

290960



290960

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
LOTHAR ELSNER, de nacionalidad alemana,
domiciliada en HEIDENHEIM/BRENZ, Georg-
Beutler-Strasse, 18 (Alemania) por:
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ELE-
MENTOS COMBINADOS DE CONSTRUCCION".



Además de metal se empleaba hasta ahora muchas veces
también madera con una superficie de madera contrapeada como ma-
terial de construcción para vehículos ligeros, tales como remolques
canoas, carrocerías, muebles y objetos análogos. Se ha hecho ya va-
5 rias veces la sugerencia de emplear planchas de presspan o materia
plástica u otro material parecido. Pero los vehículos construídos
con estos materiales requieren sin embargo refuerzos especiales para
conservar la estabilidad, por ejemplo bastidores de metal o de made-
ra, resultando así para toda la estructura un peso relativamente

290960



10 grande. No obstante, esto es un inconveniente, por ejemplo, para
caravanas destinadas a automóviles, ya que por razones fáciles de
comprender, las Autoridades tienen precrito un peso máximo para
ello.

15 El presente invento se refiere ahora a la fabricación de
elementos de construcción ligeros para un tipo de construcción que,
utilizando exclusivamente material plástico, garantiza una estructura
estable de los objetos citados y sin que para ello sea preciso adop-
tar todavía otras medidas especiales de sustentación y de refuerzo.
Así, por ejemplo, se puede construir una caravana del tipo autopor-
20 tante que, en comparación con el método de construcción habitual has-
ta ahora, viene a tener aproximadamente la mitad de peso y, además
presenta todavía una serie de otras ventajas. No existe aquí ninguna
unión atornillada de las paredes individuales o piezas del objeto
construido totalmente con este nuevo elemento de construcción. Por
25 otra parte, este invento ofrece todas las ventajas que se tienen
normalmente con el empleo de plástico, por ejemplo un reducido peso
específico. El material plástico empleado en este caso tiene, además,
una elevada resistencia de aislamiento contra el ruido y la tempera-
tura, y como material de apoyo puede al mismo tiempo soportar esfuer-
30 zos. A esto hay que añadir todavía la excelente posibilidad de mecani-
zado.

Todas estas ventajas se consiguen según el invento merced
al empleo de una construcción reforzada tipo "sandwich". Por ella se
entiende un elemento de construcción superficial de varias capas,



35 que es formado por combinación homogénea de dos planchas exteriores o envolturas que en su interior encierran una capa central de soporte.

40 Conforme a una característica del invento, las paredes o envolturas exteriores relativamente delgadas, las cuales resisten esfuerzos por toda su superficie, son de resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio o esteras de vidrio. Con la resina de poliéster o resinas de otra clase, la capa central de soporte queda íntimamente combinada con dichas capas exteriores, para la cual se hace uso de un material esponjoso duro en sí conocido, como el que
45 existe en el mercado con la marca Styropor, Moltopren, Airex. etc., El Styropor combinado con resina epoxi se ha revelado como un medio de combinación sumamente económico.

50 Con el fin de poder resistir esfuerzos particularmente grandes en cualquier lugar de estos nuevos elementos de construcción como sucede por ejemplo en las caravanas, elementos sustentadores, de casas prefabricadas, etc., se sigue aquí un nuevo método que consiste en colocar la capa central, que de ordinario está compuesta de trozos de espuma terminados, junto a los citados lugares que tienen que soportar grandes fuerzas. En caso necesario, independientemente de las dimensiones de suministro, se da a la capa central unas
55 anchuras y longitudes tales, que respondan a las exigencias de refuerzo. En las juntas de armado se ponen cintas de tejido de fibra de vidrio impregnadas de resina cuyos bordes, doblados al juntarse con las capas exteriores, forman una serie de perfiles resistentes



60 en forma de nervios, y ademas, al ser prensados, producen también una compresión de la capa de soporte. De esta manera se evitan también repentinos cambios de sección que, desde el punto de vista estático, pueden representar lugares de entalladura.

