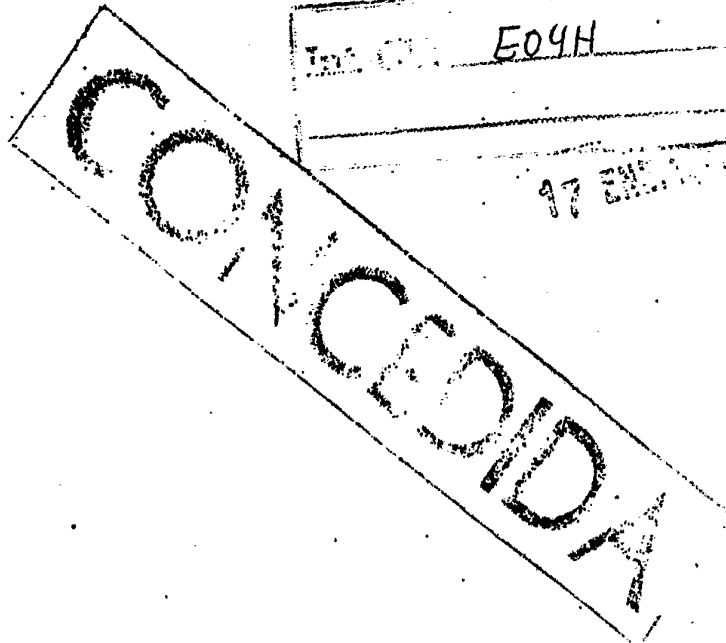


443427



PATENTE DE INVENCIÓN

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, a favor del Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con domicilio en Calle de Serrano, 150, Madrid. (Inventores: D. Ovidio Laguna Castellanos y D. Manuel García San Emeterio), por un "NUEVO SISTEMA DE PREFABRICACION DE VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON PLASTICOS REFORZADOS Y POLIMEROS EXPANDIDOS O ESPUMADOS", según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

A fin de resolver el problema de escasez de viviendas, han sido muchos los sistemas de prefabricación que se han desarrollado o se han intentado desarrollar, tanto con materiales tradicionales como con los nuevos materiales plásticos.

Uno de estos sistemas es el de prefabricación a partir de células tridimensionales, que por otra parte, parece ser que es el más prometedor por las múltiples ventajas

que presenta.

Sin embargo, la aplicación de los materiales tradicionales a este sistema ha presentado un sin fin de problemas técnicos y de concepto que aún no han sido resueltos, por ejemplo,

- 5
- a) Rigidez en la distribución de plantas de vivienda.
 - b) Imposibilidad de elección y modificación de la vivienda, por parte del usuario, según necesidades familiares, antes de su construcción.
 - c) Monotonía en el diseño.
 - d) Células excesivamente pesadas, lo que dificulta la ejecución transporte y montaje.
 - 10 e) Complejidad y elevada inversión inicial para el montaje de las fábricas, ya que requieren maquinaria muy pesada y un gran espacio para la realización y almacenaje.
 - f) Imposibilidad de desplazamiento a pie de obra, de las factorías una vez establecidas por lo anteriormente indicado.
 - 15 g) En la mayoría de los casos los problemas de construcción como juntas, estanqueidad, etc., de los sistemas actuales aún no han sido resueltos.
 - h) Necesidad de una gran precisión dimensional en la ejecución. Tanto de moldes como de piezas obtenidas.

20 El nuevo sistema de prefabricación, que se propone, a base de células tridimensionales, y realizadas con materiales plásticos ligeros, presenta las siguientes ventajas:

1) Ventajas de las viviendas

- 25
- a) Las viviendas están conformadas por el acoplamiento de células tridimensionales estructurales, ambientales, totalmente terminadas en factorías.
 - b) Las células además de una función habitable pueden cumplir una función estructural; ya que su diseño puede orientarse para que las mismas constituyan estructuras tanto en el plano horizontal como el vertical conformando niveles.
 - 30 c) Cada célula puede combinarse con otras iguales creando así una gran libertad de diseño. La forma espacial de la célula estará limitada solamente por la imaginación del proyectista, ya que los materiales de que

