

324959



324959

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Introducción que, por diez años se solicita registrar en España, a favor de Don Giorgio BAMPO, de nacionalidad italiana, residente en BELLUNO (Italia), Piazza Martiri nº 34, ----

p o r

" ENCOFRADO PARA TECHOS NERVADOS DE HORMIGON ARMADO "

=====

La invención se refiere a un encofrado de techos nervados de hormigón armado que consiste en varios elementos de encofrado unidos entre si, en forma de caja, con cuatro laterales y un fondo preferentemente abarquillado hacia fuera.

5 Para confeccionar techos se empleó hasta ahora frecuentemente un procedimiento en el que se utilizaron simultaneamente hormigón armado y ladrillos. Pero este procedimiento es complejo, cuesta tiempo y dinero. Se propuso confeccionar los techos mediante elementos de encofrados, que una vez utilizados pudieran
10 quitarse, para fabricar otros techos. En este caso, los elemen-

324959



5 tos de encofrado se unieron con las vigas de perfil que se quedan
en el techo, y se hicieron más fuertes que el armazón de hierro
normalmente necesario para tales techos. Esta construcción de te-
chos es antieconómica; además este encofrado no puede componerse
antes de su empleo para montarlo después íntegramente, ya que,
por sus pesados postes ó vigas de perfil, tiene un peso excesi-
vo. De esta forma se prolonga notoriamente el tiempo de prepara-
ción del encofrado y tampoco es posible terminar el encofrado ya
de antemano, para colocarlo en cuanto estén terminados los para-
10 mentos.

 Más tarde se ha propuesto un encofrado de techo de elementos
en forma de U y de refuerzos transversales que se puedan separar
con independencia, disponiendo, al yuxtaponer varias placas de
encofrado, siempre un refuerzo transversal en medio. Pero el des-
15 montaje de este tipo de encofrados es muy complicado, ya que los
refuerzos transversales y las placas de encofrado, han de retirarse
por separado después de soltar los órganos de unión; y como este
encofrado no es lo suficientemente rígido para poder disponerlo
en voladizo, hay que colocar un bastidor de soporte, cuando se
20 utiliza tal encofrado. El bastidor particular es necesario tam-
bién para otras conocidas construcciones de encofrados en las que
se apoyan cuerpos de encofrado en forma de caja sobre este basti-
dor.

 La presente invención trata de crear un encofrado para techos
25 en el que se eliminan los inconvenientes arriba citados y que se
pueda montar en voladizo de modo que no sea necesario bastidor so-
porte. La invención consiste esencialmente en que al menos una
de las paredes laterales de los elementos de encofrado esté dis-
puesta paralela a la pared vecina del siguiente elemento mientras
30 que de los dos laterales dispuestos entre estas paredes laterales

324959



de un elemento de encofrado al menos uno esté inclinado con una
brida saliente hacia fuera y que los elementos de encofrado ve-
cinos en las paredes laterales dispuestas paralelas y las bridas
se hallen unidas por uno elementos que se pueden soltar. Con
5 la realización del encofrado de techo según la invención se con-
sigue la ventaja de que con los distintos elementos de encofrado
se puede formar un encofrado en voladizo que posee una estructu-
ra en sí totalmente rígida y que, por lo tanto, puede constituir-
se totalmente antes de su aplicación, y ser colocada después,
10 por ejemplo con ayuda de una grua, sobre los paramentos portan-
tes de la obra y que, una vez endurecido el techo nervado de hor-
migón armado, se quita fácilmente. Para tal encofrado, por tanto,
no hay que prever puntales. Al unir las bridas por medio de unos
elementos que se sueltan fácilmente se consigue, después de la
15 confección y del fraguado del techo construido, la rápida retira-
da de los distintos elementos del encofrado.

Los elementos de encofrado dispuestos en el centro de un con-
junto de encofrado del techo, según la invención, presentan venta-
20 josamente una forma en que dos paredes laterales opuestas resulten
paralelas mientras que las otras dos laterales esten inclinadas
hacia el plano central del elemento de encofrado. Los elementos
dispuestos al margen de un conjunto de encofrado para techo tie-
nen sólo una pared lateral paralela a la pared lateral del elemen-
to contiguo mientras que las otras paredes laterales son inclina-
25 das y llevan bridas que sobresalen. Con estos dos elementos de en-
cofrado puede confeccionarse un encofrado conjunto en voladizo,
de modo que la inclinación de las paredes laterales y las bridas
salientes constituyen con los nervios el refuerzo del techo.

Según otra característica de la invención cada elemento de
30 encofrado puede tener una cavidad perpendicular respecto a las bri-

324959



das salientes, que servirá para conseguir un nervio en el techo que se fabrica, con lo que el techo terminado tendrá tantos nervios longitudinales como transversales para soportar de esta manera mucho peso.