65 Las cargas longitudinales, como las que se producen cuando un elemento mural recibe un esfuerzo vertical, son resistidas por los perfiles portadores formados de esta manera, así como por el material espumoso y las capas de techo, con lo cual se ahorran las armaduras de vigas adicionales. Los soportes perfilados recogen también, principalmente en el caso de cargas de flexión, una cierta parte de las tensiones de cizallamiento de la capa neutral, es decir, de la capa
70 central de apoyo.

Para explicación del invento se describe con detalle algunos ejemplos a base de un dibujo.

75 La Figura 1 muestra esquemáticamente una caravana construída con el nuevo elemento de construcción descrito.

La Figura 2 es el recorte señalado en la Figura 1, representado a mayor escala.

80 La Figura 3 muestra una sección transversal de la estructura de un elemento de construcción y las posibles secciones del perfil, aproximadamente en las dimensiones naturales que se emplean en las caravanas.

La Figura 4 muestra una pequeña casa prefabricada con elementos de construcción según el invento.



85 La figura 5 es un diseño que muestra la estructura de una plancha individual para una casa como la de la Figura 4.

La Figura 6, muestra, análogamente a en la Figura 3 una sección de la pared de la casa representada en la Figura 4.

En la Figura 1 se designan con 1 cada uno de los elementos que constituyen el vehículo, los cuales están limitados por las líneas de separación 2. El tamaño de los elementos se rige por la posibilidad en que mejor puede armarse el vehículo deseado, la casa prefabricada, el mueble, etc., Con 4 y 5 se designan las capas, planchas o envolventes que componen el lado exterior e interior del vehículo (Figuras 3 y 6). Estas últimas encierran la capa central 7, con la que están unidas con un medio 10 señalado en las Figuras 3 y 6 por una raya fina. Las propias envolventes son de resina de poliester reforzada con esteras o tejido de fibra de vidrio, o en caso dado únicamente con una armadura de esteras. La capa central 7 sirve de material de apoyo, y es de espuma de plástico conocido con el nombre de Styropor etc., Como quiera que esta materia plástica se sirve comercialmente sólo en tamaños determinados, o bien se la fracciona intencionadamente, los trozos individuales se unen entre sí intercalando una banda para juntas 6 y 12 respectivamente impregnada con resina epoxi o de poliester, la cual se coloca formando una sección en doble T, en I, C, T o parecida, como se desprende de la Figura 3 y también de las Figuras 5 y 6. En esta combinación de las piezas de plástico espumoso, en lugar de las bandas cortadas lisamente se pueden prever también solapaduras, por ejemplo macho y hembra, por lo

90

95

100

105



110

que al realizar la ensambladura intercalando la banda impregnada en resina, ésta es insertada al mismo tiempo en las cavidades y elevaciones, como se representa por ejemplo con 11 en la Figura 3 y con 12 en la Figura 5. En este lugar se forma así una estructura sólida y estable.

115

Cuando se juntan dos elementos completos, las capas exteriores también tienen que ser unidas entre sí. Esto se hace montando o solapando los puntos de unión 8 y 9 de las dos capas exteriores (Figura 3). En la solapadura 9 se puede meter también una banda para juntas, cuya sección transversal tenga un Perfil en C.

120

En la parte cortada de la Figura 1, que se representa a mayor escala en la Figura 2 , se muestra la estructura perfilada de una pared lateral, tal como ha salido del procedimiento, en la que se ha quitado la pared exterior y también el material de soporte 7. Quedan en pie, aquí solamente los perfiles de refuerzo en forma de Z, que en el dibujo se representan con Z en la Figura 2. Puede apreciarse aquí que esta estructura que está compuesta de la banda de tejido 6 impregnada y solidificada, confiere una estabilidad no igualada hasta ahora al objeto fabricado con el nuevo elemento de construcción. Debido a la carga del material espumoso, el peso es muy reducido, y el procedimiento de fabricación es extraordinariamente sencillo y económico.