están construidas adoptan la forma exigida fácilmente

- 5
- d) La disposición de los materiales con que las viviendas son construidas además de una función estructural realiza una función aislante térmica de tan excelente calidad que significará un gran ahorro de energía de calefacción y refrigeración para los futuros usuarios. El aislamiento acústico puede ser óptimo y cumplir todas las exigencias existentes para la construcción.
- 10
- e) El acabado interior y exterior de las viviendas presentan una gran resistencia a todos los factores agresivos tanto ante la intemperie como ante sustancias nocivas.
- f) En la textura superficial de las viviendas pueden obtenerse una amplia gama de posibilidades que satisfagan plenamente a los futuros usuarios.
- 15
- g) En caso de accidente, con posterior daño a la vivienda, la reparación puede realizarse rápida y fácilmente sin necesidad de mano de obra especializada.

2) Ventajas de producción

- 20
- a) Se trata de un sistema de industrialización cerrado en el que todas las fases de prefabricación se realizan en factoría. Dadas las pocas instalaciones que se requieren la producción puede trasladarse a pie de obra sin grandes costos.
- b) El proceso de producción puede reducirse a la aplicación de dos moldes especiales; a partir de los cuales y con sencillas operaciones de moldeo de P.R. y posterior inyección de espuma de polímero se obtienen las células de una sola pieza.
- 25
- c) Es posible realizar un gran volumen de viviendas en serie con un mínimo de mano de obra y en un tiempo reducido, ya que la sencillez de manufactura lo permite.

3) Ventajas de transporte

30

De no estar la factoría colocada a pie de obra las células que conformaran la vivienda puede transportarse usando los medios actuales normales. Dado su poco peso y dimensiones.

4) Ventajas de montaje

Dado el bajo peso de las células, éstas pueden montarse "in situ" por medio de cualquier método de sujeción a estructuras convencionales livianas, pudiendo adaptarse así las viviendas a cualquier terreno o exigencia.

5 Descripción del sistema

El sistema de prefabricación se basa en la aplicación de dos moldes articulados, uno interno y otro externo, a partir de los cuales y con sencillas y convencionales operaciones de moldeo de P.R. y posterior inyección de espuma de poliuretano, se construyen unas células estructurales tridimensionales, autoportantes y soportantes, que al combinarse entre sí conforman las viviendas.

El juego de moldes puede ser de dos tipos:

- a) Simple, para producción de paredes planas (fig. 1).
- b) Compuesto, para la producción de ventanas, armarios, muebles empotrados, y puertas (fig. 2).

15 Moldes simples (fig. 1).

Consta de dos moldes: externo (A) e interno (B) articulados por medio de bisagras (C) y pestañas (D).

Una vez realizado, el estratificado en cada uno de ellos (P) se encajan uno dentro de otro y se ensamblan por medio de los separadores (E). A continuación se colocan las estructuras (F) y (G) por medio de pernos (H) y tirantes (I) para asegurar la estabilidad dimensional de los moldes y proporcionar la rigidez necesaria durante el proceso de espumación en la zona existente entre ambos estratificados.

El estratificado interior se obtiene en una sola pieza para todo el volumen, mientras que el exterior se obtiene en dos mitades (superior e inferior) que posteriormente se unen por solapadura (J).

El polímero que se ha de expandir (K) se inyecta por la boquilla (L).

Moldes compuestos (fig. 2)

El proceso es idéntico al anterior, pero con aberturas (M) para las puertas y ventanas, o para adaptar diversos submódulos (N) por medio de bulones (O) para la fabricación de armarios, muebles, etc.

Cada uno de estos moldes representa una parte del módulo, por lo que la estructura total se obtiene combinando, a gusto del diseñador, los moldes simples y com

puestos. Sirven para realizar cualquier forma volumétrica que al combinarse con su igual llene el espacio.

Una vez obtenido el módulo estructural, se procede a un desmoldeo, mediante el desmontaje de las estructuras (F) y (G), abatimiento del molde interior (B) por medio de las bisagras (C) y separación de la pestaña (D). Se extrae del interior por una de las aberturas de puerta, ventana, etc. Con el molde exterior (A) se realizan operaciones similares.

Para el transporte y montaje de los módulos, se utilizan las mismas piezas (E) que fueron utilizadas como separadores, y que ahora servirán de anclaje.