5 Los elementos que unen las paredes laterales paralelas de los
 . elementos de encofrado estan formados, según otra característica
 de la invención, en dos piezas. Una de las dos piezas puede ir
 colocada en una de las dos paredes laterales paralelas contiguas
 de dos elementos de encofrado vecinos. De esta forma se consi-
10 gue una unión particularmente rápida y sencilla de los distintos
 elementos de encofrado entre sí. Una parte del elemento de unión
 dividido puede consistir en una capsula dispuesta en la cara in-
 terior de la pared lateral de uno de los elementos de encofrado
 alineada con un orificio de la pared lateral, dentro de la cual
15 se desliza longitudinalmente un vástago que se introduce en otra
 capsula dispuesta en la cara interior de la pared lateral del otro
 elemento de encofrado vecino alineada con un orificio de la pared
 lateral, donde podrá ser sujetado.

 Las bridas salientes dispuestas en los elementos de encofrado
20 tienen, según la invención, orificios a través de los cuales se pa-
 san unos elementos para unir los elementos de encofrado contiguos,
 que pueden ser asegurados. Estos elementos de unión pueden entrar
 del modo conocido en el espacio encofrado del techo en construcción,
 de modo que, después del desencofrado, permanecen en el techo cons-
25 truido y sirven para sustentar un falso techo ó algo semejante.

 Con el dibujo adjunto se representa en esta Memoria la inven-
 ción a base de ejemplos esquemáticos. La figura 1 muestra un ele-
 mento de encofrado apropiado para el encofrado de techo según la
 invención, en perspectiva, donde se han señalado los elementos
30 contiguos a éste con línea de trazos. La figura 2 es un corte por

324959



la línea 2-2 de la figura 1, en escala mayor. La figura 3 muestra otra realización de un elemento de encofrado que lleva dos bridas que sobresalen hacia fuera y, La figura 4 es una realización de una unión de esta brida saliente con la del elemento de encofrado contiguo. Las figuras 5 y 6 muestran otra realización de un elemento de encofrado para confeccionar techos con nervios de refuerzo cruzados. La figura 5 presenta el elemento en alzado y la figura 6 en un corte según la línea VI-VI de la figura 5. La figura 7 muestra en planta unos elementos de encofrado para techo unidos según la invención, donde los elementos de encofrado en los extremos tienen una configuración especial. Las figuras 8 y 9 muestran cortes por las líneas VIII-VIII y IX-IX respectivamente en la figura 7. Las figuras 10 y 11 muestran en perspectiva un elemento de unión compuesto de dos piezas, para establecer la comunicación entre dos elementos de encofrado contiguos. Las figuras 12 y 13 muestran las uniones establecidas con los elementos de unión mostrados en las figuras 10 y 11. La figura 14 muestra el elemento de unión que queda en el techo terminado y que servirá para acoplar un falso techo ó algo similar. La figura 15 muestra un elemento de encofrado de material sintético y la figura 16 muestra un detalle de dicho elemento de encofrado.

El elemento de encofrado -1- señalado en la figura 1 consiste, según la invención, en dos paredes laterales-2-y-3- paralelas opuestas, otras dos paredes laterales opuestas -5- y -4- que muestran cierta inclinación respecto al eje central que pasa por el plano del elemento y un fondo -6- que esta abarquillado hacia fuera y puede estar provisto de nervios de refuerzo -6'--. Además el elemento -1- posee una brida -7- saliente hacia fuera así como dos bridas hacia dentro -7'- y -7''-. Para obtener una fácil, rápida y fuerte unión entre elementos de encofrado -1- vecinos, con el fin de formar un encofrado para techo que se pue-

324959



da montar en la misma obra colocándolo como conjunto completo mediante simple elevación, se han previsto elementos de unión que unen en cada caso la pared -2- de un elemento de encofrado con la pared paralela -3- del elemento contiguo. Estos organos de unión pueden ser solidarios a las paredes laterales -2- y -3- del elemento -1- sin posibilidad de soltarlos. En la realización que se observa en las figuras 1 y 2, estos elementos de unión consisten en capsulas -8- dispuestas junto a la pared -2-, cuyo eje resulta situado perpendicularmente frente a la pared -2-, y que están soldadas, por ejemplo, a la pared -2- y/ó a la brida vecina -7'-. En la cara interior del elemento de encofrado la capsula -8- queda cerrada por una tapa -10 que en el centro tiene un agujero. En la pared -2- está prevista una perforación -11- en prolongación de la capsula -8- y con igual diámetro que ésta. Atraviesa el agujero del fondo -10- un vástago -12- roscado -14- en el interior de la capsula -8- y dentro del encofrado -1- termina en un asidero -13- ó algo similar. La parte roscada -14- tiene preferentemente diámetro algo mayor que el agujero del fondo -10-, de modo que el vástago -12- no puede sacarse de la capsula -8-, y no se pierda.

