

JAIME TORTRAS VILELLA



377353

SECRETARIA
DE ECONOMIA
Y HACIENDA
CLASIFICACION
B-28
SUBCATEGORIA B

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

a favor de Don JOSE FERNANDEZ CASTRILLO, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, calle Fuenflorida, 94, 1ª, 1ª, por «DISPOSITIVO PARA LA OBTENCION DE PIEZAS DE HORMIGON CON VIDRIO INCORPORADO, APLICABLE A MAQUINAS PARA LA FABRICACION DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON».

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a un dispositivo para la obtención de piezas de hormigón con vidrio incorporado, aplicable a máquinas para la fabricación de piezas prefabricadas de hormigón, el cual permite
5. aprovechar toda clase de máquinas del tipo indicado existentes en el mercado, para obtener piezas de las normalmente empleadas para construir celosías, pero con la diferencia esencial de que en vez de las oquedades usuales en este tipo de piezas, llevan incorporados de origen vidrios de colores, lo que eleva has-
 - 10.

- 2 -
377353

28 FEB



ta límites inéditos hasta el presente el valor decorativo de tales piezas, permitiendo la construcción de auténticas vidrieras artísticas, a escala industrial y a precios de coste increíblemente bajos.

5. Hasta el presente, para la obtención de celosías con vidrio incorporado y construcción de vidrieras para cobertura de grandes espacios y vanos de aberturas en la edificación, debía procederse a una auténtica labor de artesanía, en la que, sucintamente, se
10. formaba un molde a mano en el que se iban disponiendo las piezas de vidrio, rodeadas de las oquedades que posteriormente eran rellenas con el material de concreción, que una vez fraguado presentaba aquellas piezas incorporadas a la pieza resultante. Ni que decir tiene
15. que el proceso era lento y premioso, sujeto a mil contingencias y de resultado incierto, y que precisaba la paciente labor de personal técnico, especializado en la materia y de probado gusto artístico, todo lo cual encarecía extraordinariamente el artículo acabado.
20. Por otra parte, las máquinas para el moldeo de piezas de hormigón, tipo celosía, sólo permitían obtener piezas caladas, pero en modo alguno dotarlas de origen del cromatismo que únicamente la intercalación de piezas de vidrio de color era susceptible de proporcionar-
25. les. Y ello debido a que si los moldes normalmente empleados hubieran hipotéticamente permitido durante el proceso de moldeo la inserción de las piezas vítreas, éstas hubieran experimentado una inevitable rotura al ser so-

377353

28 FEB



metidas con la masa de hormigón a la compresión del contramolde y a las sacudidas del plato vibrador de la máquina.

5. El dispositivo objeto de la invención afecta concretamente a dos de las partes de la máquina moldeadora: bandejas y molde, elementos que son, en definitiva, los determinantes directos de la forma y estructura de las piezas elaboradas.

10. De conformidad con la invención, a las bandejas de una máquina convencional de moldeo de hormigón, se las provee --para la obtención de piezas con vidrio incorporado-- de unos soportes o salientes sobre los que se depositan las piezas de vidrio y que sirven a la vez de encofrado para dar forma a la pieza de hormigón. En el caso de desearse en ésta una simetría bilateral, aquellos soportes o salientes tendrán la misma forma que el molde.

20. En cuanto a éste, sus paredes exteriores se apoyan, como es normal, sobre la bandeja, pero en cambio, y según una de las características esenciales de la invención, las paredes del mismo que moldean las formas interiores, se apoyan sobre el vidrio que descansa en los soportes de la bandeja, quedando este último, por tanto, sujeto entre el molde y el correspondiente soporte de la bandeja.

25. Las irregularidades en el grosor de las piezas de vidrio, inevitables dada la fabricación en gran parte artesana de dicho producto, serían la causa segura

377353

28 FEB 1954



de su rotura de no preverse en el dispositivo objeto de la presente descripción una solución que solventa totalmente dicho problema.

5. Tal solución estriba en la independización de la parte inferior del molde, la cual se apoya en el vidrio, con respecto a la parte superior, que es rígida, pero uniéndolas al mismo tiempo por medio de un resorte (helicoidal, fleje, etc.), cuya carga se calcula previamente, quedando en consecuencia flotante o suspendida de la parte superior rígida la parte inferior, adaptable, del molde.

10. Gracias a esta disposición se tiene la seguridad de que el molde se adaptará a cualquier pequeño cambio de grosor en la pieza de vidrio, la cual será apretada firmemente por la parte superior de aquél, impulsada por el correspondiente resorte, pero sin ser dañada por ella, consiguiéndose al mismo tiempo que el molde no deje de apretar el vidrio en los movimientos de vibrado del hormigón.