Las células tridimensionales que se obtienen por este sistema tienen las siguientes características:

- 1.- Son autoportantes y soportantes, y están fabricadas en materiales plásticos ligeros y resistentes.
- 2.- Están construidas en una sola pieza y con las caras exterior e interior ya acabadas y reforzadas.
- 3.- El proceso de producción de cada célula es continuo, sin necesidad de operaciones de desmoldeo parciales y ensamblado de las zonas obtenidas.
- 4.- La célula es de una sola pieza sin ninguna clase de unión de tipo mecánico (pernos, tornillos, etc.)
- 5.- Sus propiedades resistentes son variables según las exigencias del diseño.
- 6.- Cada una de las células es habitable, con mobiliario incorporado a la propia estructura y ubicable según las exigencias funcionales.
- 7.- Estas células pueden combinarse entre si, tanto en sentido horizontal como en el vertical para formar las viviendas.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de nueva y propia invención la propiedad y explotación exclusiva de:

- 1) "NUEVO SISTEMA DE PREFABRICACION DE VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON PLASTICOS REFORZADOS Y POLIMEROS EXPANDIDOS O ESPUMADOS", caracterizado porque se basa en la producción de unas células tridimensionales autopor-

tantes y auto resistentes, construidas de materiales plásticos en una sola pieza, con el mobiliario incorporado a la propia estructura y ubicable según las necesidades. Por combinación de varias de estas células en sentido horizontal o vertical se forman las viviendas.

5 2) Nuevo sistema caracterizado porque la célula tridimensional indicada en la reivindicación 1, se obtiene inyectando el polímero a expandir entre dos estratificados de plástico reforzado formados entre dos moldes articulados uno externo y otro interno.

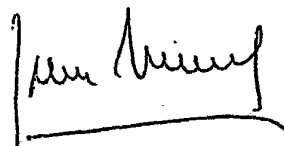
10 3) Nuevo sistema, caracterizado porque los moldes mencionados en la reivindicación 2, van articulados por medio de bisagras y pestañas y quedan separados entre si por medio de unos separadores.

4) Nuevo sistema, según reivindicaciones anteriores y caracterizado porque los moldes articulados van apoyados por unas estructuras que los mantienen rígidos.

15 5) Nuevo sistema, según reivindicaciones anteriores, y caracterizado porque a estos moldes pueden adoptarse diversos submódulos para formar armarios, muebles.. etc., en una sola pieza con la célula.

6) Nuevo sistema, según reivindicaciones anteriores y caracterizado porque la célula puede tener cualquier forma volumétrica que al combinarse con su igual llene el espacio.

20 7) "NUEVO SISTEMA DE PREFABRICACION DE VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON PLASTICOS REFORZADOS Y POLIMEROS EXPANDIDOS O ESPUMADOS", tal y como se describe en el cuerpo de esta memoria y reivindicaciones que consta de 6 páginas escritas por una cara y dos dibujos.