En la pared lateral -3- del elemento de encofrado vecino van sujetas varias capsulas -15- con paso de rosca correspondiente a la capsula -8- con vástago -12-. Estas capsulas -15- estan dispuestas de modo que la rosca -14- del vástago -12- del elemento de encofrado vecino -1- entra en la rosca de las capsulas -15-. En los lugares donde se han montado capsulas roscadas -15- se ha previsto en la pared -3- una perforación -16- cuyo diámetro corresponde al del taladro -11- en la pared -2- y que se sitúa con eje idéntico del taladro roscado de la correspondiente capsula -15-. Las capsulas -15- pueden consistir ventajosamente en simples tuercas ó

324959



piezas hexagonales, cuadradas ó redondas que se unen por soldadura ó de modo parecido, a la brida contigua -7"- y a la pared -3-.

5 Las bridas -7'- y -7"- pueden también suprimirse, sobre todo cuando se formen encofrados de reducidas dimensiones. Además pueden en el caso de encofrados grandes unirse las paredes -4- y -5- así como también las -2- y -3- por medio de paredes intermedias de refuerzo (no señaladas). En estas paredes de refuerzo pueden estar previstas aberturas ó algo similar para reducir el peso del encofrado, y así éste se maneja con mayor facilidad.

10 Para poder unir los elementos de encofrado lateralmente, para que formen el encofrado completo del techo, los elementos -1- llevan dos bridas -7- y -7a- que sobresalen por los lados (fig. 3 y 4). Estas bridas -7- y -7a- se colocan una encima de la otra y se unen entre sí. Así se obtiene un encofrado para techo que se
15 puede componer en la misma obra y luego se coloca por medio de una grua, de modo que se puede situar un techo entero en una sola operación, sin bastidor de soporte. La unión de los elementos de encofrado/⁻¹⁻por las bridas -7- y -7a- superpuestas puede efectuarse mediante tirafondos -17- que a continuación en parte quedarán alojados dentro del techo de hormigón y que pueden servir para colgar
20 un falso techo debajo ó bien otros cuerpos (fig. 4).

25 En los tirafondos -17- se ha previsto una cabeza -18- en el extremo superior para su mejor anclaje en el hormigón. Se les pasa a través de agujeros en las bridas -7- y -7a- que preferentemente son agujeros alargados para facilitar un mejor ajuste de las dimensiones atravesadas. De estos agujeros largos puede haber en las bridas -7- y -7a- dos paralelos (véase fig. 15) de modo que por mayor ó menor superposición de las bridas de elementos vecinos se consiguen tres distancias entre ellas de distinto tamaño. Sobre
30 las bridas y agujeros se coloca una arandela -19- que después de



324959

vertido el cemento queda en el hormigón e impide que éste en esos momentos se salga por los agujeros alargados de las bridas. El vástago -17- reposa sobre la arandela -19- con un saliente -20- que puede ser un cuello ó puntos de soldadura entre el vástago y la arandela y que facilita la sujeción de las bridas superpuestas mediante una tuerca roscada -21-, que después de echar el hormigón y fraguar éste, se desenrosca para quitar los elementos del encofrado. Los tirafondos -17- no sólo sirven para la unión lateral de los elementos de encofrado a lo largo de sus bridas salientes, sino también para suspender más tarde falsos techos.

En caso de que el techo de hormigón deba tener también nervios transversales perpendiculares respecto a los nervios producidos por las bridas -7-, los elementos ⁻¹⁻ pueden disponer de unas cavidades formadas por paredes inclinadas -22- y -23- y un fondo -24- (fig. 5 y 6) que no influyen en la rigidez de la estructura.

Para aumentar la sección de empotramiento en la zona de inversión del momento, los elementos terminales del encofrado han quedado configurados preferentemente hacia los extremos, de modo convergente entre sí (figuras 7, 8 y 9). La pared final ó frontal -25-, del elemento de encofrado -1'- esta inclinada (fig. 7 y 8) y las paredes laterales -4'- y -5'- inclinadas convergen hacia la pared frontal (fig. 7 y 9) mientras que la brida -7b- tiene forma de trapecio.

El encofrado se quita después del fraguado partiendo de los dos extremos de modo que el elemento central puede seguir sobre un posible apoyo (no dibujado), mientras que todos los demás elementos se pueden quitar para su nuevo uso.

Los elementos de encofrado forman soportes ó vigas rígidas que hacen posible la confección de techos hasta una amplitud de 4 m sin apoyo alguno. Para luces mayores, se utilizan apoyos interme-

324959



dios.

En los elementos de encofrado pueden preverse tres clavijas (no representadas), dos de ellas en la base y otra arriba, para facilitar el transporte en posición invertida.

5 Además, y sobre todo en el caso de elementos para encofrados grandes las paredes -2- y -3- pueden tener aberturas, para que su peso quede más reducido.

10 En lugar de los órganos de unión firmemente acoplados a las paredes laterales -2- y -3- de cada elemento de encofrado -1-, tal como se han descrito con las figuras 1 y 2, pueden emplearse otras clases de piezas de unión que se quitan y ponen con facilidad.

Otra posibilidad de realizar un elemento de unión se representa en las figuras 10 y 11.

15 Este elemento de unión consiste en una placa alargada -26- (figura 10) con dos agujeros rectangulares -27- y -28-, y entre éstos tiene dos salientes laterales -29- que se sitúan verticalmente sobre el eje longitudinal de la placa, y una pieza angular -30- (figura 11) con extremo cuneiforme -31-.