125

130

290960



En la representación en la Figura 5 de la estructura de una sola plancha de construcción para la pequeña casa según la Figura 4, además de la forma de sección en C o doble T se eligió también la forma en cola de milano de la banda para juntas, como se aprecia en 12. Con 13 se designan asimismo perfiles en forma de cola de milano, los cuales sirven aquí sin embargo para la sujeción de las paredes laterales en la placa de base.

Para la fabricación de los distintos elementos de construcción se confeccionan primero las dos envolturas exteriores. Para ello se utilizan moldes que responden exactamente a la forma de estas últimas. En estos moldes se aplica primero un agente separador aislante, por ejemplo cera. Luego se inyecta una capa de barniz o de gel. o sea una capa del color que se quiera. Después de haberse endurecido esta capa, que tiene un espesor de 0,3 a 0,4 mm., se colocan esteras o tejidos de fibra de vidrio inyectando entre medias resina líquida de poliéster. Luego, intercalando un cojín de prensar láminas de goma o de plástico se separan los moldes y el cojín que se encuentra bajo presión prensa entonces las envolventes o capas exteriores hasta la polimerización en los moldes. Debido a la presión uniforme del cojín se consigue así un espesor de pared sumamente uniforme, y se descarta las inclusiones de aire.

Después del endurecimiento de las piezas moldeadas se vuelven a separar los moldes. La pieza prensada, es decir, las envolventes, quedan de momento en los moldes. Entonces se echa la capa



de apoyo de material espumoso, de preferencia en la capa exterior cóncava. Las piezas de material espumoso se juntan de manera que sus caras de contacto vengan a quedar en los lugares deseados de las capas o envolventes exteriores. Previamente se pulverizan las superficies con resina, o bien, con resina epóxi, si se trata del material espumoso Styropor. Antes de volver a juntar los moldes con las envolventes, y antes también de colocar las piezas de material espumoso, se meten en las juntas bandas de estera o tejido de fibra de vidrio, aunque de mayor anchura de lo que correspondería al grueso del material espumoso. Al juntarse con las capas exteriores los bordes de las bandas que sobresalen un poco por encima se doblan antes de tal modo, y en caso dado se sujetan con algunas grapas, que formen, con arreglo a lo que se desee, diferentes secciones de perfil, por ejemplo doble T, I, C, Z, T, etc., Por consiguiente, al juntar las envolventes existentes en los moldes, en lugar del cojín de prensar interviene ahora la capa de material espumoso. El cojín propiamente dicho se coloca entonces entre dos juegos de moldeo, por ejemplo entre los juegos para la pared lateral izquierda y derecha de la caravana, y todo el conjunto moldeado se sujeta con grapas. El cojín que se encuentra bajo presión, el cual puede ir sujeto en un marco anular de acuerdo con el perfil lateral de una pared lateral, prensa ahora uniformemente las tres capas (poliester-material espumoso-poliester), de la pared lateral izquierda y derecha, es decir, a cada par de moldes. Análogamente puede ser aplicado este procedimiento en el caso de elementos de construcción

2909620



planos, por ejemplo planchas para casas prefabricadas.

Para una caravana normal se confeccionarán, por ejemplo, 7 piezas individuales, o sea las dos paredes laterales, la pieza del fondo, del techo, del frente y de popa, así como una puerta.

185

Para cada una de estas piezas se necesita el correspondiente molde doble para las dos envolventes o planchas exteriores.

En el tipo de construcción combinado que se ha descrito, las fuerzas externas deberían atacar, a ser posible, en las juntas o en las armaduras resultantes, puesto que ahí se tiene garantizada la mayor estabilidad.