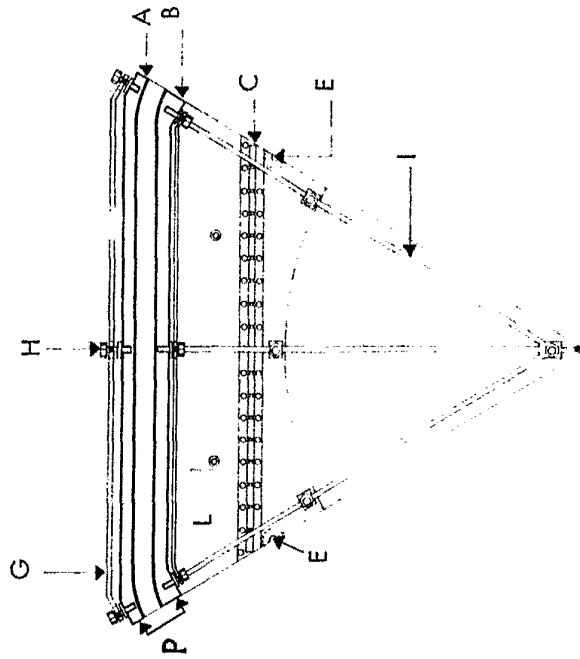
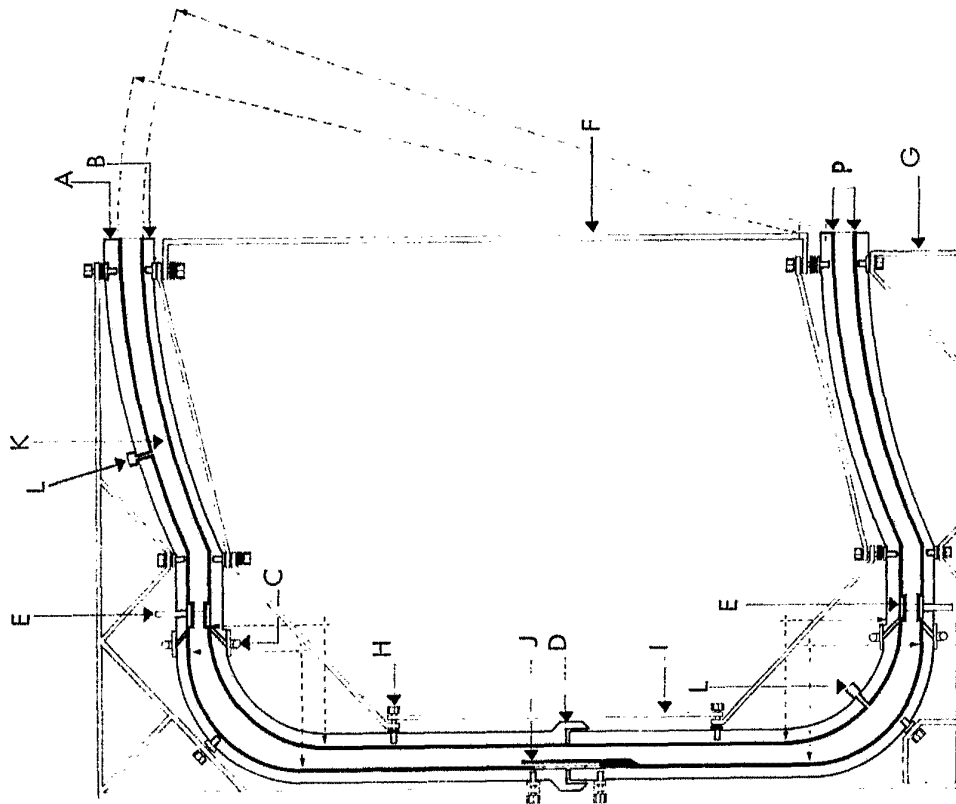


FIG. 1



Notid 10 Diciembre 1975 / see brief

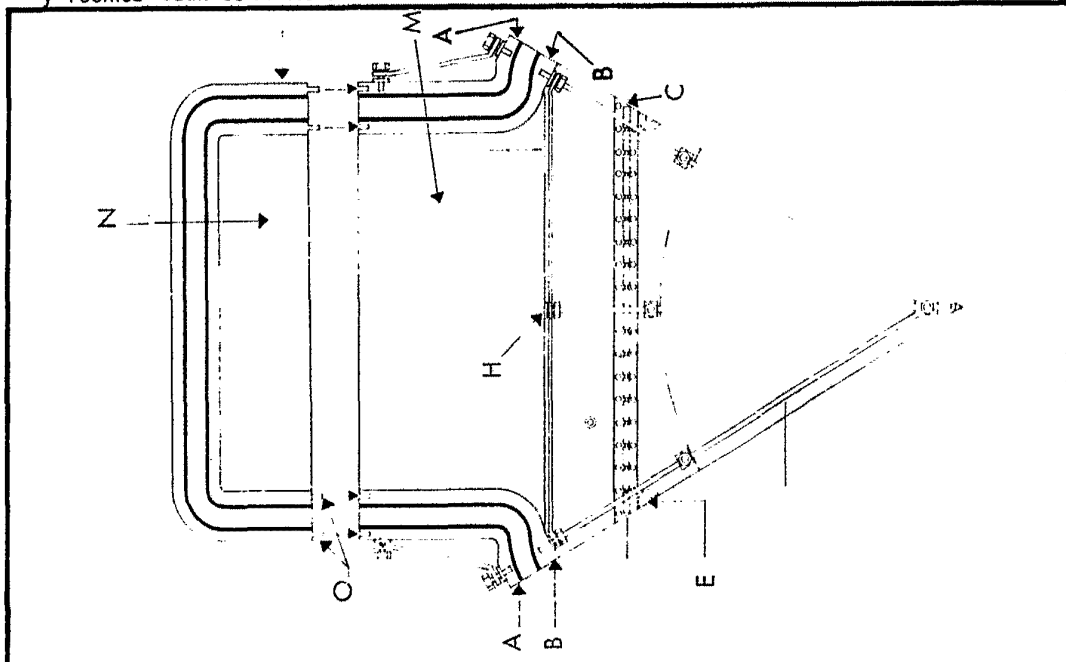
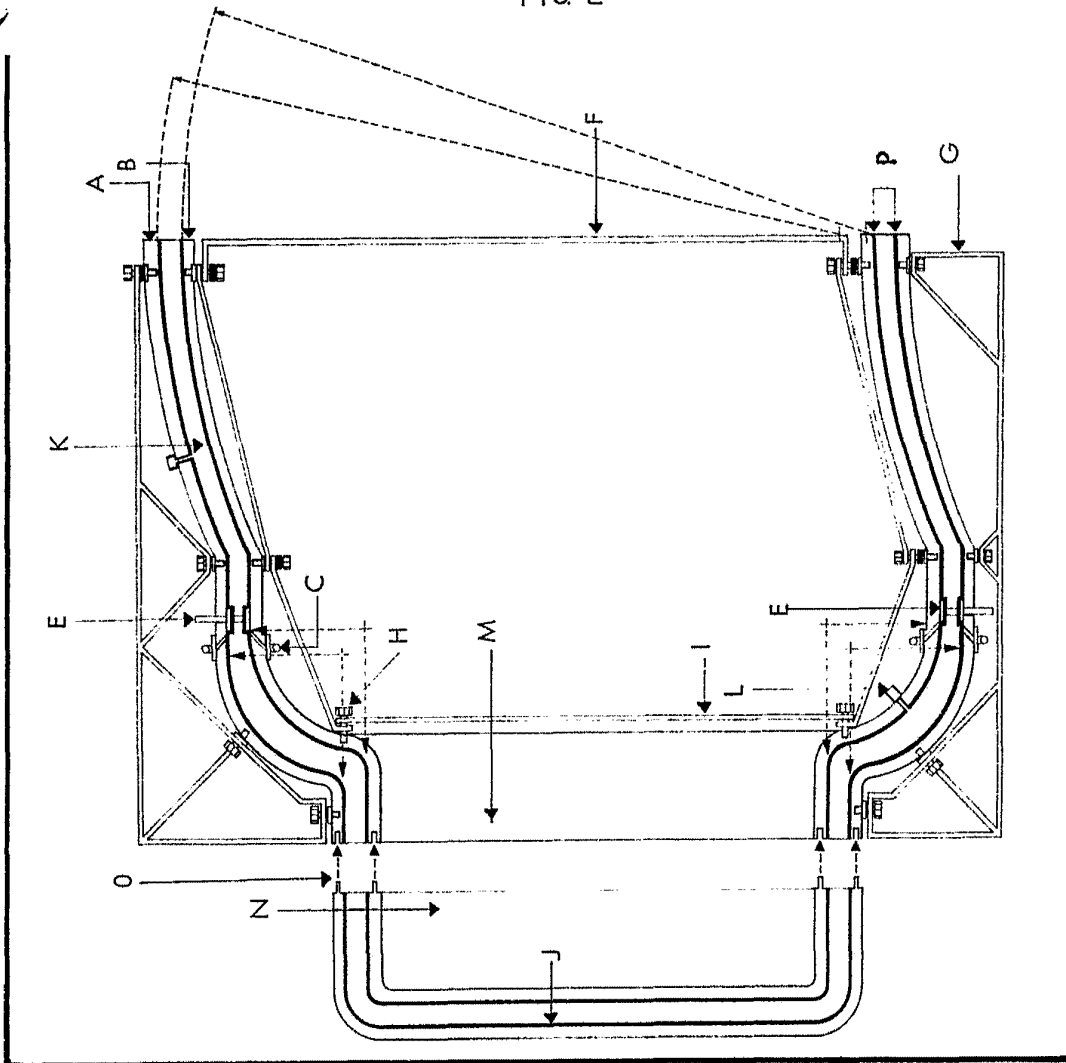


FIG 2



Madrid, 11 de Diciembre de 1.975

Juan Arroy