20 Estos dos órganos -26- y -30- pueden emplearse tanto para unir los elementos de encofrado -1- por las paredes laterales paralelas (figura 12) como para unir los elementos del encofrado por medio de las bridas salientes (figura 13). Para tal fin, en las paredes laterales -2- y -3- de los elementos de encofrado -1- y en las bridas -7- y -7a- se han previsto unas perforaciones
25 rectangulares a través de las cuales se pasa la placa -26- hasta que los salientes laterales -29- hagan tope con la pared. Para unir los elementos de encofrado entre sí sólo hará falta pasar la placa -26- a través de dos agujeros correspondientes de dos
30 elementos de encofrado contiguos, y pasar la pieza angular -30-

324959

31



con el extremo cuneiforme -31- en el agujero -27- ó -28- respectivamente de la placa, con lo que se consigue una sujeción fuerte y segura.

Las placas -26- que se emplean para la unión lateral de los moldes ó cajas (figura 13) quedan en parte alojadas dentro del hormigón -32- del techo (figura 14) y pueden servir de órganos de anclaje para un falso techo. Para mejorar el anclaje de la parte de la placa -26- que quedará dentro del hormigón -32-, pueden realizarse en los lados de esta pieza muescas ó salientes.

Los elementos de encofrado según la invención pueden fabricarse con metal, por ejemplo chapa, ó también con material sintético. En este último caso se emplea preferentemente resina de poliéster reforzada con fibras de vidrio. En las esquinas, tal como se muestra en la figura 16 pueden alojarse en la resina escuadras metálicas -35-, que para mejor sujeción ó anclaje con la resina, pueden llevar sobre todo en sentido longitudinal del elemento del encofrado, unas perforaciones -36-. La unión entre las paredes -2- y -3- de elementos vecinos puede realizarse por medio de tornillos -37- y tuercas -38-.

En los fondos -6- de los elementos de material sintético pueden introducirse en los nervios -6'- plantillas de hierro.

Los elementos terminales pueden llevar además en sus fondos algún medio de expulsión, para facilitar la retirada del encofrado.

N O T A

EN RESUMEN, la patente de introducción que, por diez años se solicita registrar en España, deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Encofrado para techos nervados de hormigón armado compuesto de varios elementos de encofrado unidos entre si en forma de cajas de cuatro paredes laterales y un fondo preferentemente



324959

abarquillado hacia fuera, caracterizado porque al menos una de las paredes laterales (2, 3) de los elementos (1) esta dispuesta de modo paralelo a la pared lateral contigua del elemento de encofrado vecino (1) mientras que de las dos paredes laterales (4, 5) de un elemento (1) situadas entre las dos anteriores (2, 3) por lo menos una está inclinada y lleva una brida saliente hacia fuera (7, 7a), y porque los elementos de encofrado (1) contiguos van unidos mediante elementos desmontables (8-16; 17-21 ; 26-30) a las paredes laterales paralelas (2, 3) y a las bridas (7, 7a).

5
10 2ª.- Encofrado para techos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dos paredes laterales opuestas (2, 3) de un elemento de encofrado son paralelas entre sí (4, 5), mientras que las dos restantes paredes laterales (4, 5) están inclinadas hacia el plano central del elemento (1).

15 3ª.-Encofrado para techos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque unicamente una pared lateral (2, 3) del elemento de encofrado (1') es paralela con la pared lateral (3) del elemento de encofrado contiguo (1), mientras que las demás paredes laterales (4, 5, 25) del elemento (1') están inclinadas y llevan bridas (7b) salientes (fig. 7-9).

20 4ª.-Encofrado para techos según la reivindicación 3ª, caracterizado porque las paredes laterales inclinadas (4, 5) de un elemento de encofrado (1'), contiguas a la pared lateral (3) paralela con la pared lateral (2) del elemento de encofrado contiguo (1) convergen entre si.

25 5ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque las bridas (7, 7a) de elementos de encofrado (1) se sitúan en posición más ó menos superpuesta.

30 6ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque las paredes laterales (2, 3) paralelas

324959



llevan una brida interna (7' y 7").

7ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque los elementos de encofrado (1) llevan de modo habitual paredes intermedias de refuerzo.

5 8ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª caracterizado porque las paredes laterales (2, 3) paralelas entre sí, así como también las paredes de refuerzo, presentan aberturas, para reducir el peso.

10 9ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 8ª caracterizado porque cada elemento del encofrado (1) presenta una cavidad perpendicular (22, 23, 24) respecto a las bridas salientes (7, 7a) para formar un nervio transversal en el techo que se fabrica (fig. 5, 6).

15 10ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª caracterizado porque los elementos de unión para las paredes laterales paralelas (2, 3) de los elementos (1) están realizados en dos piezas.

