

b1 39126
EX-UK-II

23 DIC



387320

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B 28</u>
SUBCLASE <u>B</u>

Nº 387.320

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

Børge CHRISTENSEN

de nacionalidad danesa, domiciliado en
Sortemosen, 2690 Karlslunde, Dinamarca,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA
FABRICAR ELEMENTOS DE CONSTRUCCION Y EDI
FICACIONES"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Dinamarca nº
6859/69 de fecha 23 Diciembre 1969.



23 DIC

387320

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los aparatos para fabricar elementos de construcción y edificaciones, moldeados, de materiales de edificación de alta viscosidad, fraguables, con alimentación continua del material de edificación a un punto estacionario o móvil de fabricación, en el que el material es moldeado para formar una hilada que se extiende, por ejemplo, encima de, o al lado de, hiladas endurecidas de material ya depositado. - - - - -

Existe un método conocido de esta clase, que es relativamente barato puesto que requiere sólo un pequeño número de operarios y ningunas cimentaciones como las precisan las edificaciones convencionales de paredes de ladrillo. El método consiste en extender sucesivas hiladas de material de edificación una encima de otra, o al lado de otra, por medio de un molde móvil, y por cuanto cada hilada se adhiere a la hilada que se extiende debajo o al lado de ella, y se endurece poco tiempo después de haber sido extendida, el resultado obtenido será una edificación o un elemento de construcción. El molde va unido a un aguilón de una grúa de aguilón, y es alimentado con un material de edificación pastoso a través de tuberías dispuestas en la grúa, y los movi

387320

23 D



mientos del molde van controlados por una unidad de control de programa en la base de la grúa. El material pastoso puede ser un material que se haga espumar o esponjar antes de ser alimentado al molde y puede, por ejemplo, constar de

5. dos componentes, uno de los cuales consiste en 35% de resina epoxi y 65% de talco u otro material mineral de carga, mientras que el otro componente es un agente de vesiculación o endurecedor. Los dos componentes son alimentados al

10. molde, cada uno de ellos por separado, y se juntan directamente antes del molde, de forma que la hilada formada por el molde resulta a modo de espuma. - - - - -

Las cavidades formadas serán de la naturaleza de burbujas y estarán distribuidas de manera uniforme por toda la sección transversal de la hilada, lo cual no es muy conveniente ya que es de particular interés ahorrar material

15. en la zona central de la hilada, esto es la zona en que los esfuerzos del material suelen ser los inferiores, siempre que el elemento está sometido a esfuerzos flectores. - - - - -

El objetivo de la invención es fabricar paredes o

20. elementos de construcción capaces de resistir esfuerzos relativamente elevados y que sin embargo sean de peso ligero y que además ofrezcan un aislamiento sustancial contra el sonido, el calor y la humedad. - - - - -

Una característica esencial de la invención es que

25. mientras el material pastoso es configurado en forma de hilada, se le dota de unas cavidades de aislamiento según una

387320

23



disposición específica. Como resultado de ello, el producto acabado puede adaptarse completamente a los esfuerzos externos a los que el producto ha de estar sometido. Además, las cavidades configuradas harán posible reducir la penetración de calor, humedad y sonido a un nivel bajo adecuado. - - - -

5.

Según la invención, las cavidades pueden ser dispuestas paralelas durante la operación de moldeo. Como resultado, se facilitará en gran manera la producción de las cavidades. - - - - -

10. Además, según la invención el material pastoso puede ser vibrado mientras se producen las cavidades, preferiblemente por sonido y más particularmente por ultrasonidos, lo que asegurará de modo efectivo que no se formen cavidades de mayor tamaño fuera de las cavidades regulares. -

15. Durante la formación de las cavidades, según la invención puede transmitirse calor al material pastoso, preferiblemente por medio de calor de inducción. Dicho calor es ventajoso puesto que el endurecimiento de la parte de hilada que se acaba de extender o depositar puede ser más rápido y más preciso. - - - - -

20.

