cualesquiera variantes y modificaciones

res obvias de la forma preferida de ejecución arriba descri-
ta, siempre y cuando tales variantes y modificaciones cai-
gan dentro del ámbito de las amplias reivindicaciones que
siguen. Asimismo, la bandeja de encofrar o moldear tiene
5 otras muchas aplicaciones que aquí no se mencionan.

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una sección de bandeja de encofrar o moldear que comprende una extremidad superior, unas paredes laterales opuestas que descienden a partir de un lado opuesto respectivo de dicha extremidad superior, una pestaña de soporte a lo largo de un borde libre de cada una de dichas paredes laterales, teniendo dicha pestaña de soporte un tra-
15 mo de apoyo portador o de sustentación de carga, unos medios en cada una de dichas pestañas de soporte para realizar la fijación de las mismas a una armazón de sustentación, y unos medios de conexión, por el interior de dicha extremidad superior y dichas paredes laterales, para interconectar
20 dicha sección de bandeja con otra sección de bandeja.

25 2ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 1ª, en la que dicha extremidad superior es una pared superior, teniendo dicha sección de bandeja por lo menos un extremo abierto entre dichas paredes laterales y pared superior, y unos medios de alineación en una porción periférica de dicha sección de bandeja junto a dicho extremo abierto.

30 3ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 2ª, en la que los extremos opuestos de dicha sección de bandeja entre dichas paredes latera-

Les son unos extremos abiertos, habiendo unos medios de alineación junto a cada uno de dichos extremos opuestos.

5 4ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 2ª, en la que, entre dichas paredes laterales paralelas, se extiende una pared extrema que descende a partir de un extremo de dicha pared superior y tiene una pestaña de soporte a lo largo de un borde libre de dicha pared extrema, constituyendo dicha sección de bandeja una sección de bandeja extrema.

10 5ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 2ª, en la que dichos medios de conexión comprenden un elemento de fijación asegurado a dicha sección de bandeja junto al o los citados extremos abiertos, permitiendo dicho elemento de fijación la fijación, al mismo, de un elemento sujetador.

15 6ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 5ª, en la que dicho elemento de fijación es un nervio de fijación que pende por debajo de dicha pared superior, habiendo un taladro en dicho nervio para recibir dicho elemento sujetador, siendo dicho elemento sujetador un perno tirante que puede recibirse por sus extremos opuestos en un taladro de dicho nervio de fijación de una, respectiva, de las secciones de bandeja adyacentes que se vayan a interconectar.

20 7ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 6ª, en la que dicho nervio de fijación constituye un nervio separador para hacer tope contra una superficie superior de dicha pared superior cuando las secciones de bandeja están apiladas una encima de otra, cuando no se hallan en uso.

8ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 2ª, en la que dichos medios de realizar la fijación son un taladro pasante practicado en dicha pestaña de soporte de cada una de las citadas paredes laterales.

9ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 8ª, en la que hay un elemento inserto desmontable dispuesto en cada uno de dichos taladros pasantes, permitiendo dicho elemento inserto que a su través se extienda un sujetador similar a un clavo.

10ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 9ª, en la que dicho elemento inserto tiene una membrana que se extiende cruzando un taladro de dicho elemento inserto, aplicándose dicha membrana con fricción a dicho sujetador similar a un clavo, de modo que la retirada de dicho sujetador mediante aplicación de fuerza a dicho sujetador desde debajo de dicha pestaña haga que el elemento inserto y el sujetador citados salgan desalojados de dicho taladro pasante, separando o aislando dicho elemento inserto al citado taladro pasante respecto de dicho sujetador.

11ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 2ª, en la que dicha pestaña de soporte comprende además un tramo elevado de pestaña de extremidad situado en un plano por encima de una superficie de apoyo de dicho tramo de apoyo sustentador o portante de carga.

12ª.- La sección de bandeja de encofrar o moldear de la reivindicación 11ª, en la que hay un canal periférico abierto, definido entre una cara inferior de dicho

1 tramo elevado de pestaña de extremidad y una pared exte-
rior de dicho tramo de apoyo portante de carga, para super
5 ponerse a un borde periférico de un elemento superador o
de puente colocado entre pestañas de soporte adyacentes de
unas bandejas de encofrar ensambladas contiguas.

13^a.- La sección de bandeja de encofrar o
moldear de la reivindicación 2^a, en la que hay por lo me-
nos un elemento de fijación dispuesto en dicha pestaña de
cada una de dichas paredes laterales, para permitir la fi-
10 jación de un elemento sujetador entre elementos de fija-
ción opuestos de unas secciones de bandeja contiguas, colo-
cadas con sus paredes laterales una al lado de otra.