20 11ª.-Encofrado para techos según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque una de las dos piezas de que se compone el elemento de unión consiste en una capsula (8) dispuesta en la cara interior de la pared lateral de uno de los elementos de encofrado (1) alineada con un agujero (11) de la pared lateral (2), en cuya capsula (8) se aloja un vástago (12) en sentido longitudinal que puede introducirse en otra capsula (15) y acoplarse en
25 ésta (fig. 2), que va dispuesta en la cara interior de la pared lateral (3) del otro elemento contiguo de encofrado (1) y alineada con un agujero (16) de la pared lateral (3).

30 12ª.-Encofrado para techos según la reivindicación 11, caracterizado porque el vástago (12) interno en la capsula (8) de uno de los elementos de encofrado (1) está roscado (14) para atornillar.



324959

llarse en la capsula (15) del elemento de encofrado vecino (1) asimismo roscado.

5 13ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª caracterizado porque las bridas (7, 7a) dispuestas en los elementos de encofrado (1), salientes hacia fuera, presentan agujeros, preferentemente alargados para unir los elementos vecinos del encofrado (1) mediante elementos adecuados, por ejemplo tirafondos (17), que se aseguran con tuercas (21).

10 14ª.-Encofrado para techos según la reivindicación 13ª, caracterizado porque los tirafondos (17) entran de modo conocido en el recinto abarcado por el encofrado para confeccionar el techo, de modo que al quitar los encofrados quedan dentro de la pared fabricada para colgar de ellos un falso techo ó algo semejante.

15 15ª.-Encofrado para techos según las reivindicaciones 13ª y 14ª caracterizado porque los tirafondos (17) entre su cabeza (18) y su parte roscada tienen un saliente (20) ó algo similar que se apoya en una arandela (19) que abraza el tirafondo (17) y cubre los agujeros de las bridas superpuestas (7, 7a).

20 16ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque para la unión lateral de los distintos elementos del encofrado (1) se han dispuesto en las bridas superpuestas (7, 7a) agujeros coincidentes, a través de los cuales pueden pasar unas placas (26) provistas de agujeros (27, 28) y salientes laterales (29), placas que pueden afianzarse por medio
25 de un elemento de seguridad.

17ª.-Encofrado para techos según la reivindicación 16ª, caracterizado porque el elemento de seguridad consiste en una pieza angular (30) con extremo cuneiforme (31).

30 18ª.-Encofrado para techos según las reivindicaciones 13ª, 16ª y 17ª, caracterizado porque en las bridas (7, 7a) se han dispuesto

324959



en cada caso agujeros emparejados, a través de los cuales pueden pasarse facultativamente los elementos de unión (17 ó bien 26), para poder variar la distancia entre elementos de encofrado lateralmente contiguos (1).

5 19ª.-Encofrado para techos según las reivindicaciones 16ª y 17ª, caracterizado porque las placas (26) y las piezas angulares (30) pueden emplearse también para la unión longitudinal de los elementos del encofrado (1) en sus paredes laterales paralelas (2, 3).

10 20ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a 19ª, caracterizado porque los elementos de encofrado (1) están realizados con material sintético oportunamente reforzado.

15 21ª.-Encofrado para techos según la reivindicación 20ª, caracterizado porque los elementos de encofrado de material sintético llevan plantillas de hierro.

20 22ª.-Encofrado para techos según la reivindicación 21ª, caracterizado porque los extremos de los elementos de encofrado están reforzados por medio de plantillas angulares metálicas (35) que tienen perforaciones (36) en las partes longitudinales para sujetar mejor el material sintético.

25 23ª.-Encofrado para techos según una de las reivindicaciones 1ª a la 22ª, caracterizado porque en el fondo de los elementos de encofrado, sobre todo de los elementos terminales, están previstos órganos de expulsión para facilitar el desencofrado.

25 24ª.-Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la patente de introducción que, por diez años se solicita para España, -----

p o r

30 " ENCOFRADO PARA TECHOS NERVADOS DE HORMIGON ARMADO "

324959



Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 31 de Marzo de 1966

P.A.,

PEDRO FELIU MAÑA
E.P.

324059

D. GIORGIO BAMPO.

CUATRO HOJAS. HOJA 1.