Además, según la invención el material pastoso puede aplicarse, siempre que el volumen de las cavidades constituya una parte relativamente grande del volumen de las hiladas, a las piezas de refuerzo y/o aislamiento (preferiblemente en forma de cintas de aluminio, acero o fibras

25.

387320



de vidrio) de modo que formen un estratificado o laminado. Como resultado de ello, el producto acabado será de resistencia muy sustancial, eliminándose simultáneamente el riesgo de penetración de la humedad. - - - - -

5. La invención se refiere, como se ha dicho, a un aparato que comprende una grúa de edificación con un aguilón móvil y con tuberías interiores para alimentar un material de edificación pastoso, fraguable, a un molde móvil montado sobre el aguilón. Dicho molde incluye además una
10. pieza de soporte que es estacionaria con relación al aguilón. Una característica esencial del mencionado aparato es que en oposición al extremo delantero de las cintas, la pieza de soporte está dotada de una placa delantera transversal que lleva un cierto número de varillas, alambres o tubos que producen cavidades. Como resultado de ello, el producto acabado puede ser dotado, de manera muy sencilla, de
15. dichas cavidades que tienen una posición definida unas con relación a otras. Simultáneamente con la alimentación del material pastoso al molde entre las cintas sin fin, el molde se hace avanzar, normalmente en dirección horizontal, y como resultado de ello el material está depositado alrededor de los alambres o tubos delgados y se endurecerá. Cuando el endurecimiento haya avanzado tanto que las cavidades formadas no puedan derrumbarse, los alambres o los tubos delgados
20. habrán sido ya retirados de ellas. La fabricación de la hilada de material es continua, siendo el molde avanzado, durante el proceso de fabricación, muy lentamente en correspondencia a la velocidad de las cintas sin fin. - - - - -
- 25.



387320

5. Según la invención, los alambres o los tubos delgados pueden estar dispuestos paralelamente, sobresaliendo perpendiculares al lado de la placa delantera que mira hacia atrás. Como resultado, las cavidades producidas serán de un tamaño adecuadamente pequeño y estarán situadas de modo adecuadamente denso. - - - - -

10. Según la invención, los alambres o los tubos delgados pueden ser de teflon (marca registrada) o de nylon (marca registrada) y pueden estar distribuidos de modo más bien denso cerca del plano central del molde, pero menos densamente cerca de las cintas sin fin. Como resultado de ello, los alambres o los tubos delgados serán sacados de modo bastante fácil del material de edificación. - - - - -

15. Además, según la invención, los alambres o los tubos delgados pueden ser de una longitud por lo menos igual a la de las cintas sin fin del molde. Como resultado de ello, los alambres o los tubos delgados no abandonan las partes de cavidad formadas hasta que el material se ha endurecido de modo adecuado. - - - - -

20. Según la invención, los tubos delgados pueden comunicar con un sistema de tuberías para alimentar un gas que puede ser introducido en las cavidades formadas. - - - - -

25. Según la invención, la parte de soporte puede también ser de sección transversal sustancialmente en forma de H, y las cintas sin fin pueden extenderse alrededor de la



387320

parte de la rama vertical inferior de la H y alrededor de su barra horizontal, mientras que la placa delantera puede tener un orificio a través del cual pueda introducirse el material pastoso a dentro del molde. Como resultado de ello,

5. el molde puede ser hecho pasar de modo conveniente sobre las partes de material que se acaban de moldear. - - - - -

Según la invención pueden montarse medios para calefacción por inducción sobre las ramas verticales exteriores de la pieza de soporte en una zona próxima al extremo trasero del molde. Como resultado de ello, se obtiene de manera sencilla un calentamiento muy efectivo del extremo trasero del molde. El calentamiento acelerará aquí el endurecimiento del material de modo muy sustancial. - - - - -

10.

Según la invención, pueden también montarse medios vibratorios, por ejemplo medios ultrasónicos, sobre la pieza de soporte. Como resultado de ello, se hará que el material se deposite en contacto íntimo con los alambres o los tubos delgados, y se reducirá el riesgo de producir cavidades irregulares. - - - - -

15.