14^a.- La sección de bandeja de encofrar o
moldear de la reivindicación 13^a, en la que dichos medios
15 de alineación consisten en un nervio de alineación que se
extiende hacia fuera desde debajo de un borde periférico
del extremo abierto citado primeramente, estando dicho
nervio de alineación recibido por debajo de un borde peri-
férico de otra sección de bandeja, libre o exenta de dicho
20 nervio de alineación.

15^a.- La sección de bandeja de encofrar o
moldear de la reivindicación 14^a, en la que hay dispuestos
por lo menos dos nervios de alineación en dicho extremo
abierto, estando uno de los nervios de alineación asociado
25 a dicha pared superior y otro nervio de alineación asocia-
do a dicha pestaña de soporte de una de dichas paredes la-
terales.

16^a.- "UNA SECCION DE BANDEJA DE ENCOFRAR
O MOLDEAR".

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5

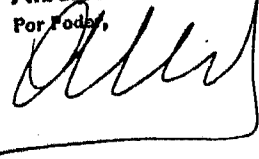
Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 JUN 1979

P.A.

10

Alberto de Elizaburu
Por Poder,



15

20

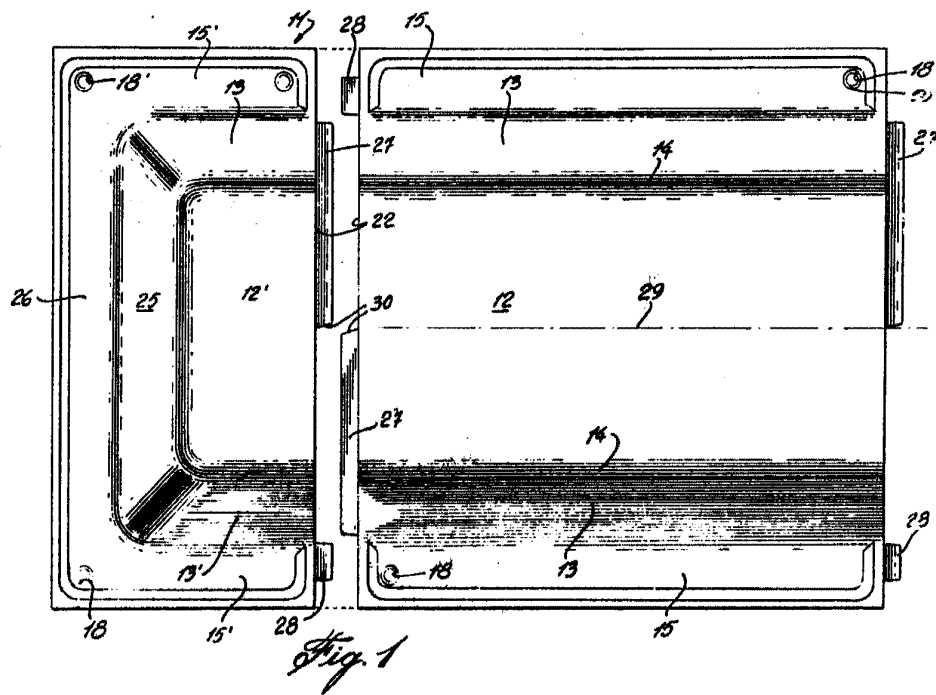
25

30

18069

JL/.