Fig. 1

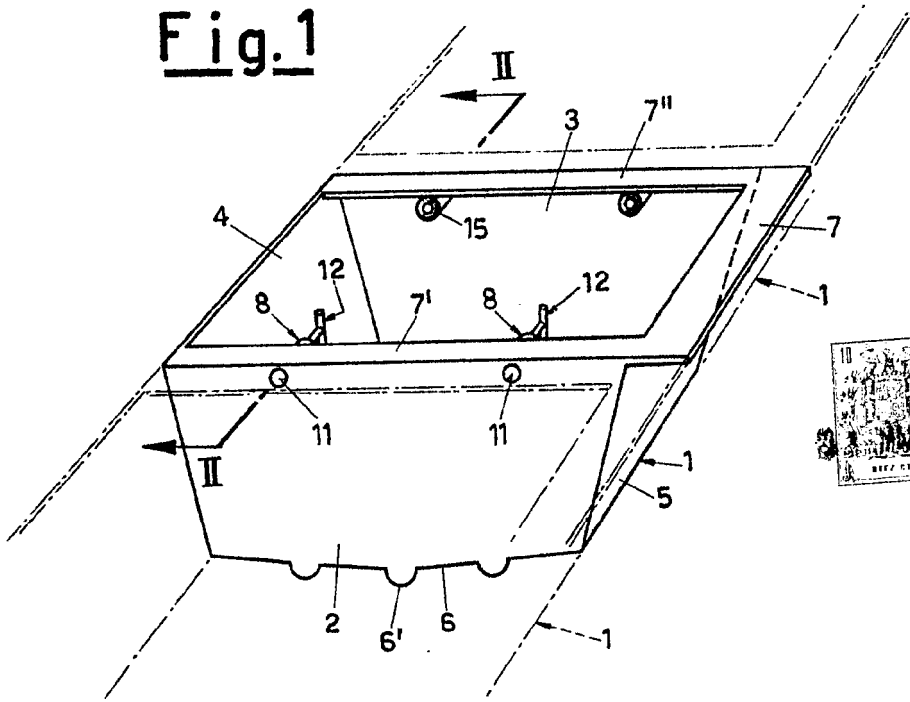
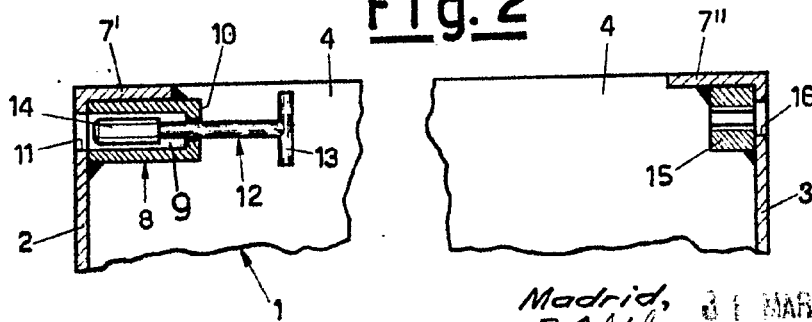


Fig. 2

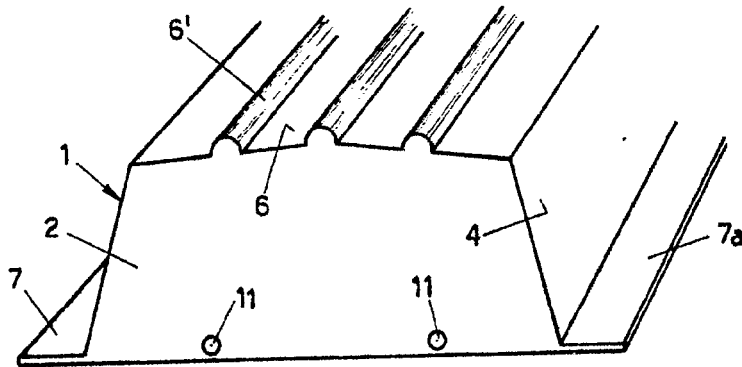


Madrid, 31 MAR 1906

PEDRO ENRIQUE

P.R.

Fig. 3



ESCALA VARIABLE.