190

Al armar los respectivos elementos, se pueden moldear a prensa, o también fresar, ranuras o canales para hilos o cables eléctricos, y en caso necesario también tubos, con el fin de que una vez acabadas las piezas de montaje no sea preciso tender ningún conductor encima de las planchas. El espesor de los elementos de construcción que se elija según sea la capacidad de carga necesaria, por ejemplo de 30 mm para las caravanas o de unos 85 mm para los elementos de casas prefabricadas, garantiza un excelente aislamiento térmico y antisonoro, principalmente debido a la capa central espumosa. El peso específico es muy pequeño, por lo que en la caravana, con semejante tipo de construcción, el centro de gravedad se desplaza mucho hacia abajo favoreciendo así extraordinariamente las características de marcha por las carreteras. El nuevo elemento

195

200



205 de construcción puede, además, mecanizarse perfectamente, es decir, se le puede limar, atornillar, aserrar, etc., con lo que las capas exteriores alcanzan una resistencias a la tracción y compresión iguales que las del metal ligero aleado.

210 Para el prensado de los moldes para fabricar los elementos de construcción, pueden emplearse también otros procedimientos y dispositivos de prensar.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

215 1.- Procedimiento para la fabricación de elementos combinados de construcción, caracterizado porque el material plástico espumoso es recubierto en "sandwich" por dos capas exteriores, compuestas de una capa de poliéster reforzada con esteres de vidrio o tejido de fibra de vidrio, de un espesor aproximado de uno o varios milímetros y unidas íntimamente entre sí por un medio, por ejemplo poliéster o resina epoxi, con la capa interior.

220 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por la composición de la capa interior a base de varias piezas individuales de tal modo, que entre las caras de contacto de los cantos se mete una banda para juntas de estera o tejido de fibra de vidrio impregnado de resina, cuya sección transversal constituye un perfil de soporte que enlaza fijamente las capas exteriores, por 225 ejemplo de sección en doble T, en I, C, Z, T o de otra forma.



230 3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque las caras mutuamente en contacto de las piezas insertadas de material espumoso están provistas de cavidades y elevaciones que se corresponden entre sí.

235 4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque al componer los respectivos elementos de construcción se emplea también una banda para juntas según se cita en las reivindicaciones 2 y 3, y porque las capas exteriores de un elemento de construcción van solapadas o montadas juntamente con las del elemento contiguo.

240 5.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque los respectivos elementos de construcción se prensan mediante dos moldes, cuyas dos mordazas prensadoras corresponden a la forma superficial y dimensión de las piezas de construcción, para lo cual sobre su superficie aislada por un agente separador, por ejemplo cera, se coloca después de la aplicación de una capa de barniz o de gel, el tejido de fibra de vidrio impregnado de poliéster y formador de la capa exterior, y después de su endurecimiento
245 eventualmente necesario se mete la capa central preparada según se señala en la reivindicación 2, la cual se une a las capas exteriores con resina líquida (poliester o epoxi), antes de la operación de prensado realizada, por ejemplo con un cojín prensador elástico.

250 6.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS COMBINADOS DE CONSTRUCCION".

290960 20



tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 20 de Agosto de 1.963

CARLOS FERNANDEZ CANDEL

[Handwritten signature]