7-0628



Alberto de Siqueira
Por Pedro

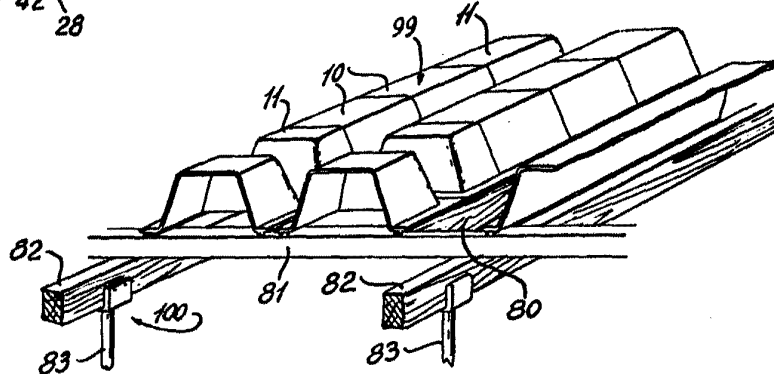
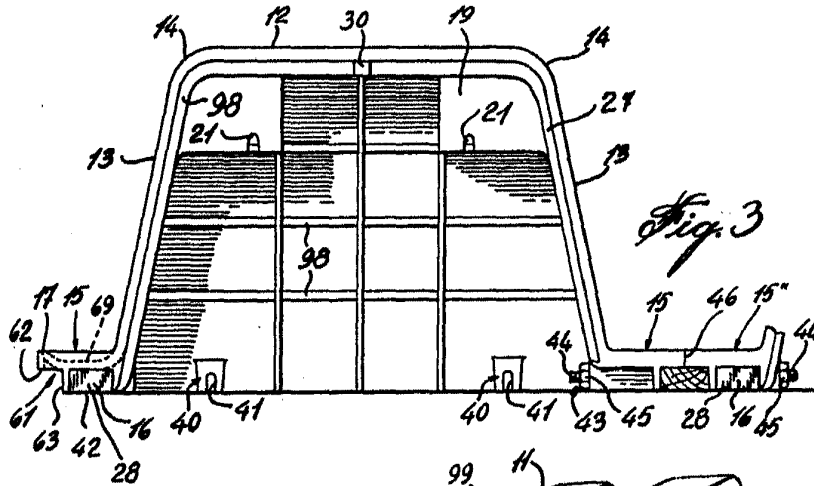
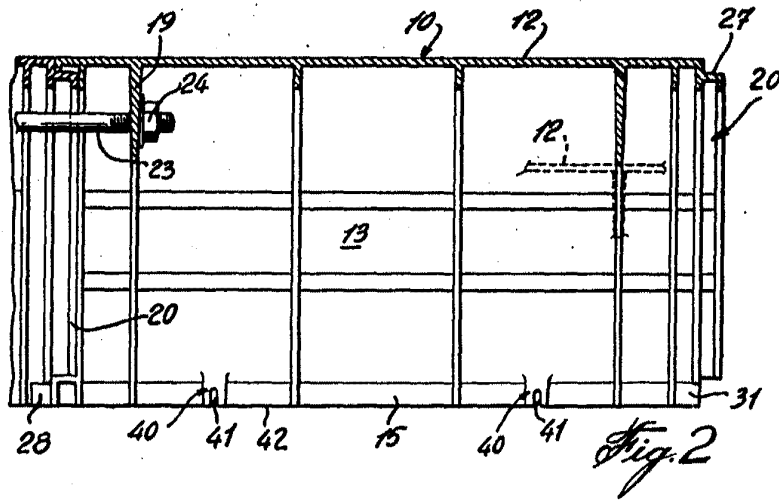
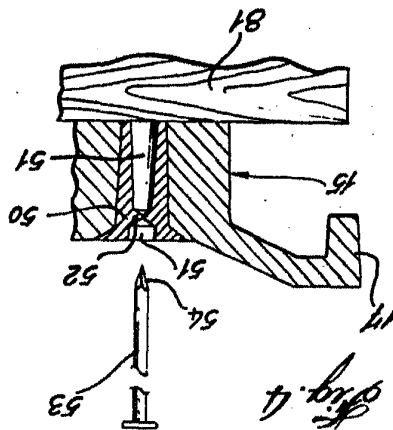
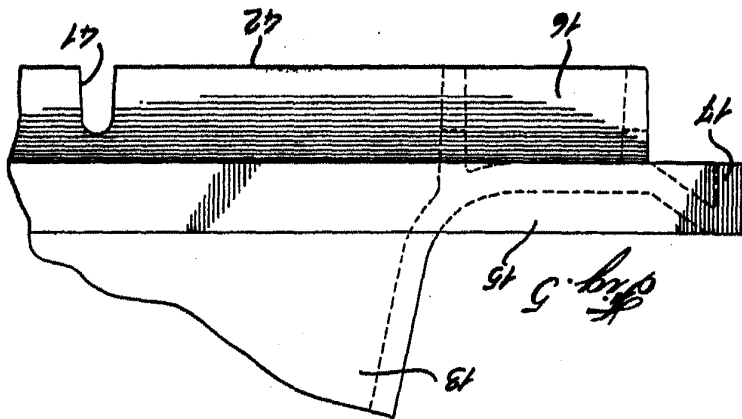
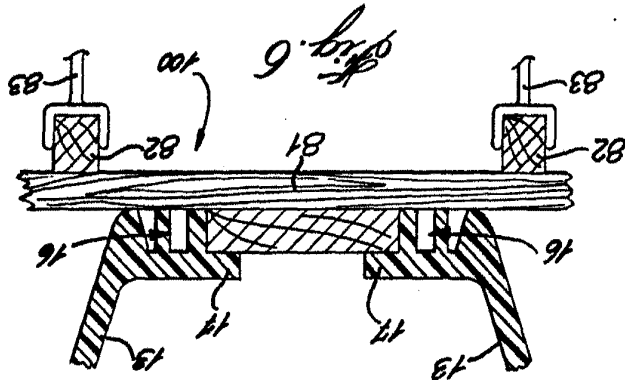


Fig. 7

Alberto de Alzaburu
For Patent

Handwritten signature or initials



70622