15. Como es obvio, la misma disposición puede ser incorporada a las bandejas en vez del molde o simultáneamente a unas y otro, proveyendo a tal fin a dichas bandejas de una parte rígida y de otra móvil, flotante y sometida a la acción elástica de un resorte, correspondiendo en tal caso esta parte móvil precisamente a los soportes o salientes de la bandeja sobre los que descansan las piezas de vidrio. Sin embargo, la inmovilización de las bandejas durante el endurecimiento y
- 20.
- 25.

28 FEB. 1970



fraguado del hormigón haría poco rentable (y además, en rigor, innecesaria) la presencia de partes adaptables como las señaladas para el molde en la bandeja.

- En el caso normal de bandejas de madera, prevé
5. el dispositivo de la invención que la parte superior de los soportes para las piezas de vidrio lleve una capa de caucho sintético o una lámina de caucho encolada, de naturaleza elástica, de forma que al ser apretado el vidrio por el molde, éste no sufra daño por ser presionado
 10. sobre una parte rígida, e inversamente, no lo sufra tampoco, por igual motivo, la pieza de vidrio, independientemente de la estructura flotante antes reseñada de la parte del molde en contacto con el vidrio. Esta compresión elástica del vidrio es de todo punto necesaria para
 15. que al bajar el molde éste sujete a aquél sobre la bandeja, impidiéndole todo movimiento durante el proceso de vibrado. Por igual motivo, un recubrimiento elástico similar al apuntado puede disponerse sobre las partes salientes del molde.
 20. La disposición anterior, fundamentalmente rígida, de la bandeja, puede ser sustituida con ventaja por otras bandejas fabricadas con un caucho duro o con un plástico semielástico, materiales ambos resistentes y que permiten la fabricación de grandes series, lo que
 25. supone un sustancial abaratamiento del precio de coste de la pieza.

No se descarta el hecho de que la bandeja esté formada por una pieza metálica, con placa de caucho en



los soportes para el vidrio, como en el caso de las clásicas bandejas de madera.

Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización del dispositivo de la invención y de las piezas a cuya obtención se destina, con relación, además, a los dispositivos y piezas de tipo convencional y a las máquinas a las que resulta el mismo aplicable.

En dichos dibujos, las figuras 1 a 5 son sendas vistas en alzado frontal, en planta y en alzado lateral (esta última en tres fases o posiciones del proceso de moldeo), ilustrativas de una máquina de tipo convencional a la que resulta aplicable el dispositivo que se describe; las figuras 6 y 7 son sendas vistas en planta y en alzado seccionado, ilustrativas asimismo de las características de los dispositivos convencionales empleados hasta el presente para la fabricación de piezas de celosía de hormigón, que, claro está, no permiten la inserción de elementos vítreos, tal como puede apreciarse en las figuras 8 y 9, asimismo ilustrativas, en planta y alzado seccionado de una de tales piezas; las figuras 10 y 11 son vistas similares a las 6 y 7, pero correspondientes al dispositivo propuesto por la invención; y las figuras 12 y 13 son a su vez vistas similares a las 8 y 9, pero correspondientes a una pieza de celosía con vidrio incorporado, obtenida con el dispositivo propuesto.

377353 128 FEB 1958



De conformidad con los mencionados dibujos, la máquina semiautomática de desencofrado vertical que se representa en las figuras 1 a 5, y que es una de las en que, a título de ejemplo, puede ser utilizado el dispositivo de la invención, comprende, en síntesis, las partes siguientes: Una parte inferior 1 en la que están ubicados los motores que accionan las bielas 2 y el plato vibrador 3; el citado plato vibrador 3, a cuya altura, pero con independencia de él, se halla la cinta transportadora 4 de las piezas elaboradas; el molde 5; el contramolde 6; y, finalmente, la tolva 7 de hormigón.

En la parte inferior o bancada 1 se halla situado el motor 1', que acciona el par de bielas 2, una a cada lado de la máquina, las cuales, en su movimiento, suben o bajan el molde 5 que encofra las piezas de hormigón. Otro motor, asimismo situado en la parte inferior 1 de la máquina, transmite movimiento vibratorio al plato 3 sobre el que tiene lugar el moldeo de las piezas, permitiendo la obtención de un hormigón compacto, casi seco, de inmediato desencofrado.

Sobre el plato vibrador 3 se deposita la bandeja soporte 6 de la pieza a fabricar, que en el caso representado es una pieza de celosía, haciéndose descender sobre dicha bandeja el molde 5, que es relleno de hormigón por la tolva 7, en la que ha sido previamente preparado, pasando a través de la trampilla que al efecto presenta aquélla en su parte inferior. Una vez lleno el molde, se compacta el material mediante el movimiento del

377353

28 FEB. 19



plato vibrador. La pieza obtenida, como se ha indicado anteriormente, puede ser inmediatamente desencofrada.