290960

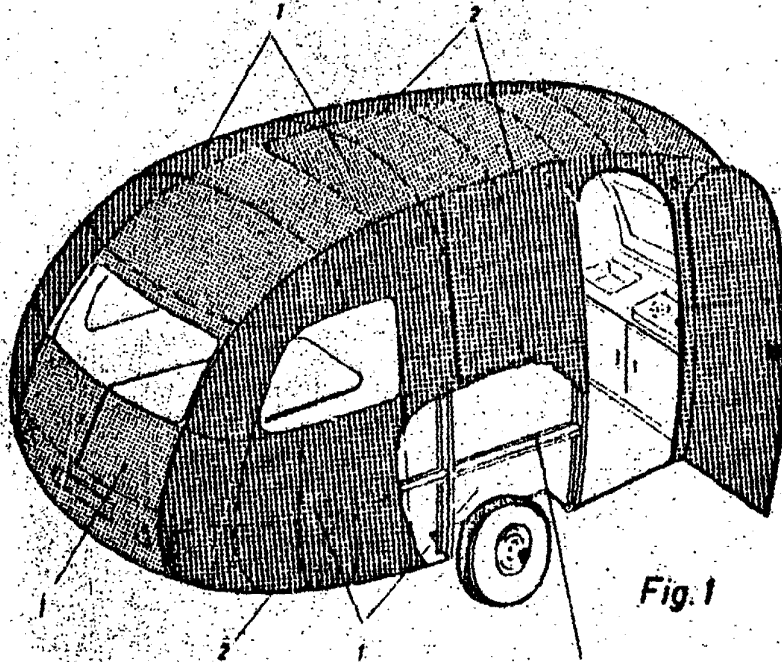


Fig. 1

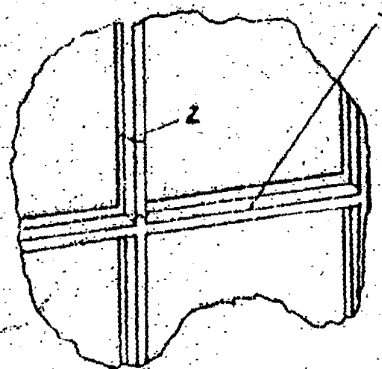


Fig. 2

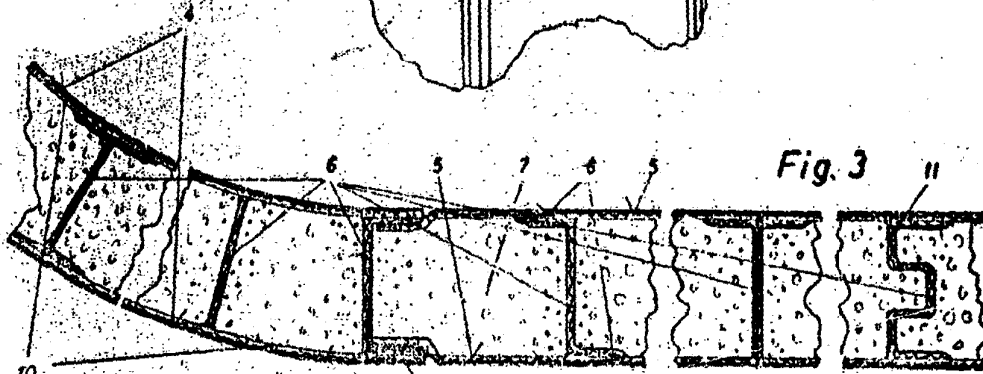


Fig. 3



CARLOS FERNANDEZ CANDELAS

P. P.

290960



Fig. 4