Además, la pieza de soporte según la invención puede tener medios de mantener un suministro almacenado de material de refuerzo o de aislamiento en forma de cintas, de modo que las cintas puedan hacerse pasar entre las cintas sin fin y el material pastoso que se acaba de depositar, de manera que formen un laminado o estratificado. Como resultado de ello la edificación o el elemento de construcción

20.

25.

387320

23



producidos pueden quedar algo soportados, y el riesgo de penetración de humedad puede ser eliminado por completo. - -

- 5. Una característica esencial de una realización del aparato, que es muy adecuada para la fabricación de elementos de construcción, es que la pieza de soporte es estacionaria, y que detrás de, y debajo de, la misma se dispone un transportador para hacer circular el material pastoso después de su endurecimiento, y un órgano cortador para cortar el material en longitudes adecuadas. Como resultado de ello, el elemento de construcción puede ser fabricado con facilidad en una planta industrial, dado que el aparato es estacionario. Tal como se ha descrito antes, pueden disponerse cintas de refuerzo sobre el material moldeado, por las cuales los elementos de construcción acabados alcancen el carácter de elementos estratificados. - - - - -
- 10.
- 15.

La invención se describirá ahora con referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

La figura 1 ilustra una realización del aparato según la invención, mientras se está fabricando una "pared" o un elemento de construcción, - - - - -

La figura 2 es una sección del mismo tomada por la línea I-I de la figura 1, que ilustra la posición de los alambres o de los tubos delgados, y - - - - -

La figura 3 es otra realización del aparato según la invención, siendo dicho aparato estacionario y muy ade-

25.

387320 23 01



cuado para la fabricación industrial de elementos de construcción. -----

El aparato ilustrado en la figura 1, indicado en su totalidad por 1, consta de una grúa (no ilustrada) con un aguilón 2, en cuya cara inferior hay unos tubos 3 y 4 para alimentar un material de edificación pastoso a un molde 10 situado en el extremo del aguilón. Como se verá en la figura 2, el tubo 3 se abre a una cámara mezcladora 5, desde la que el material corre a través de un orificio 9 dispuesto en una placa delantera 6 a dentro del molde; dicha placa delantera está situada precisamente a la derecha de las cintas sin fin verticales 7 y 8 del molde, aunque no es visible en la figura 2. El molde consta de una pieza de soporte de sección en forma de H, alrededor de cuyas ramas verticales inferiores se hacen pasar las cintas 7 y 8, corriendo sobre rodillos 13, 14 y 15 y un rodillo no visible. Las ramas verticales superiores 10a y 10b de la pieza de soporte no están cubiertas y van unidas al aguilón 2. Una cinta sin fin 17 se hace pasar alrededor de la sección horizontal de la pieza soporte. Dicha cinta corre sobre dos rodillos, de los cuales es visible el 16, mientras que el otro no puede verse en la figura 1. Las cintas 7, 8 y 17 son de material de fibra de vidrio recubierto con Teflon. A la placa delantera 6 va unido un cierto número de alambres o tubos delgados paralelos 18, de los cuales sólo algunos están dotados de números de referencia (figura 2). Dichos alambres o tubos delgados se extienden paralelos a las cintas sin fin y son de una longitud que se adapta de modo sustancial a la



387320

longitud de la pieza de soporte. En el extremo derecho de la pieza de soporte se disponen unos soportes 19 para el material de refuerzo 20 que se suministra en forma de cinta. Las cintas pueden ser, por ejemplo, de aluminio, acero o fibras de vidrio, y están adaptadas para que pasen entre las

5. cintas sin fin de modo que sirvan como refuerzo de los lados de la estructura de edificación o elemento de construcción. En la figura 1, se ilustra la cinta 21 en su condición de adherida. - - - - -