- La misión del molde 5 es servir de encofrado a la pieza a fabricar. Tiene el mismo un movimiento vertical sobre las correspondientes guías, que a la vez sirven para el desplazamiento en igual sentido del contramolde 6, como más adelante se especificará. Las indicadas guías verticales vienen designadas en los dibujos con la referencia 8. Dicho movimiento es transmitido al molde por un par de bielas laterales 2, las cuales actúan de forma que mientras el molde se llena de hormigón y éste es vibrado, el molde permanece sobre la bandeja 9, la cual descansa sobre el plato vibrador 3. Una vez lista la pieza, el molde 5 asciende impulsado por las propias bielas laterales 2, dejando la pieza terminada sobre la bandeja 9, que ya puede ser retirada para proceder al secado y curado de la primera. En las figuras 2 y 3 se representa la máquina durante la primera fase del proceso de moldeo, o sea tolva 7 con la trampilla abierta, molde 5 en posición inferior y con el contramolde 6 desplazado horizontalmente de encima de aquél para permitir la entrada en el mismo del hormigón procedente de la tolva, y bielas 2 en la posición correspondiente de descenso del molde.
5. 10. 15. 20. 25.
- El contramolde 6 consiste en una pieza que tiene la forma en planta de la pieza a obtener y que encaja en el molde 5, del que prácticamente es el negativo.

El contramolde está soldado mediante unos redon-

377353

28 FEB. 1970



- dos de hierro a una pieza que se desplaza horizontalmente por unas guías 10, lo que permite al citado contramolde, en la primera fase reseñada del proceso, estar desplazado de encima del molde mientras éste se llena de hormigón (figuras 2 y 3 ya citadas), y volver después a situarse encima de este último para acabar de comprimir el hormigón y sujetar la pieza sobre la bandeja 9 cuando se eleva el molde (segunda fase de elaboración de la pieza, figura 4). Esta coordinación de movimientos solidarios se consigue porque la pieza de la que es solidario el contramolde 6 posee a su vez movimiento vertical sobre las mismas guías 8 del molde.
- 5.
- 10.

- Corresponde también al contramolde la misión de limpiar los restos de hormigón que pudieran quedar encima del molde, y el hormigón que rebosa después de llenado el propio molde es desplazado por una lengüeta elástica aplicada a la parte inferior del contramolde, desplazamiento que se produce al moverse el contramolde en sentido horizontal para situarse encima del molde (pasó de la posición de la figura 4 a la de la figura 5), barriendo en consecuencia la lengüeta elástica solidaria del primero el exceso de material que pueda haber sobre el segundo. Para llegar a la posición de la figura 4, bastará accionar manualmente la correspondiente palanca que hará descender el contramolde, el cual comprime el hormigón existente en el molde hasta el tope deseado.
- 15.
- 20.
- 25.

Para pasar a la tercera y última fase del proceso (figura 5), se accionan las bielas 2 de manera que

28 FEB



377353

- asciende el molde 5, manteniéndolo elevado a fin de que queden libres las piezas fabricadas sobre la bandeja 9, las cuales quedan desencofradas y listas para pasar a través del transportador 4 y encima de la propia bandeja, al lugar a propósito para secarse y fraguar. En la posición elevada del molde el contramolde 6 queda en su interior, como puede apreciarse en la figura 5, condición que se mantiene hasta que, en un nuevo ciclo operacional, vuelve a descender el molde sobre sus guías mientras el
- 5.
10. contramolde se desplaza horizontalmente para permitir el llenado de aquél, tal como se ha descrito con relación a la primera fase (figura 3).

- La boca inferior de la tolva 7 queda situada encima del molde, de forma que accionando como queda dicho la trampilla que cierra la misma, deja caer el hormigón, el cual se sitúa en los huecos que presenta el molde. La tolva es alimentada con hormigón previamente fabricado en la hormigonera y transportado a la misma por medio de cintas transportadoras o cualquier otro medio convencional.
- 15.
- 20.

El dispositivo objeto de la invención afecta esencialmente, en principio, a dos partes de la máquina: bandejas 9 y molde 5, las cuales determinan, en definitiva, la forma de las piezas.

25. Las piezas obtenidas mediante el dispositivo de la invención presentan una configuración similar a las de tipo convencional, aunque los modelos y formas varían en una gama infinitamente superior, destinadas

- 11 -
377353

20



a la formación de celosías. La diferencia fundamental entre una pieza convencional de este tipo y las obtenidas mediante el dispositivo de la invención, estriba en el hecho de que lo que normalmente en una celosía es hueco, en las piezas obtenidas mediante la presente invención está provisto de un vidrio de color embebido en el hormigón de la pieza.

5. En las figuras 6 y 7 se representa la estructura convencional de la bandeja 9 y molde 5 (situada la primera sobre el correspondiente plato vibrador y enfrentado al segundo el contramolde 6), destinados a elaborar una pieza de celosía que en su versión más simple se representa en las figuras 8 y 9. Esta pieza, designada con la referencia 11, presenta el calado 12, específico de las de su tipo hasta el presente conocidas.

10. Tal como se observa en la figura 7, las bandejas convencionales 9 son planas superiormente, mientras que por su parte inferior descansan, como queda dicho sobre el plato vibrador 3.