324009



Fig.4

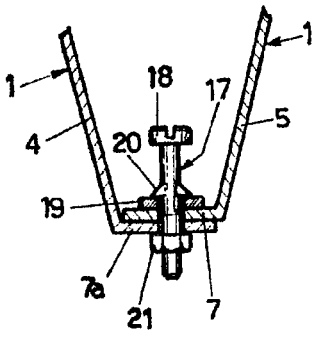


Fig.5

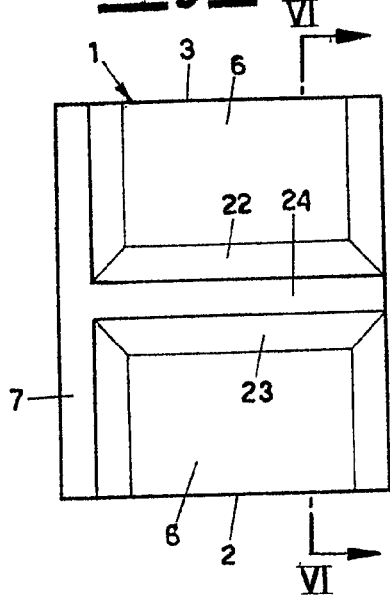


Fig.6

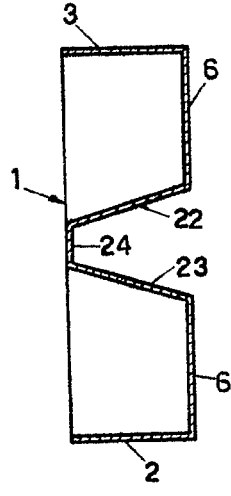


Fig.7

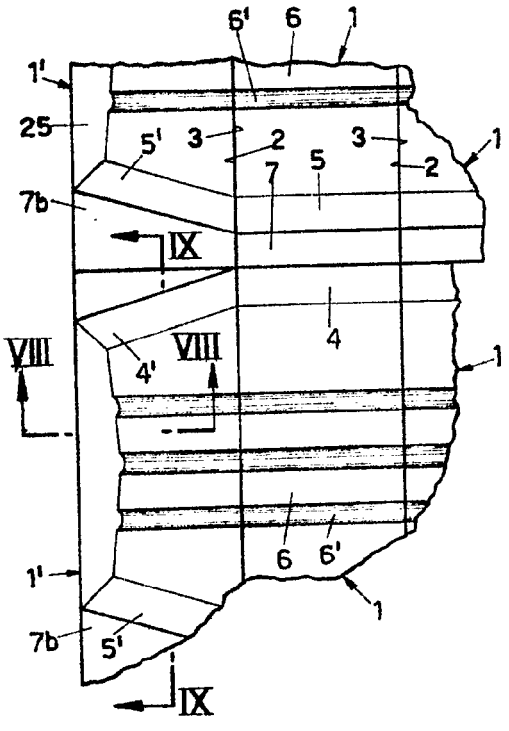
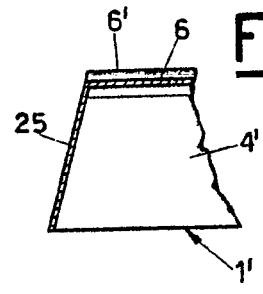


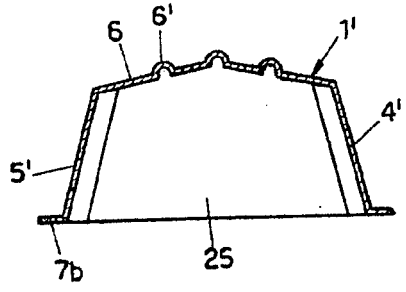
Fig.8



Madrid, P.A.

[Handwritten signature]