10. La pieza de soporte puede disponer en su extremo trasero, es decir, en la zona A, de medios de calefacción, por ejemplo medios para calefacción por inducción. Como resultado de ello, puede acelerarse el endurecimiento del material pastoso inyectado en el molde. La pieza de soporte puede además estar dotada de medios vibratorios (no ilustrados)

15. para asegurar que el material pastoso sea llevado a un contacto efectivo e íntimo alrededor de los alambres o de los tubos delgados 18. - - - - -

El aparato funciona del modo siguiente: - - - - -

20. Se introducen la resina epoxi y el agente vesiculante cada uno a través de su tubería independiente 3 y 4 a la cámara mezcladora 5, en que la resina forma espuma, después de lo cual fluye a través del orificio 9 al interior del molde, depositándose alrededor de los alambres y los tubos 18. Las cintas sin fin 7, 8 y 17 contribuyen a configurar la resina de modo que produzca una hilada 22 (figura 1).

25.

387320²³ D10



- Los contornos de dicha hilada son, al igual que el contorno de la estructura de edificación, indicados por medio de líneas de trazos con el objeto de no oscurecer los detalles esenciales de la figura. La resina epoxi, que en el momento de ser inyectada en el molde, es de consistencia pastosa, se desplazará rápidamente hacia abajo entre los alambres o los tubos 18, y rellenará toda la cavidad del molde, siéndole proporcionadas vibraciones por la pieza de soporte. Dado que las cintas se hacen girar de modo muy lento por los medios motores (no ilustrados) el extremo trasero del molde llegará pronto a una posición opuesta a la resina inyectada, y la resina será endurecida rápidamente por el calor procedente de los medios de calefacción de la zona A, de modo que resulte capaz de sostenerse por sí misma. La hilada de material 22 situada en la parte superior de la hilada de material 23 y que se adhiere de modo muy eficaz a la misma, está dotada de orificios longitudinales producidos por los alambres o tubos 18, y dichos orificios están situados de modo más denso en el plano central de la hilada 22. Con vistas a la claridad las figuras 1 y 2 ilustran sólo muy pocos orificios; de hecho, puede haber de ocho a diez veces más orificios de los que se ilustran. Entre la resina y las cintas 7 y 8 se sitúan cintas de refuerzo 20 que se adherirán de modo muy eficiente a la resina, quedando en contacto íntimo con la misma, como se indica en 21. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Si la placa delantera 6 está dotada de tubos delgados 18, estos pueden comunicar con un sistema de tuberías para un gas que puede suministrarse y rellenar las cavidades

387320

23



paralelas, configuradas a modo de canal, formadas en la hilada de material 22. - - - - -

5. El movimiento del aguilón 2 con relación a la estructura 28 viene regulado por medio de una unidad de control de programa. Dicha unidad regula asimismo el suministro de resina al molde. - - - - -

10. La figura 3 ilustra una realización del aparato según la invención, en la cual el molde 10 es estacionario en relación con sus alrededores, y en la cual va montado un transportador 30 de cinta sin fin en el lado inferior del molde. Dicha cinta corre sobre un rodillo 31, y otro rodillo (no ilustrado). La resina y el agente vesiculante son introducidos, en este caso, a través de tubos 3 y 4 y hechos pasar desde la cámara mezcladora a través de un tubo 32 a dentro del molde por el orificio 9. Con vistas a la claridad, las cintas de refuerzo en sus soportes se omiten en la figura. Cuando la resina ha sido inyectada en el molde, las cintas sin fin verticales 7 y 8 y la cinta sin fin horizontal 17 así como el transportador 30 pasarán la resina a la izquierda mientras está endureciéndose. Preferiblemente, la cavidad del molde tiene una altura correspondiente a la altura del elemento de construcción acabado. La hilada endurecida de material se corta en secciones de longitud adecuada al salir del molde. - - - - -

25. En vez de resina epoxi a la que se le ha añadido un material de carga, puede usarse otro material, por ejem-

387320 23



plo cemento, poliuretano y poliéster que contenga un material de carga. - - - - -