15. Tal como se observa en la figura 11 --que, como la 10, corresponden a vistas equivalentes a las 6 y 7, pero referidas al dispositivo de la invención--, las bandejas propuestas, designadas mediante la referencia 13, no presentan su cara superior plana, sino que están dotadas en ella de unos soportes 14 para las piezas de vidrio 15, actuando al propio tiempo de encofrado para dar forma a la pieza, de manera que si se desea (como es el caso representado) se obtiene una perfecta simetría en

377353

28 FEB. 1970



esta última, ya que el soporte 14 de la bandeja 13 tiene la misma forma que el molde 16, como luego se detallará.

5. Las bandejas 13 pueden ser normalmente de madera, como es usual en las 9 de tipo conocido. En tal caso, los soportes 14 del vidrio 15 deberán presentar en su cara superior de apoyo de este último una capa de caucho sintético o una lámina de caucho elástico encolada 17, de forma que al ser apretado el vidrio 10. 15 por el molde 16, éste no sufra daño al ser presionado sobre una parte rígida, presión de todo punto necesaria para obtener una eficaz sujeción del vidrio por el molde al descender éste, sobre la bandeja, a fin de que aquél no sufra movimiento alguno durante 15. el vibrado.

La invención se extiende también a bandejas 13 fabricadas con un caucho duro o con un plástico con cierto grado de elasticidad, materiales ambos resistentes y que pueden fabricarse en grandes series, con lo 20. que se abarata el coste.

La propia bandeja también podrá ser metálica, con la placa de caucho 17 sobre los soportes 14, como se ha indicado con relación a las bandejas de madera.

Esta elasticidad en el asiento del vidrio 15 25. sobre el correspondiente soporte 14 de la bandeja 13, para salvaguardar la integridad tanto del vidrio como del molde 16, puede también conseguirse apoyando la parte superior del soporte 14 sobre un muelle o fleje previa-

377353

28 FEB. 1971



mente calibrado, lo que proporcionaría todavía mayor seguridad de que el vidrio no sufriera rotura por la presión a que se ve sometido durante el proceso de elaboración de la pieza. Sin embargo, por razones de mayor economía, resulta preferible que esta disposición a base de resortes quede incorporada al molde, toda vez que son muchas las bandejas necesarias para la fabricación de series de piezas, y, en cambio, solo un molde basta para el mismo proceso múltiple.

5. Tal como se aprecia en la figura 7, el molde 5, en su acepción convencional, suele tener todas sus paredes rectas y verticales para permitir el desencofrado vertical (véase por ejemplo la figura 5). No obstante, puede también tener las paredes que encofran las formas interiores inclinadas, siempre que permitan el desencofrado vertical.

10. En la fabricación de piezas de hormigón 18 con vidrio incorporado 15, de conformidad con las normas de la invención, las paredes exteriores 19 del molde se apoyan sobre la bandeja 13, pero las paredes 20 que moldean las formas interiores se apoyan en el vidrio 15, que queda sujeto entre el soporte 14 de la bandeja y el molde 16-20.

15. La parte del molde que, según la invención, queda apoyada sobre el vidrio 15, deberá también ir tratada con una capa o emulsión de caucho sintético 17' o con una lámina de caucho encolada, como en el caso de los soportes de la bandeja, a fin de que el contacto y la presión ejer-



cida sobre el vidrio no redunde en daño para su integridad. Esta solución posiblemente sería suficiente en el caso de que pudiera asegurarse que el vidrio tuviera siempre el mismo grosor, pero dado que la fabricación de piezas de vidrio es una actividad relativamente artesana, no puede evitarse que haya piezas ligeramente más gruesas que otras. Estas diferencias pueden ser decisivas para la estimación de las mermas o defectos de fabricación, que serían inevitables y de volumen considerable si la compensación en las diferencias de grosor de las piezas corriera únicamente a cargo de las capas elásticas 17 y 17'.

Para resolver de manera definitiva este problema, el dispositivo de la invención prevé una solución aplicada al molde 16 y que constituye el elemento fundamental para poder obtener las piezas de hormigón y vidrio combinados. Tal solución estriba en independizar la parte inferior 20 del molde 16, es decir precisamente la que se apoya sobre el vidrio 15, tal como se observa claramente en la figura 11, con relación a la parte superior, rígida, del propio molde, uniendo sin embargo ambas partes --inferior móvil y superior rígida-- mediante un muelle o fleje 21, previamente calibrado. Se tiene de esta manera la seguridad de que el molde, en su conjunto, se adaptará a cualquier pequeño cambio de grosor en el vidrio, apretando a éste firmemente pero sin dañarlo, y permitiendo también que la compresión sobre el vidrio sea firme pero sin posibilidad de roturas o deterioros y se mantenga

- 15
377353 28 FEB



también durante toda la fase de vibrado.

- Tal como se ha indicado anteriormente, la disposición flotante de las partes en contacto con el vidrio con relación al resto rígido del elemento de que aquéllas forman parte, esencial para la fabricación de piezas con el dispositivo objeto de la invención, puede también aplicarse a las bandejas, pero como sea que debe retirarse cada bandeja con sus piezas fabricadas y pasarlas al lugar de endurecimiento y fraguado del hormigón, no sería rentable tener tantas bandejas preparadas con el dispositivo flotante especificado, por lo que resulta conveniente que aquella disposición se concrete al molde, tal como se ha descrito y representado.
- 5.
- 10.

- Serán independientes del objeto de la presente invención los materiales, formas y dimensiones, tanto absolutas como relativas, de los elementos que integran el dispositivo descrito, piezas obtenidas mediante su aplicación, máquinas a las que el dispositivo se aplique y, en general, todo cuanto no altere, cambie o modifique su esencialidad.
- 15.
- 20.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Dispositivo para la obtención de piezas de

377353

128 FEB. 1911



hormigón con vidrio incorporado, aplicable a máquinas para la fabricación de piezas prefabricadas de hormigón, que se caracteriza por el hecho de que las bandejas de la máquina de moldeo van provistas de unos salientes que se

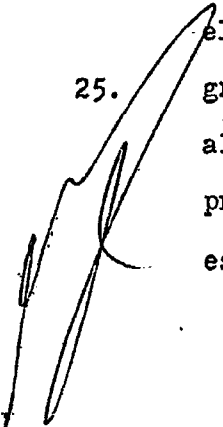
5. constituyen en soportes sobre los que se depositan las piezas de vidrio y que sirven a la vez de encofrado para dar forma a la pieza de hormigón, presentando tales salientes la misma forma que el molde en el caso de desearse en la pieza de hormigón una simetría bilateral.

10. 2. Dispositivo para la obtención de piezas de hormigón con vidrio incorporado, aplicable a máquinas para la fabricación de piezas prefabricadas de hormigón, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que las paredes exteriores del molde se apoyan normalmente sobre la bandeja, pero, en cambio, las paredes del mismo que moldean las formas interiores, se apoyan

15. sobre el vidrio que descansa en los soportes de la bandeja, quedando este último, por tanto, sujeto entre el molde y el correspondiente soporte de la bandeja.

20. 3. Dispositivo para la obtención de piezas de hormigón con vidrio incorporado, aplicable a máquinas para la fabricación de piezas prefabricadas de hormigón, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que para evitar que las irregularidades en el

25. grosor de las piezas de vidrio sean causa de su rotura al quedar éstas comprendidas entre cuerpos rígidos, se prevé la independización de la parte inferior del molde, es decir la que se apoya en el vidrio, con respecto a la



377353²⁸

FEB. 19

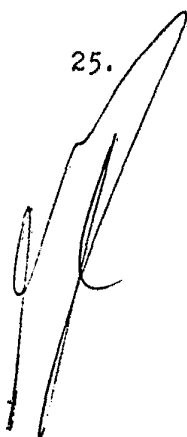


- parte superior, que es rígida, pero uniéndolas al mismo tiempo por medio de un resorte debidamente calibrado, quedando en consecuencia flotante o suspendida de la parte superior rígida la parte inferior, adaptable,
5. del molde, consiguiéndose con ello la seguridad de que el molde se adaptará a cualquier cambio de grosor en la pieza de vidrio, la cual será apretada firmemente por la parte superior de aquél, impulsada por el correspondiente resorte, pero sin ser dañada por ella, lográndose
10. al mismo tiempo que el molde no deje de apretar el vidrio en los movimientos de vibrado del hormigón.

4. Dispositivo para la obtención de piezas de hormigón con vidrio incorporado, aplicable a máquinas para la fabricación de piezas prefabricadas de hormigón,
15. según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que en determinados casos la disposición flotante de la reivindicación 3 puede ser incorporada a las bandejas en vez del molde o simultáneamente a unas y
20. otro, proveyendo a tal fin a dichas bandejas de una parte rígida y de otra móvil, flotante, sometida a la acción elástica de un resorte, correspondiendo en tal caso esta parte móvil precisamente a los salientes o soportes de la bandeja sobre los que descansan las piezas de vidrio.

25.

5. Dispositivo para la obtención de piezas de hormigón con vidrio incorporado, aplicable a máquinas para la fabricación de piezas prefabricadas de hormigón, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por



20 FEB 1970



377353

- el hecho de que las bandejas, sean las normales de madera o bien obtenidas con otros materiales, tales como caucho duro, plástico semielástico o metal, llevan la parte superior de los soportes para las piezas de vidrio dotada de una capa o emulsión de caucho sintético o lámina de caucho encolada, a fin de que al ser apretado el vidrio por el molde, uno y otro no sufran daño al ser presionados respectivamente sobre una parte rígida,
5. independientemente de la estructura flotante de la parte del molde y, en su caso, de la bandeja, en contacto con el vidrio, siendo esta compresión elástica del vidrio absolutamente necesaria para que al bajar el molde éste sujete a aquél sobre la bandeja, impidiéndole todo movimiento durante el proceso de vibrado, previéndose también que la emulsión o lámina elástica de recubrimiento se extienda sobre la superficie de la parte inferior, flotante, del molde, conjunta o alternativamente con el recubrimiento dispuesto en los soportes de la bandeja.
 - 10.
 - 15.
 20. 6. Dispositivo para la obtención de piezas de hormigón con vidrio incorporado, aplicable a máquinas para la fabricación de piezas prefabricadas de hormigón.

La presente memoria consta de diez y ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

25.

Barcelona, para Madrid, a 28 de febrero de 1970.

JOSE FERNANDEZ CASTRILLO
p.a.

J. TORTRAS
P.P.



FIG. 1

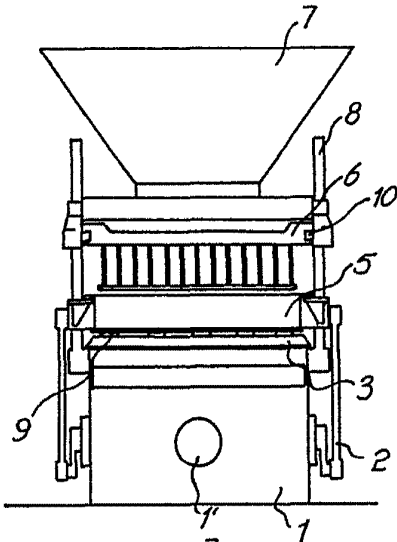


FIG. 3

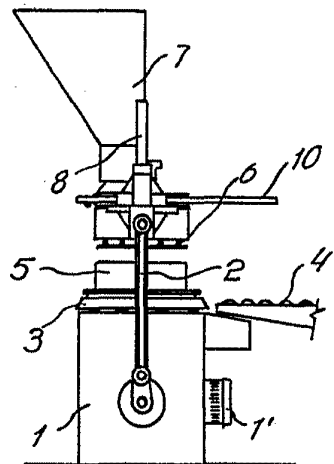
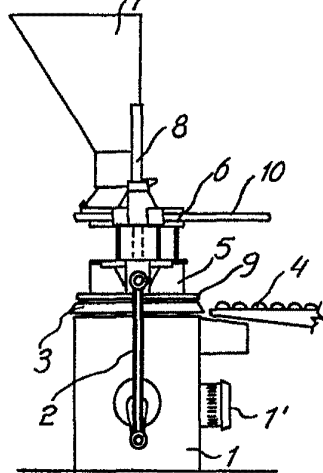
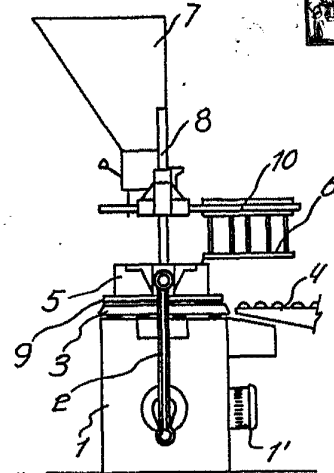


FIG. 4

FIG. 5

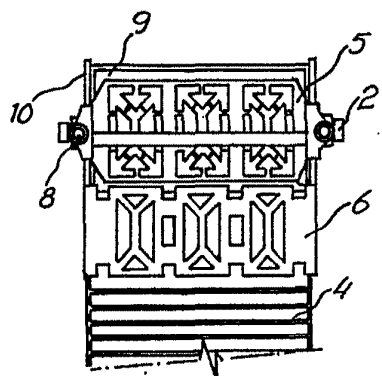


FIG. 2

Barcelona, 28 febrero 1970
JOSE FERNANDEZ CASTRILLO
p.a.

J. TORTRAS
M.P.

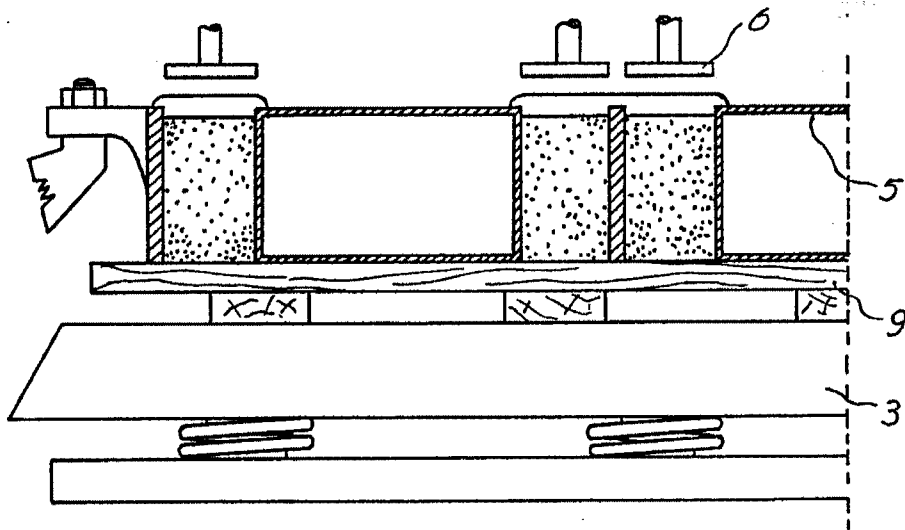


FIG. 7

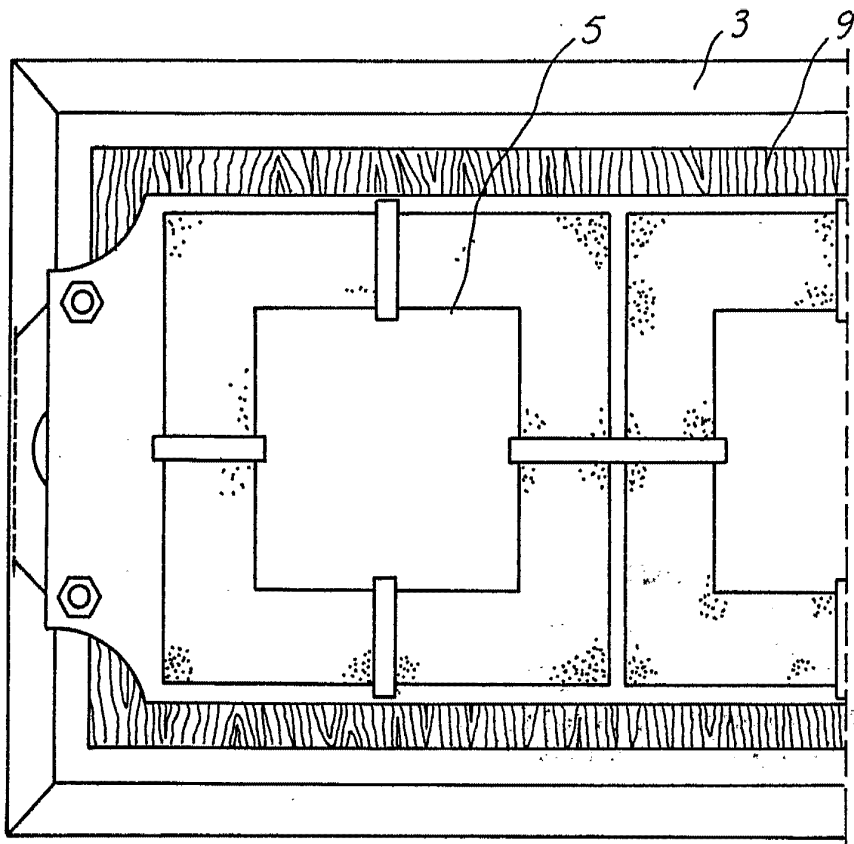


FIG. 6

Barcelona, 28 febrero 1970
JOSE FERNANDEZ CASTRILLO

p.a. de TORTOS



FIG. 9



FIG. 8

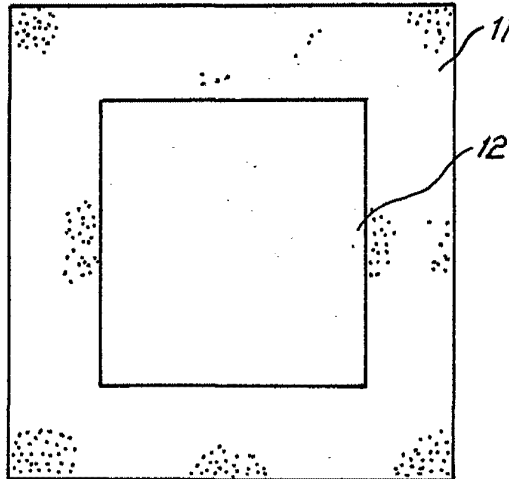


FIG. 13

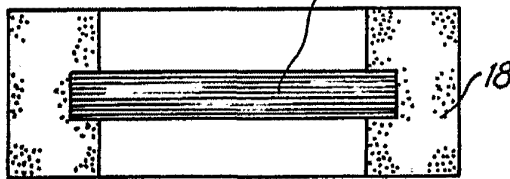
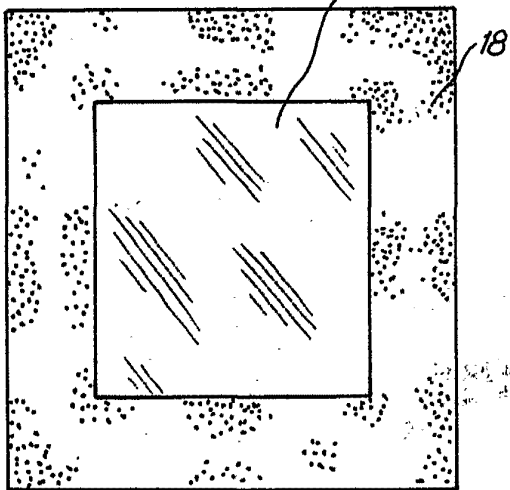


FIG. 12



Barcelona, 28 febrero
1970
JOSE FERNANDEZ CASTRILLO
p.a.

J. TORTRAS
P.P.

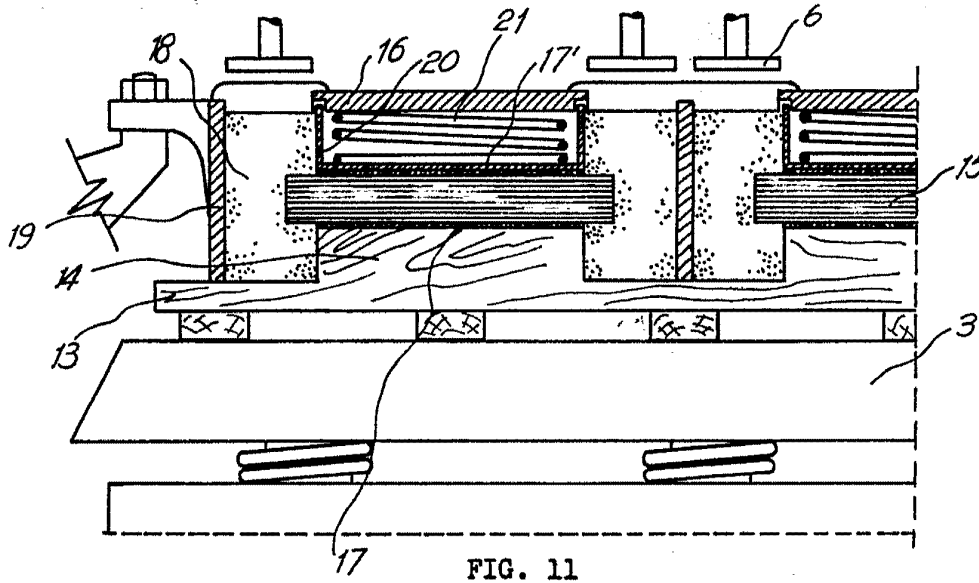


FIG. 11

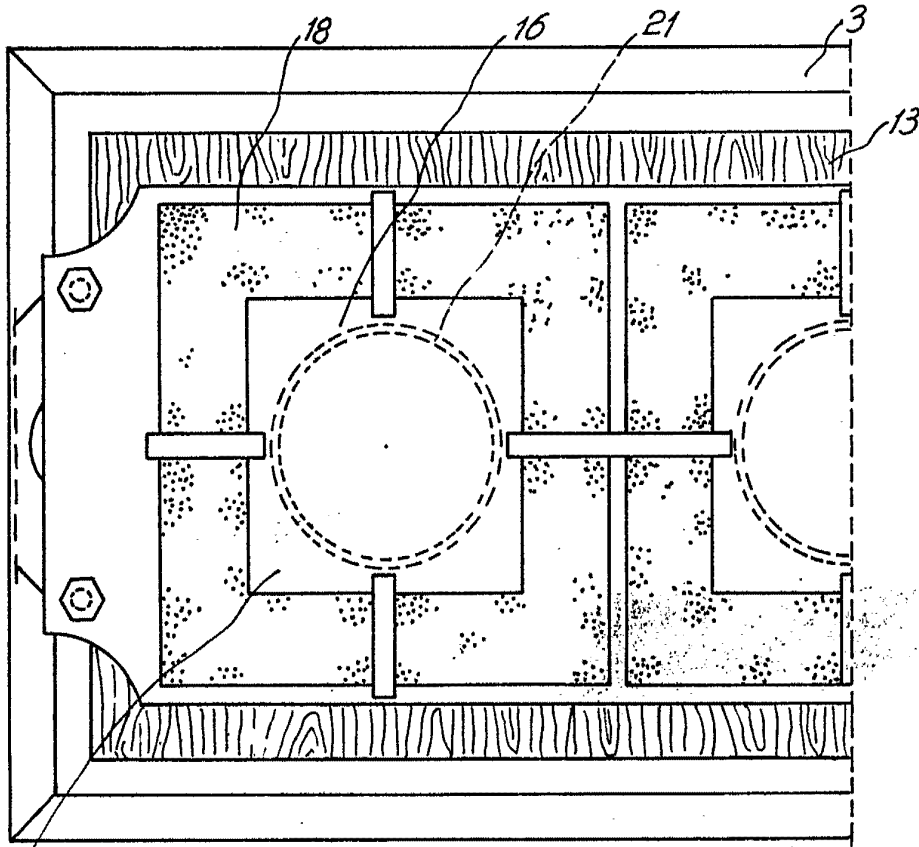


FIG. 10

Barcelona, 28 febrero 1970
JOSE FERNANDEZ CASTRILLO
p.a. J. V. K. F. M. S.