Fig.9



324959



Fig.10

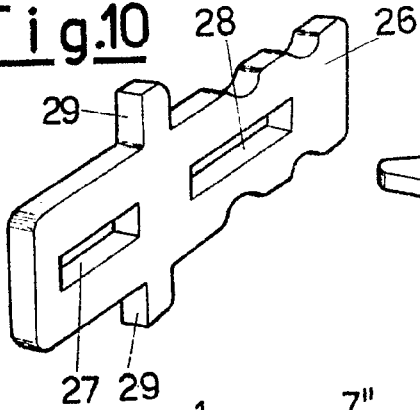


Fig.11

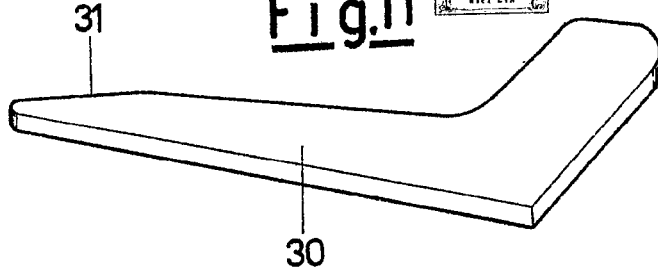


Fig.12

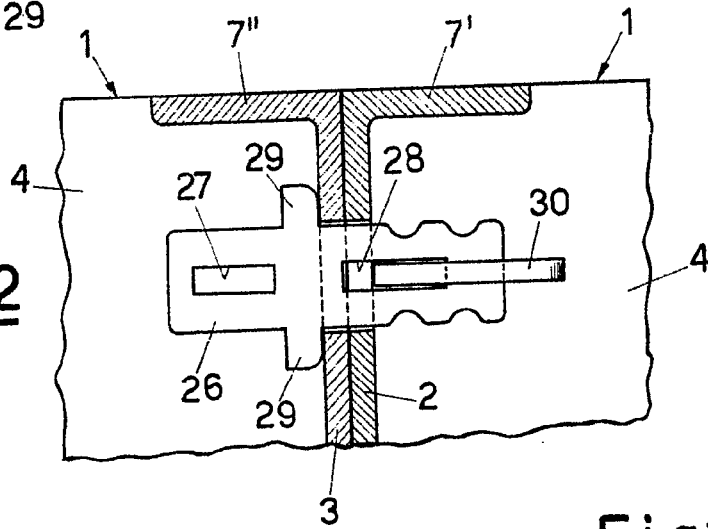


Fig.14

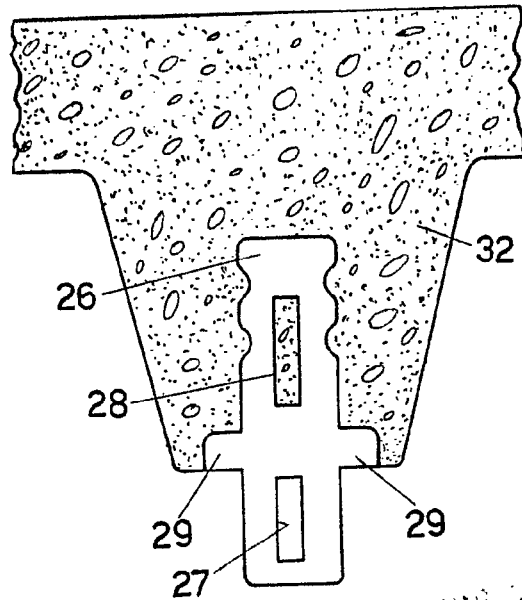
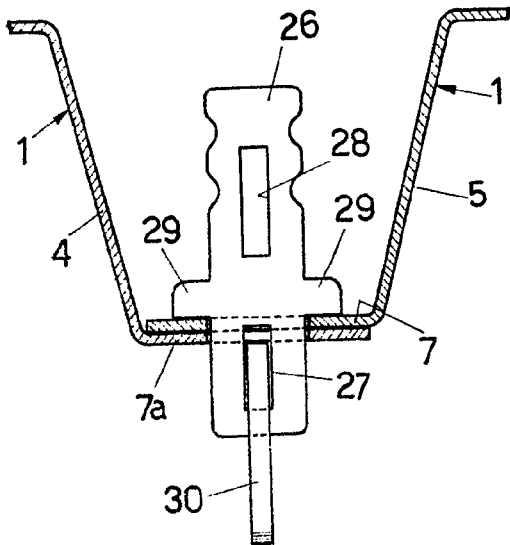


Fig.13



Madrid, P. A. PEDRO Y LUIS MARA P. P.

ESCALA VARIABLE.

324059



Fig.15

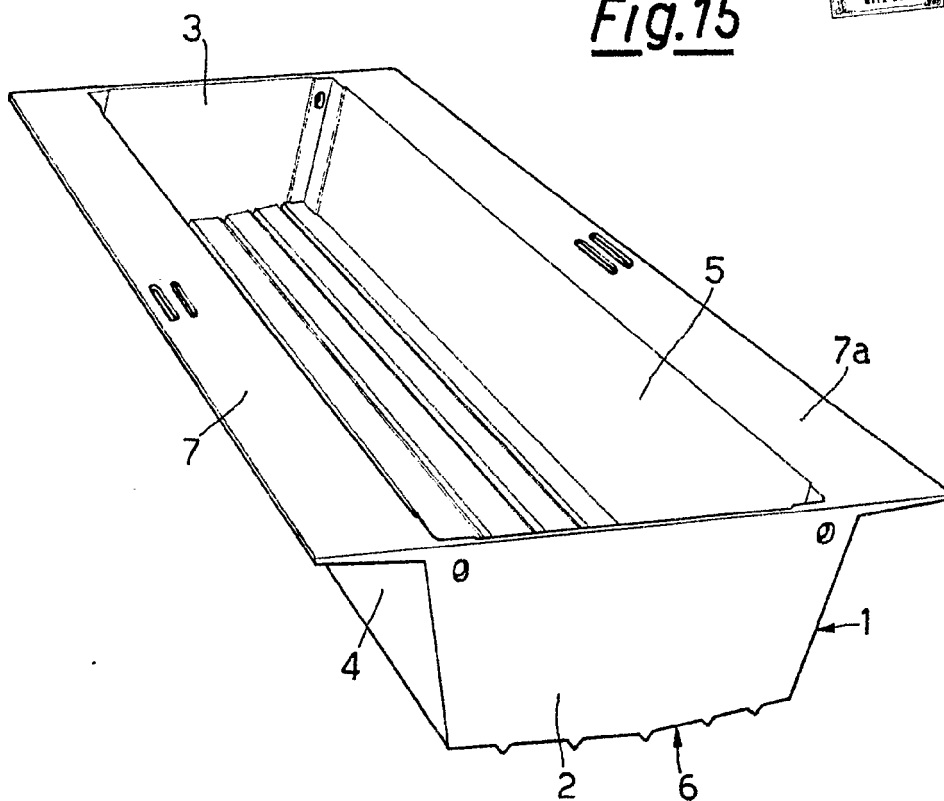
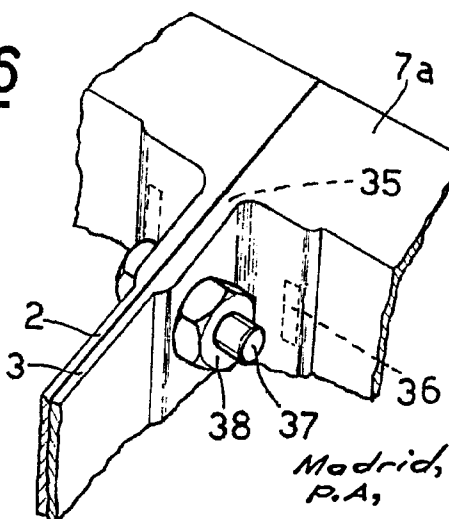


Fig.16



Madrid, 31 MAR 1966
P.A.

PEDRO FERRER/MANA
R.F.

ESCALA VARIABLE.