5. Por medio del aparato según la invención pueden fabricarse en una operación unas estructuras que tengan a la vez las necesarias capacidades de soporte y de aislamiento, lo que es una ventaja sustancial ya que ello significa una economía esencial de mano de obra. - - - - -

10. Las realizaciones del aparato según la invención sirven sólo como ilustraciones, y no limitan el alcance de protección. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Perfeccionamientos en los aparatos para fabricar elementos de construcción y edificaciones, moldeados, de materiales de edificación pastosos, fraguables y de alta viscosidad, que fraguan rápidamente, comprendiendo dichos aparatos una grúa de edificación con un aguilón móvil (2) y tuberías interiores (3, 4) para alimentar el material de edificación de alta viscosidad y fraguable a un molde móvil (10) montado en el aguilón (2) de modo que en dicho molde el material pastoso pueda moldearse para formar una hilada,

387320

23



- la cual hilada se deposita junto a hiladas endurecidas de material ya depositado, teniendo dicho molde una parte de soporte que está fija con respecto al aguilón (2), estando provista dicha parte de soporte de cintas sin fin (7, 8) y
5. estando provista además en sus extremos delanteros de una placa delantera transversal (6), llevando dicha placa medios (18) que forman cavidades, caracterizados porque los medios que forman cavidades comprenden un gran número de alambres paralelos (18) relativamente cortos que están fijados a la
10. placa delantera y están dispuestos a una distancia mútua relativamente pequeña y porque la parte de soporte está provista de medios (19) de suministro para alimentar continuamente material de refuerzo o aislante en forma de bandas (20), de modo que cada banda (20) pueda quedar entre las
15. cintas sin fin (7, 8) y el material pastoso en el molde de forma que la hilada final de material quede estratificada.-

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los alambres (18) están recubiertos con teflon o nylon y dispuestos relativamente próximos entre sí cerca del plano central longitudinal del molde (10) y menos próximos entre sí cerca de los lados de la pieza de soporte. - - - - -

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque los alambres (18) son de una longitud por lo menos igual a la extensión del molde (10) en dirección longitudinal. - - - - -

387320



4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los medios (19) de suministro para alimentar continuamente material en banda están montados en una pieza de soporte con una sección transversal en forma de H, y porque las cintas sin fin (7, 8) se extienden alrededor de las partes salientes verticales inferiores de la H y alrededor de su barra horizontal, teniendo la placa delantera (6) un orificio (9) a través del que puede introducirse el material pastoso en el molde (10). - - - - -

5. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque se disponen medios de calentamiento por inducción en los salientes verticales inferiores de la pieza de soporte en una zona (A) próxima al extremo trasero del molde. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque se disponen medios vibratorios ultrasónicos en la pieza de soporte. - - - - -

20. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque fuera de las cintas (7, 8) se disponen medios para pulverizar una masa fraguable, de refuerzo, sobre las cintas a lo largo de su extensión exterior, de modo que dicha masa pueda hacerse pasar al molde por medio de las cintas y sirve como refuerzo exterior del estratificado acabado. - - - - -

25. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones

387320

23 01



1 a 7, caracterizados porque, siendo el aparato particularmente aplicable a la fabricación de elementos de construcción y cuerpos moldeados, la pieza de soporte es estacionaria, y porque detrás y debajo de la misma se dispone un transportador (30) para sacar el material pastoso una vez se ha endurecido, y un órgano de corte para cortar el material en longitudes adecuadas. - - - - -

5.

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA FABRICAR ELEMENTOS DE CONSTRUCCION Y EDIFICACIONES". - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 23 DIC. 1970

P.A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

maf.