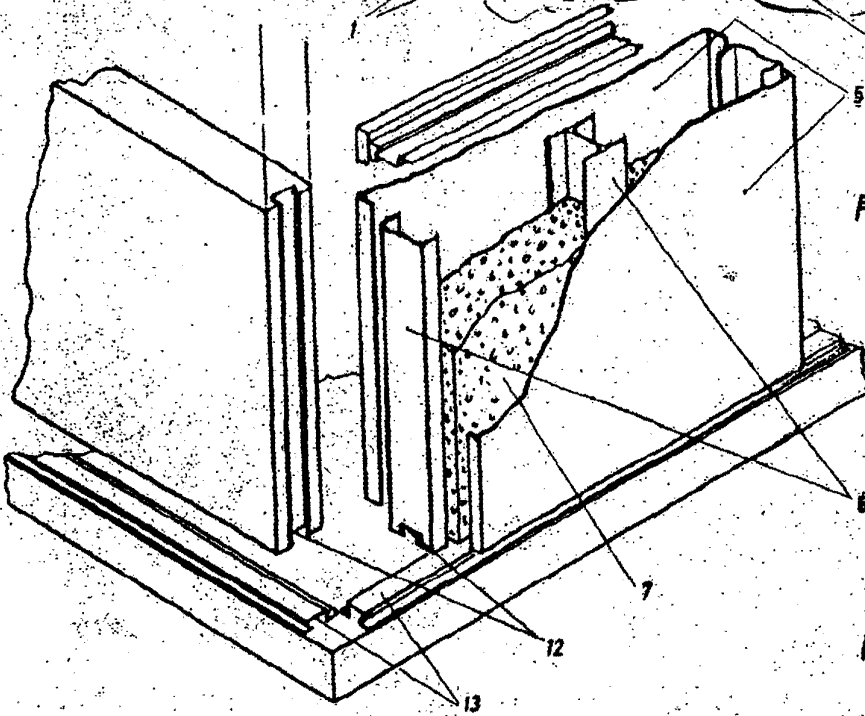
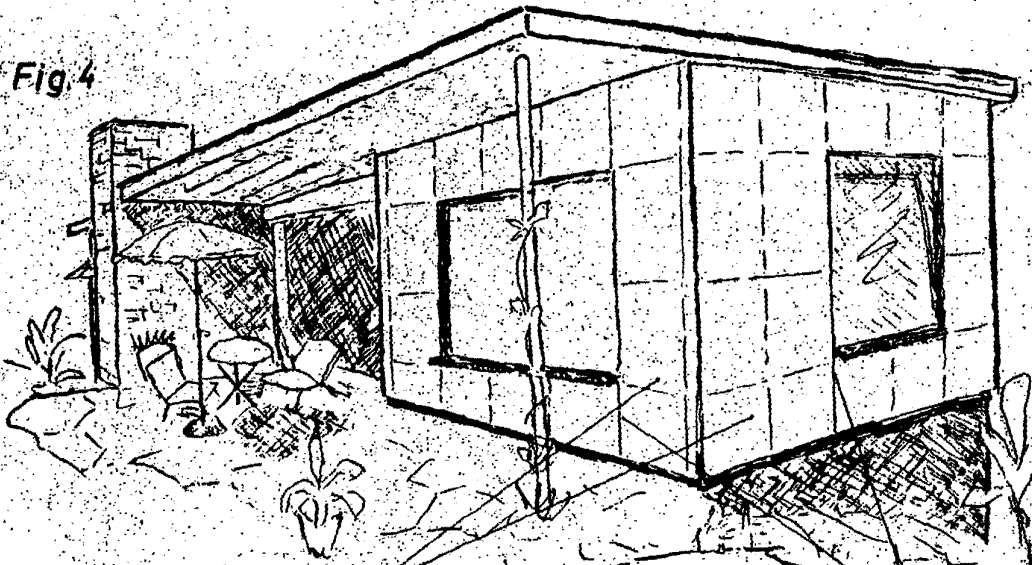
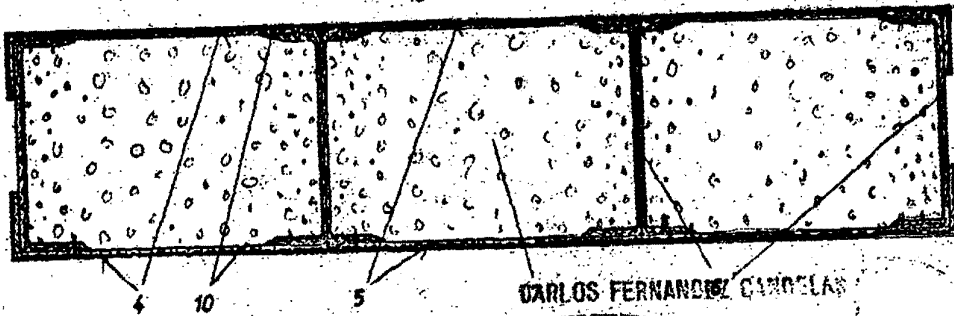


Fig. 5

Fig. 6



CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
P. P.

Escala Variable.

Madrid 20 de Agosto 1963.