387320



Fig. 1

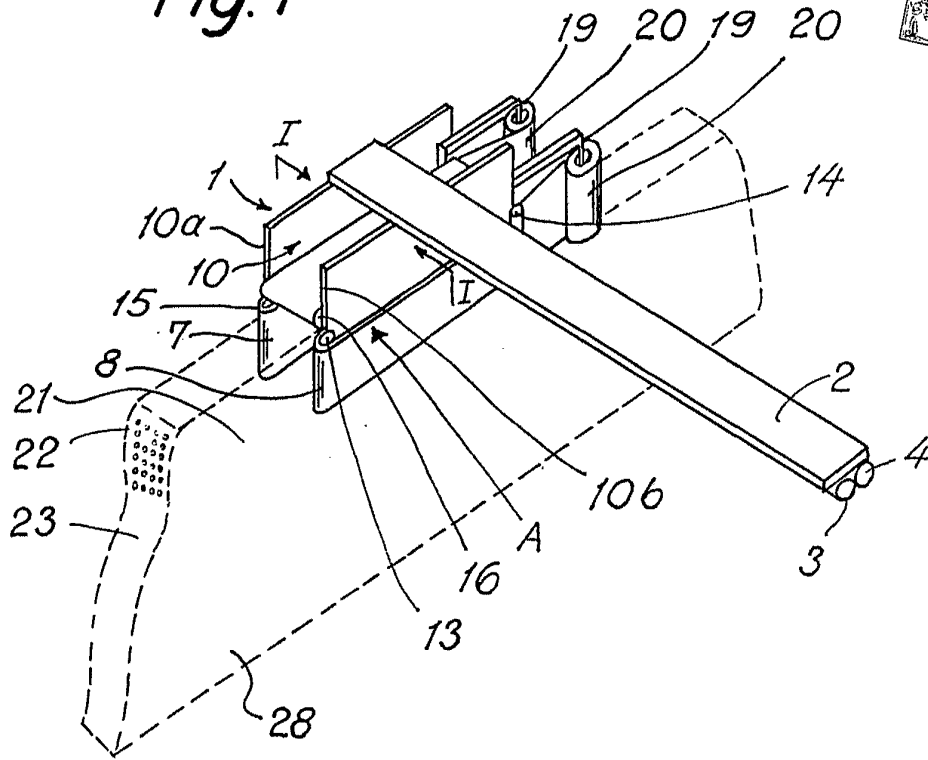


Fig. 2

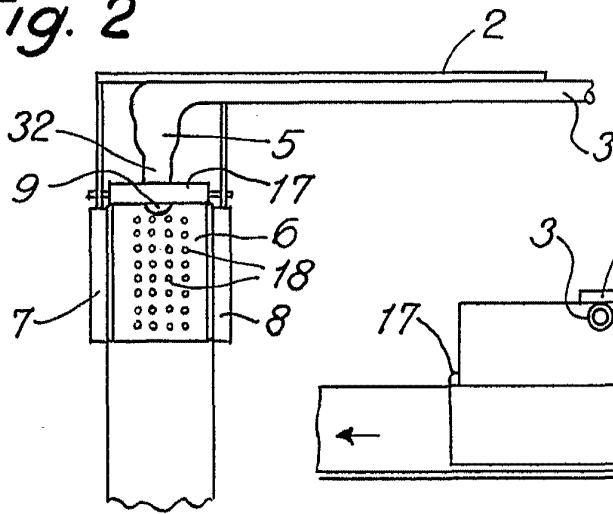
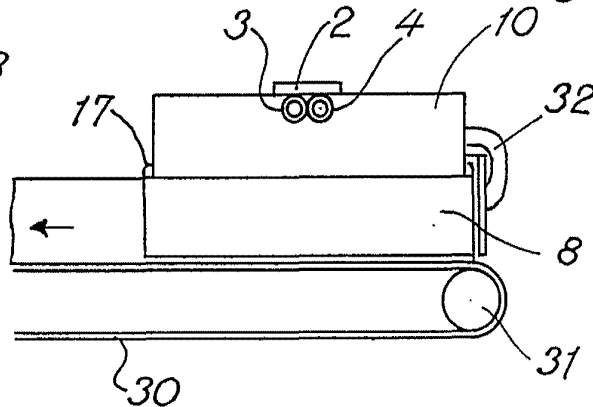


Fig. 3



BARCELONA, 23 DIC. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL