

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES (11) (21)	NUMERO 441.017	(10) A 1
	FECHA DE PRESENTACION 16-9-75	

PATENTE DE INVENCION

P.- 61.389
ACI F3
Div.

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
255.656	22-5-72	EE.UU.
260.890	8-6-72	" "
260.904	8-6-72	" "
302.729	1-11-72	" "

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL E04C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA No 414.990
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION

"UN DISPOSITIVO DE SEPARACION PARA UNA CASA"

(71) SOLICITANTE (SI)

AUTOMATED CONSTRUCTION INDUSTRIES, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1635 South 43rd Avenue, Phoenix, Arizona 85005, Estados Unidos de America

(72) INVENTOR (ES)

John Lorin Bourdo

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Este invento se refiere a componentes de ca-
sas, tales como paredes, techos y suelos y, en aspectos
5 más concretos, a paredes que tienen elementos previamen-
te empotrados, y similares, fabricados a partir de polí-
meros y de materiales esponjados.

En la producción de casas, técnicas de pro-
ducción más eficaces han sustituido, hasta cierto pun-
to, al método anticuado de construcción a pie de obra
10 a partir de planchas individuales, de piedras y de otras
partes componentes, no obstante, los materiales plásti-
cos modernos y otros polímeros y materiales similares
no se han usado como materiales de construcción, y la
fabricación de paredes, suelos, techos y elementos si-
15 milares a partir de tales materiales no es de una efi-
cacia satisfactoria según las técnicas anteriores y da
por resultado deficiencias en los productos.

Las estructuras internas de plástico espon-
jado, tal como de esponja de poliuretano, están admiti-
20 das como deseables para proporcionar excelentes aisla-
miento térmico y una resistencia satisfactoria del ele-
mento, a un coste moderado. Se ha tropezado, sin em-
bargo, con un defecto importante consistente en que la
resistencia del producto final es deficiente en la
25 unión entre el interior esponjado y la capa exterior

o "revestimiento". En al menos una técnica, con la cual se trata de superar este punto débil, se hace el material esponjado más denso cerca de la capa exterior. Además, en los productos anteriores la esponja no llena frecuentemente todo el interior, dando por resultado defectos originados por los huecos.

Aunque para la producción en serie de miembros estructurales son conocidas y usadas técnicas básicas, tales como la rociado de un material de revestimiento endurecible dentro de la superficie de molde, el coste de la producción es relativamente alto. La sección de molde debe ser mantenida junta mediante un equipo especial y, de un modo similar, los miembros internos, tales como las cajas eléctricas y los conductos eléctricos deben ser mantenidos en las cavidades del molde mediante equipo especial.

Los miembros de separación tales como paredes, suelos y similares, han sido previamente montados en una factoría o instalación de producción separada, colocándose previamente en ellos tuberías y otros elementos internos. La construcción de la casa en su emplazamiento se efectúa uniendo los miembros de separación entre sí y uniendo las tuberías y demás elementos de los miembros contiguos según se requiera. Antes de este invento tales miembros de separación previamente

fabricados han adoptado diversas formas, pero ninguno ha estado constituido por un núcleo o interior de polímero esponjado.

5 Las estructuras internas de polímero esponja
do, tales como las de esponja de poliuretano, se admiten como deseables para proporcionar un excelente aislamiento térmico y una resistencia satisfactoria al elemento, a un coste moderado. En la técnica anterior se ha tropezado con dificultades a la hora de producir
10 tal miembro con una resistencia adecuada. En lo que sigue se describe el modo de formar un miembro muy satisfactorio con capas exteriores delgadas y un núcleo interno de esponja que puede ser producido a bajo coste y con otras buenas características económicas. También se describe una producción en línea de montaje
15 de un producto de acuerdo con este invento, en el cual ciertas piezas insertas, elementos internos y artículos similares se unen a la capa exterior o van retenidos mediante tirantes o guías que están empotrados en la
20 esponja. Los elementos internos se sitúan en posiciones predeterminadas como parte del proceso de producción.

Otra realización está constituida por capas
interior y exterior de polímero rellenas con un polímero sintético esponjado. Los elementos internos, ta-
25

les como las tuberías de agua y los conductos eléctricos se empotran dentro de la esponja durante la producción en la línea de montaje de las paredes, antes de su envío a los emplazamientos en que han de ser instaladas.

En las construcciones de la técnica anterior conocidas se usaban conductos eléctricos que requerían cajas de emplame en las uniones entre las paredes de unión y se tropezaba con problemas de alineación difíciles. También se tropezaba con dificultades para curvar los conductos y para pasar los cables a través de ellos.

RESUMEN DEL INVENTO

Un objeto de este invento es proporcionar un miembro estructural para una casa usando material esponjado dentro de una capa externa y que tiene una resistencia adecuada, a un coste satisfactorio.

De modo similar, es un objeto de este invento obtener rendimiento de producción en la fabricación de miembros estructurales para casas que tienen material interno esponjado y una capa de polímero externa.

Otro objeto similar de este invento es proporcionar miembros estructurales para casas fabricados a un coste reducido, que tienen elementos previamente instalados tales como cajas eléctricas y conductos

eléctricos.

Un objeto más general de este invento es proporcionar técnicas de línea de montaje mejoradas para la producción de miembros estructurales, tales como paredes, suelos, techos y similares.

De modo similar, es un objeto general de este invento proporcionar un sistema de fábrica mejorado para la construcción de miembros estructurales para casas.

Un objeto más concreto de este invento es proporcionar un proceso de construcción en línea de montaje para la fabricación de paredes, techos, suelos y similares, que tienen una capa exterior de polímero y un interior esponjado, con miembros de la casa incorporados en la estructura.

Es todavía otro objeto de este invento proporcionar uniformidad en la situación de los miembros internos empotrados de sección de pared a sección de pared de tal modo que los miembros internos situados de modo similar en miembros de pared montados adyacentes estén en disposición de coincidencia.

Es otro objeto de este invento mantener ciertos miembros internos en posición mediante el uso de la capa exterior de poliéster endurecible formada sobre tal elemento y al ser puesto el elemento en contac-

to con el molde.

Es un objeto de este invento proporcionar una estructura económica y un método que requiere un mínimo de trabajo a pie de obra para instalar el cableado.

Es otro objeto de este invento proporcionar un conjunto de cableado eléctrico mejorado destinado a ser empotrado dentro de paredes estructurales que tienen un interior de polímero sintético esponjado.

Es otro objeto proporcionar un conjunto mejorado del tipo descrito en el párrafo anterior que está especialmente bien adaptado para ser interconectado directamente con otros conjuntos similares en paredes unidas en líneas entre sí o perpendicularmente unas a otras, sin cajas de empalme.

Es otro objeto proporcionar canalizaciones en el conjunto mejorado, las cuales se caracterizan por alineación imperativa dentro de la pared en la cual están empotradas.

De acuerdo con este invento, se crea una línea de montaje a través de la cual son movidos bastidores de molde de un modo más o menos continuo. Dos mitades de molde están situadas inicialmente con sus fondos horizontales, o bien con cualquier ángulo de inclinación tal que el material endurecible no fluya en gra

do alguno considerable, y se apoyan en posición piezas insertas de diámetro total tales como ventajas y puertas. Ciertas piezas insertas que tienen un diámetro menor que el total se colocan en una posición prede-

5 terminada contra el costado del molde. En la mejor realización, la posición predeterminada es contra la cara del fondo del molde, de tal modo que las piezas insertas en miembros de pared situados adyacentes estén en relación de coincidencia. Luego se rocían los moldes,

10 o se recubren de otro modo, con una capa delgada de un material endurecible, el cual contiene además, de preferencia, una carga resistente al fuego tal como de hidrato de alúmina. Subsiguiente se apoyan sobre las superficies horizontales de las mitades del molde los

15 elementos internos encerrados tales como las cajas eléctricas y las tuberías para agua. Sobre los elementos internos se aplica una segunda capa delgada de material endurecible, conteniendo esta capa de preferencia fibra de vidrio como carga. Enseguida se llevan las

20 mitades de molde coincidentes a una posición inclinada, después de que la segunda capa haya endurecido lo suficiente para retener los elementos internos en una posición inclinada. Las mitades de molde contienen partes complementarias de una bisagra o articulación en

25 un lado, las cuales están conectadas entre sí, y luego

se hacen rotar los moldes juntos y se enganchan en posición para formar una cavidad de molde interna. Primeramente se precalienta el molde, y con el molde en la posición vertical se introduce un material esponjable dentro de la cavidad. El precalentamiento lleva la temperatura del contorno de la cavidad del molde hacia la generada interiormente durante la reacción de esponjamiento. Las mitades del molde son movidas y soportadas por rodillos a medida que continúa el esponjamiento.

Además de la importancia del sistema combinado como un conjunto, el cual hace avanzar los moldes de la horizontal a la vertical, al menos tres elementos tienen importancia individual y se considera que son sustancialmente nuevos individualmente. Estos son: el recubrimiento de los elementos interiores mientras están apoyados sobre las superficies de molde relativamente horizontales, para retenerlos en posición durante la operación relativamente vertical, la articulación entre sí de los elementos del molde después de haber sido éstos recubiertos y usados de otro modo mientras están separados, y el precalentamiento de los moldes antes de la operación de esponjamiento exotérmica.

De acuerdo con este invento, se proporciona

un miembro de pared, un miembro de suelo u otra separación de una casa, en el cual el núcleo interno es de un polímero sintético esponjado, de preferencia de poliuretano. Los elementos internos, tales como las tuberías de agua, los conductos eléctricos y otros elementos eléctricos están empotrados en el polímero esponjado, como lo están los miembros que se extienden a través del diámetro total, tal como los marcos de las puertas y las ventanas. Las relaciones de espacio de tales elementos internos antes mencionados son controladas por su propia colocación en posición en el molde antes de cubrir la superficie del molde y de ser situado el miembro interno parcialmente en contacto con la superficie del molde y totalmente dentro del molde, con el recubrimiento exterior de polímero. Al tener lugar el curado parcial del recubrimiento exterior de polímero, las mitades de molde son juntadas y se llena la cavidad interior con un polímero sintético, de preferencia poliuretano. Las superficies exteriores son de preferencia una capa de polímero, la cual facilita la unión de los miembros de separación haciéndolos apoyar a tope y aplicando una sustancia endurecible usada como un adhesivo. Para algunos usos se ha comprobado que es satisfactorio que algunos elementos internos, tales como las cajas de empalme, estén empotrados en

la capa de polímero exterior, hasta cierto punto, y sean retenidos por el polímero durante el esponjamiento del polímero sintético para llenar la cavidad del molde. Los elementos que se extienden a través de todo el miembro son puestos en contacto por tirantes que se extienden desde los lados de las piezas insertas dentro de la esponja. Las posiciones de los elementos internos están normalizadas para que sean de acceso directo y de su económico. Las superficies exteriores mayores de las separaciones pueden ser capas delgadas de polímeros sintéticos endurecidos, las cuales, como es conocido en la técnica, pueden tener relieve para obtener un aspecto deseado tal como de estuco, de bloques de edificación, y similares. Para algunos fines, las capas exteriores de las separaciones pueden ser, de preferencia, de contrachapado por una cara. Uno de tales usos para una superficie de contrachapado es el de la superficie del suelo. El contrachapado da al suelo una mayor capacidad para manipulación de cargas y una mayor resistencia a la deformación.

El conjunto eléctrico mejorado para uso en el cableado de un edificio se prevé para uso en las paredes de la casa (o de la edificación comercial o industrial) y en las separaciones del tipo que tiene un interior de un material polímero sintético esponja

do.

La forma preferida del conjunto incluye una canalización que tiene una envuelta de tres lados extruida, de sección transversal de forma en general de C, y un cuarto lado que comprende una cubierta alargada en general rectangular. La cubierta tiene un borde inferior ranurado, el cual recibe a un labio que se extiende hacia arriba a lo largo del borde inferior de la envuelta y que está sujeto al borde superior de la envuelta mediante tornillos recibidos a través de agujeros en la placa y sujetos en una ranura que forma el borde superior delantero de la envuelta. Sobre la tapa de la canalización va recibida una cubierta decorativa de montaje por salto elástico.

Canalizaciones alineadas axialmente están sujetas entre sí por medio de una tira de unión plana que solapa los extremos adyacentes de las canalizaciones y sujeta a cada canalización. Unos medios alternativos para sujetar un par de canalizaciones alineadas axialmente entre sí comprenden miembros de forma de L que se extienden hacia adelante en el lado posterior de la envuelta, formando una ranura juntamente con una tira rectangular plana recibida en las ranuras de las canalizaciones y sujeta a cada una de ellas por embutido superficial de los miembros de forma de L.

La canalización en una primera pared perpendicular a una segunda pared entre los extremos de la segunda pared se une a la canalización de la segunda pared mediante un alambre de unión sujeto dentro de las ranuras de forma de V adyacentes en los bordes superiores de las envueltas de las canalizaciones. Se puede optar por retirar el labio que se extiende hacia arriba de la canalización solapado por la otra canalización, para evitar daños al cableado dentro de las canalizaciones.

Quando se sujeta el extremo de una primera pared en ángulo recto con el extremo de una segunda pared, la abertura en la canalización de la pared que es solapada por la otra se cierra por medio de una placa rectangular coincidente y un par de placas sujetas a la placa rectangular y a la superficie interior de las respectivas paredes posteriores de la envuelta.

Se obtiene acceso a las cajas de interruptores y a los enchufes mediante tubo delgado vertical empotrado en la pared y conectadores recibidos a través de agujeros perforados en la pared superior de la canalización y sujetos a ella.

Después de montadas las separaciones a pie de obra, se conectan las canalizaciones entre sí. Luego se introducen en las canalizaciones los cables de

distribución de energía eléctrica. Se introducen en los conductos cables adicionales para conectar los interruptores y los enchufes a los cables de distribución de energía eléctrica. Se sujetan cubiertas a las canalizaciones, a las cajas de interruptores y a las cajas de salida. Luego se pueden conectar los cables de distribución de energía eléctrica a una fuente de alimentación de energía eléctrica.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las Figs. 1, 2 y 3, en combinación, ilustran diferentes partes de la distribución de la línea de producción de una sola planta. El lado izquierdo de la Fig. 2 es el área en la cual termina el lado derecho de la Fig. 1, y el lado izquierdo de la Fig. 3 es el área en la cual termina el lado derecho de la Fig. 2.

La Fig. 4 ilustra una mitad de molde en posición horizontal sobre el transportador y un aparato de rociar que aplica la capa exterior de material.

La Fig. 5 ilustra las articulaciones que unen las mitades de molde.

La Fig. 6 ilustra una separación de pared de acuerdo con este invento que tiene tuberías previamente empotradas tanto para agua caliente como agua fría, que se extienden a través de la pared.

La Fig. 7 ilustra una separación de pared

de acuerdo con este invento que tiene un conducto eléctrico que se extiende a través de la pared y una caja de interruptor y una caja de enchufe situadas en contacto con la capa exterior.

5 La Fig. 8 ilustra una separación de pared de acuerdo con este invento que tiene una abertura para puerta creada mediante una pieza inserta y que tiene un conducto eléctrico previamente empotrado.

10 La Fig. 9 ilustra una separación de pared de acuerdo con este invento que tiene una canalización para cables eléctricos situada a través de la cara contigua al suelo, estando el lado abierto de la canalización enrasado con la capa exterior.

15 La Fig. 10 es una vista por un extremo, en corte transversal, de una forma preferida de la canalización;

20 Las Figs. 11a y 11b son ambas vistas en alzado frontal de un par de canalizaciones alineadas axialmente con medios alternativos para unir las canalizaciones entre sí;

25 La Fig. 12 es una vista en perspectiva de un par de canalizaciones perpendiculares a una tercera canalización, juntamente con una placa de cierre y tiras metálicas para cerrar el extremo de la tercera canalización y medios para sujetar las canalizaciones

entre sí;

La Fig. 13 es una vista en perspectiva de los medios para recibir y para conectar cables procedentes de los interruptores y de los enchufes eléctricos, a cables que hay dentro de la canalización; y.

La Fig. 14 es una vista en perspectiva de un par de miembros de pared típicos que tienen las canalizaciones mejoradas empotradas en ellos.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

En el sistema de producción preferido, se producen eficazmente en una factoría miembros estructurales de alta calidad tales como paredes, techos y suelos, que tienen un interior de esponja y buenas características de resistencia, y con los elementos funcionales incorporados en ellos. Estas propiedades y características mejoradas se logran con una economía financiera real en cuanto a costes de producción, respecto a los sistemas anteriores comparables.

El sistema preferido es un sistema continuo, pero se puede considerar lógicamente que la producción empieza con la aplicación de cera u otro agente de desprendimiento usual al fondo de las mitades 1 de molde. Sobre la superficie de las partes 1 de molde se rocía por pulverización una delgada capa de recubrimiento del agente de desprendimiento, por medio del aplicador

3 de rociado.

En el producto final, las capas de una de las mitades de molde 1 serán la superficies exterior de la pared o elemento similar producido, y la capa de la
5 otra mitad de molde 1 será la superficie interior. Como es sabido en la técnica, las superficies de los moldes 1 tienen relieve para obtener el aspecto deseado. La superficie interior estará formada para simular un material interior deseado, tal como madera o estuco u
10 otros acabados para interiores usuales. El exterior puede simular bloques de edificación, tablas y plaquetas u otros acabados para exteriores usuales.

Las mitades de molde 1 van guiadas por carriles superiores 5 a los cuales están unidas. Al encontrar los extremos inferiores de los moldes 1 la banca
15 da 7 del transportador son guiados por la bancada 7 y por la disminución de altura del carril 5 hasta una posición en la cual las superficies inferiores de los moldes 1 están relativamente horizontales. La designación "horizontal" se usa en lo que sigue en la Memoria
20 Descriptiva y en las Reivindicaciones para significar cualquier posición conveniente tal que los rociados o recubrimientos no fluyan, sino que permanezcan sustancialmente tal como han sido rociados. La designación
25 "vertical" se usa en lo que sigue en la Memoria Descrip

tiva y en las Reivindicaciones para significar cualquier posición conveniente tal que el esponjamiento del material introducido en el molde no sea obstaculizado por el ángulo de inclinación.

5 Cuando los moldes 1 están horizontales, y antes de la posición en la cual entran en las primeras estaciones 9 de recubrimiento, se colocan manualmente en los moldes 1 los elementos internos seleccionados 11.

10 Un ejemplo preferido de tal pieza inserta 11 que se coloca directamente contra la superficie del molde es una canalización para conducto eléctrico. Tal canalización se ha ilustrado en la Fig. 9 situada a través de la cara de la pared contigua al flujo, estando el lado abierto de la canalización enrasado con la capa exterior. También se colocan cajas de interruptor 66 y cajas de enchufe 64 enrasadas contra la superficie del molde. El conducto 62 es mantenido separado de la superficie del molde por sus conexiones a la canalización 82, a la caja de interruptor 66 y a la caja de enchufe 64.

15

20

25

Durante la producción, las piezas insertas 11 estén apoyadas en las mitades de molde 1. Las piezas insertas 11 son apiladas convenientemente sobre un banco 15 situado entre los dos transportadores. Algunas de las piezas insertas 11, tal como la canalización ilustrada con referencia a la Fig. 9, no tienen que extenderse necesariamente a través de todo el diámetro del molde.

Las secciones de molde 1 son movidas continuamente a una velocidad de unos 2,4 metros por minuto. Entran en las estaciones 9 de rociado, y en las estaciones 9 de rociado se recubre la superficie con un poliéster endurecible rociado desde una boquilla 17 (Fig. 4) que se mueve alternativamente de lado a lado, perpendicularmente a la dirección de desplazamiento. El poliéster está cargado con una gran proporción de hidrato de alúmina o de otra carga comparable, y la propia resina del poliéster, una vez endurecida, es de preferencia de una clase especialmente retardadora del fuego (una resina preferida tiene una clasificación en la categoría B de 26 a 75). El material se aplica uniformemente sobre las piezas insertas 11, y en una cantidad tal que endurezca con un grueso de 0,80 mm, siendo cualquier tolerancia en cuanto a variación en el sentido de aumento del grueso.

Los materiales y las técnicas de rociado en las estaciones 9 son básicamente bien conocidos y se em-

plean comercialmente. Por supuesto, los materiales endurecibles pueden actuar según diferentes mecanismos, tal como por reacción en posiciones no saturadas o por reacciones de condensación. Un material endurecible conocido
5 adecuado para uso con este invento comprende un material de poliéster líquido que tiene posiciones de doble enlace que reaccionan durante la fase de endurecimiento. Tales factores químicos específicos no constituyen parte de la novedad de este invento, y se puede emplear cualquier material endurecible satisfactorio.
10

Los moldes con los elementos internos 11 pasan entonces a las estaciones de rociado 19. En las estaciones 19 el material aplicado es una mezcla del 20 % en peso de fibra de vidrio cortada con el 80% de resina de poliéster endurecible. El material y la técnica de aplicación son, por lo demás, sustancialmente idénticos a los correspondientes a las estaciones de rociado 9. Tal aplicación de una segunda capa inferior que comprende una mezcla de fibras de vidrio y resina es esencialmente usual.
15 El material se aplica sobre todas las áreas, incluidos los elementos internos 11. La aplicación se efectúa en cantidades que endurecen hasta un grueso de 0,80 mm, siendo cualquier tolerancia en variación en el sentido hacia un mayor grueso.
20

25 Inmediatamente más allá de las estaciones de

rociado 19 las capas aplicadas son prontamente recorridas por rodillos, como es usual, para eliminar las burbujas de aire y otras discontinuidades de la capa de fibra de vidrio y resina. El exceso de material es recortado del lado de los moldes, poco más allá de las estaciones 19, después de haber endurecido el material.

Los materiales de poliéster aplicados endurecen rápidamente. A medida que los moldes 1 se mueven continuamente más allá de las estaciones de rociado 19, los carriles superiores 5 avanzan hacia arriba y las bancadas 7 de transportador guían los lados de los moldes 1 de modo que los fondos son movidos a una posición vertical. Para entonces las capas recubiertas han endurecido sustancialmente, reteniendo por tanto a las piezas insertas 11 en posición después que las superficies inferiores de los moldes 1 son separadas de la horizontal.

Los carriles superiores 5 adoptan una posición horizontal a un nivel alto, de modo que los fondos de los moldes 1 cuelgan verticales. Los moldes 1 son entonces juntados manualmente para formar el molde completo. Como se ha indicado en la Fig. 5, cada molde 1 contiene una de dos partes 25a y 25b de un mecanismo 25 de articulación, cuyo mecanismo puede comprender simplemente receptáculos externos destinados a ser intercalados, a través de los cuales se introduce luego manualmente un pasador.

Los dos moldes se unen para formar la articulación 25, pivotados juntos sobre la articulación 25, y mantenidos juntos del lado hacia fuera de la articulación 25 por un cerrojo 27 o similar, todo ello mientras está todavía suspendido de los carriles 5. Se forma así una cavidad de molde interna con las capas endurecidas en el límite de la cavidad.

Los moldes combinados 1 entran entonces en la estufa 29 alargada de curado. La estufa 29 aplica simplemente un ambiente de 66° C a 77° C a los moldes 1. La elevada temperatura favorece el posterior curado de las capas endurecibles aplicadas. La misma operación lleva a una elevada temperatura a las partes en las cuales se creará el núcleo por esponjamiento, lo cual se ha comprobado de acuerdo con este invento que produce ventajas muy considerables.

Los moldes 1 salen de la estufa de curado 19 y llegan inmediatamente a la estación 31 de introducción del material de esponja. El material preferido usado es un material usual que reacciona exotérmicamente mientras está en los moldes, para producir un poliuretano esponjado. Los materiales reactivos se introducen en la cavidad del molde en forma líquida a través de dos o más lumbreras abiertas que se dejan en la parte superior, como es básicamente usual. La inyección se efectúa de preferencia

mediante una máquina de espuma controlada o por un método de vertido de una cantidad previamente medida para el molde particular. El operario solamente tiene que observar el tipo de molde y oprimir un botón para entregar la cantidad apropiada. (La inyección no se realiza a más de 22,6 kg por minuto por lumbrera para evitar salpicaduras).

Puesto que los moldes son verticales, el material cae entre los lados recubiertos. Al tener lugar la reacción de esponjamiento automático, el producto esponjado sube a la parte superior y una pequeña parte puede expandirse a través de las lumbreras abiertas, a través de las cuales se introdujo el material esponjable, y el cual se recorta subsiguientemente eliminándose.

La operación de esponjamiento del poliuretano y el producto son usuales. Se emplean materiales comerciales. La esponja sube libremente para formar un sólido esponjado de una densidad final de 32 a 40 kilogramos por metro cúbico. La reacción es de iniciación y mantenimiento automáticos, y es exotérmica. Las temperaturas suben dentro de los moldes a unos 149° C. La reacción se completa totalmente en unos 25 minutos, mientras que las presiones internas suben hasta 1 kg/cm² en un periodo de 5 a 8 minutos y bajan a cero al cabo de 25 minutos.

Durante el tiempo de la reacción, los moldes se mueven entre dos filas enfrentadas largas de rodillos

5 verticales estrechamente espaciados 33. Los rodillos 33 proporcionan soporte a los fondos de los moldes 1 contra las presiones internas producidas por la reacción de esponjamiento y proporcionan además un dispositivo de conducción a través del cual se hacen avanzar los moldes 1 mientras tiene lugar la producción continua. Tal configuración de rodillos, usada de modo similar, es conocida en la técnica. Los rodillos 33 son accionados directamente, mientras que los carriles superiores 5 son pasivos.

10 Los moldes 1 llenos del material de esponjamiento son retenidos en los rodillos 33 del transportador durante 30 a 35 minutos, para asegurar que se produce el curado completo mientras los moldes 1 están apoyados.

15 El precalentamiento de los moldes 1 en la estufa 29 proporciona ventajas considerables respecto a la técnica anterior. El producto esponjado interno sirve como soporte estructural para el miembro completado. Los estudios realizados para llegar a este invento han establecido que la esponja de poliuretano, tal como se forma sobre las superficies recubiertas a las temperaturas ambiente, se arrastra, se pega, rueda y se desprende. La

20 unión resultante entre la esponja y el recubrimiento es débil. Cuando se eleva la temperatura de acuerdo con este invento, la esponja parece formarse en su posición

25 final sobre las capas que limitan la cavidad del molde

y la unión final es fuerte. Esto es muy importante, ya que la resistencia de la unión entre el núcleo y la capa exterior ha constituido un problema básico en la técnica anterior.

5 Cuando los moldes sales de los rodillos verticales 33, las mitades de molde 1 son separadas. El producto acabado es cogido por una ventosa, o similar, de un transportador 35, y es movido apartándolo a un área de almacenamiento. Las mitades de molde 1 son normalmente conducidas directamente a través de otro ciclo como el descrito.

10 Las paredes y otros miembros se fabrican directamente en los tamaños deseados para unidades de casa completas. En la práctica las paredes se construirían generalmente en dimensiones desde 3,3 metros de largo y 5 a 10 cm de grueso, a 6,0 metros de longitud con el mismo grueso. Para reducir la longitud producida, se pueden usar los mismos moldes 1 juntamente con divisores apropiados 11 situados en un extremo de modo que se acorte la longitud eficaz de los moldes 1.

15 Cuando los elementos internos, tales como las cajas de empalmes eléctricos, han de ser accesibles desde el exterior, simplemente se recorta con una cuchilla el revestimiento exterior que los cubre. En el caso de la canalización ilustrada en la Fig. 6, la canalización

queda expuesta automáticamente, ya que originalmente fue situada contra la superficie del molde antes de ser aplicada la primera capa de poliéster endurecible.

5. Un miembro típico 51, un miembro de pared, que tiene una tubería de agua previamente empotrada se ha ilustrado en la Fig. 6. La capa exterior de la pared 51 es de un poliéster endurecido de aproximadamente 1,6 mm de grueso. Más concretamente, la capa exterior extrema es un poliéster cargado con una gran proporción de hidrato de alúmina o de una carga comparable, siendo la propia resina de poliéster de una clase retardadora del fuego con una clasificación en la clase B de 26 a 75. La capa tiene 0,80 mm de grueso, siendo cualquier tolerancia de variación en el sentido hacia el aumento del grueso. Unida íntimamente a la capa extrema exterior hay una capa 10 del 20 % en peso de fibra de vidrio cortada y del 80% en peso de resina de poliéster endurecible. Esa capa tiene también 0,80 mm de grueso, siendo cualquier tolerancia de variación en el sentido hacia un mayor grueso. 15

20 La capa exterior de poliéster, en las realizaciones preferidas ilustradas, se extiende alrededor de toda la separación, tal como la pared 51. En las realizaciones preferidas aparece una línea de costura 52, que es consecuencia de haber sido unidas dos mitades durante el proceso de montaje. En un proceso de montaje preferi- 25

do se juntan dos moldes, cada uno de los cuales lleva la
capa exterior de poliéster parcialmente endurecida para
una mitad de la separación acabada, cada uno de los cua-
les incluye la totalidad de una de las dos grandes super-
5 ficiencias, con los elementos a ser empotrados situados en
la cavidad de molde formada. El molde completado se si-
túa de modo que las caras grandes queden verticales. Se
introduce en la cavidad material que reacciona para for-
mar un polímero de esponja, y se produce la reacción de
10 esponjamiento. Las capas exteriores se unen al artículo
final mediante el esponjamiento interno, y también posi-
blemente algo por el entremezclamiento de material con el
que toca durante el endurecimiento final. Como se ha des-
crito y reivindicado en la solicitud de Patente a la que
15 se acaba de hacer referencia, al producirse la reacción
de esponjamiento se eleva la temperatura de la cavidad del
molde, lo cual da por resultado una mejora de la resis-
tencia y de otras características físicas.

En el miembro de pared 51 se extienden una tu-
bería de agua caliente 53 y una tubería de agua fría 55,
20 a través de la longitud de la pared 51. Están algo espa-
ciadas entre sí y están situadas aproximadamente en po-
sición centrada a través del grueso de la pared 51. En
un miembro típico 51 la pared sería de aproximadamente
25 5 cm de grueso y las tuberías 53 y 55 estarían aproxima-

damente a 2,5 cm tanto de la superficie delantera como de la trasera. Las tuberías tienen prolongaciones 53a y 55a que se extienden fuera para conexión a una instalación que requiera fontanería, tal como para un tocador.

5 El poliuretano puede ser un material comercial, de preferencia esponjado para formar una esponja sólida de densidad final de 32 a 40 kg por metro cúbico de volumen. En un procedimiento preferido, la cavidad del molde es precalentada a una temperatura de 66° C a 77° C. La
10. operación de esponjamiento es de sostenimiento automático y exotérmica, y se produce una fuerte unión entre el núcleo de esponja producido y la capa de poliéster exterior.

15 Las tuberías de agua empotradas se ensayan previamente en cuanto a fugas, antes de su uso, en un miembro de separación. Las paredes con tuberías de desagüe se hacen suficientemente gruesas para poder contener tubería de 7,5 ó de 10 cm.

20 En la Fig. 7 se ilustra otro miembro de pared 60, el cual es idéntico en muchos aspectos al de la Fig. 6. La pared 60 de la Fig. 7 contiene el conducto eléctrico 62 conectado a una caja de salida eléctrica 64 y a una caja de interruptor eléctrico 66. El conducto 62 es una pequeña tubería, la cual puede ser de metal o de plástico
25 dependiendo de las exigencias estructurales y de las

normas de edificación y otros factores. El conducto 62 termina en las cajas 64 y 66, de modo que se pueden extender cables a través del conducto 62 y entrar en las cajas 64 y 66.

5 Las cajas 64 y 66 están empujadas en la capa exterior del miembro 60. Concretamente, en un proceso preferido, se recubre primeramente un molde con las capas más exteriores, como se ha descrito en relación con la Fig. 6, que comprenden alúmina o una carga equivalente
10 y material endurecible hasta constituir un poliéster. Cuando éste se ha endurecido algo, se apoyan las cajas de empalme 64 y 66 en las posiciones previamente espaldadas para ellas. Luego se aplica sobre la capa de carga de fibra de vidrio y un material endurecible hasta
15 constituir un poliéster, y se deja endurecer.

El conducto 62 es retenido por las cajas 64 y 66 algo espaciado interiormente de las capas exteriores de poliéster. Después de formado el miembro de separación, se recorta la parte de la capa exterior por fuera de las
20 cajas 64 y 66 alrededor de las cajas 64 y 66 para dejar una abertura hasta ellas. El poliuretano esponjado que llena el área interna soporta todos los elementos 62, 64 y 66 en el miembro de separación final 60.

El conducto 62 incluye un conector 68 de tornillo de fijación en un extremo para facilitar la cone-
25

xión con el conducto de un miembro de pared contiguo. Pueden emplearse tirantes o elementos de guía, no ilustrados, para mantener una posición predeterminada para los extremos de los conductos al salir éstos del miembro 51.

5

En la Fig. 8 se ilustra un miembro de pared diferente 70 el cual es también idéntico en muchos aspectos al de la Fig. 6. La pared 70 de la Fig. 8 contiene una abertura 72 de puerta, proporcionada por una pieza inserta 74 de cerco de puerta situada a través del diámetro de la pared 70.

10

El cerco de puerta 74 proporciona una portada a través de la pared 70. El marco 74 puede ser de forma esencialmente usual y de un material que proporcione el aspecto deseado, tal como de madera o de una imitación a madera. En contacto con los puntos internos del cerco 74 y extendiéndose hacia fuera, al interior de la esponja desde el cerco 74, hay varios tirantes o guías 76. Estos se oponen al movimiento del cerco 74 por la acción de fuerzas externas.

15

20

La construcción tal como la de la puerta es básicamente similar para otros elementos que se extienden por completo a través de la separación, y en particular para las ventanas. En el proceso preferido para construcción mediante línea de montaje, se anota la pieza inserta 74 de cerco en el molde antes de aplicar nada

25

del material que forma la capa de poliéster exterior. Luego se acoplan firmemente los tirantes o guías 75 entre el cerco 74 y los lados del molde. La esponja interna se conforma alrededor de los tirantes 76.

5 Ambas figuras, la 8 y la 9, ilustran variaciones en la colocación en posición de los elementos eléctricos y en el uso de una canalización inferior para introducir cables. Las cajas eléctricas 64 y 66 y el conducto 62 se montan como se ha descrito en relación con la Fig. 7. En
10 la Fig. 8 el conducto 62 está situado en una trayectoria alrededor de la puerta 72. En la esquina superior derecha de la puerta 72 hay situada una caja 78 de salida de corriente exterior.

 Contiguo al suelo en los lados de la puerta 72
15 en la Fig. 8, y a través de toda la parte inferior de la pared 80 en la Fig. 9 hay un miembro 82 de canal de cera abierta o canalización, que está embotado en la separación de pared donde ésta se une al suelo. En la Fig. 8 hay situados un miembro 82a y otro miembro 82b a cada lado
20 de la puerta. La canalización está convenientemente expuesta en una superficie principal de la pared 80 y en la superficie inferior de la pared 80.

 Los miembros de canalización 82 son elementos alargados, preferiblemente de un material tal como el
25 aluminio, de sección transversal cuadrada o rectangular.

Un lado abierto, que finalmente será cerrado por una pieza inserta o una pieza moldeada especial, está enrasado con la cara exterior del tabique 70 u 80. El miembro de canalización 82 puede acomodar grandes cantidades de cable eléctrico, el cual puede ser fácilmente instalado en posición a través del frente abierto.

Finalmente, en relación con todos los miembros de acuerdo con este invento, los elementos empotrados que tienen una función independiente se instalan normalmente en posiciones predeterminadas definidas por las posiciones deseadas para producción eficaz de casas por montaje de los miembros de separación. Las salidas eléctricas y similares se instalan en consecuencia en posición final. Los elementos que han de ser conectados tales como los conductos y las tuberías, se sitúan donde puedan juntarse con un mínimo de operaciones de ajuste o adicionales.

El interior de polímero esponjado, una vez formado, es un sólido resistente que soporta y retiene en posición a todos los elementos empotrados.

La canalización 110 de la Fig. 10 comprende preferiblemente una sección 111 de aluminio extruido y una placa 112 de cubierta de aluminio. La sección 111 es de sección transversal en general de forma de C, y puede ser en general rectangular o cuadrada. El fondo 113 de la sec

cción 111 tiene un labio 114 que se extiende hacia arriba en el borde libre del mismo. La parte superior 115 de la sección 111 tiene una parte 116 de ranura que se extiende hacia adelante, destinada a recibir la rosca de los tornillos 117 y a engranar con ella.

El borde inferior de la placa de cubierta 112 tiene una parte 118 de ranura que se extiende hacia arriba destinada a recibir el labio 114. El labio 114 y la parte de ranura 118 son preferiblemente rectangulares para aplicación no deslizante cuando se montan en su emplazamiento. La parte superior de la placa de cubierta 112 tiene agujeros a través de los cuales son recibidos tornillos 117 para sujetar la placa 112 a la sección 111.

Hay prevista una extensión 119 en el borde superior de la cubierta 112 y que tiene un borde redondeado para recibir un extremo curvado de forma coincidente de una placa 120 de cubierta decorativa que encaja por salto elástico. El borde interior 121 de la extremidad inferior 122 de la placa de cubierta 112 está afinado para recibir el borde inferior curvado de la placa de cubierta decorativa 120.

Son unas dimensiones adecuadas de una forma comercial de la canalización 110 las siguientes: 38,10 mm y 31,75 mm de altura exterior y anchura de la sección 11; 3,175 mm de grueso de la sección 11; 11,11 mm de profundidad de la sección de la ranura 16; 3,175 mm de altura del labio 14; 50,8 mm y 2,38 mm de altura y de grueso de la placa 112.

Como se ve en la Fig. 11a, dos canalizaciones alineadas axialmente 110a y 110b están unidas a tope juntas por una placa rectangular plana 125 y tornillos 126 y 127 recibidos a través de agujeros en la placa 125 y sujetos al interior de las paredes traseras 128a, 128b de las canalizaciones 110a, 110b.

En la Fig. 11b se ilustra un método alternativo de unir a tope canalizaciones 110a y 110b entre sí. En esta realización se forman canales 130a, 130b en las paredes traseras 128a, 128b durante la extrusión de las secciones 111a, 111b de las canalizaciones 110a, 110b. Una placa rectangular plana 131 está recibida en los extremos adyacentes de los canales 130a, 130b y se sujeta por embutido superficial de los miembros que forman el canal que se solapan, por ejemplo golpeando de modo seco con un clavo y un martillo una vez emplazados.

Como se ve en la Fig. 12, las canalizaciones perpendiculares 110a, 110d tienen sus extremos a tope unidos preferiblemente por medio de una placa de cierre 132, una

placa 133 de forma de L y una placa rectangular plana 134. La placa de cierre 132 tiene dimensiones exteriores que se adaptan a las de la sección 111a para cerrar la abertura en el extremo de la misma. Las placas 133, 134 están sujetas a la placa 132 y a la superficie interior de las paredes traseras de las secciones 111a, 111d por medio de tornillos 135. También se usa alambre de unión 136 en las ranuras 116a, 116d para unir las canalizaciones 110a, 110d.

Alternativamente, se pueden usar canales (no ilustrados) tales como los 130a, 130b (Fig. 11b) en la placa de cierre 132 y en las secciones 111a, 111d de canalización, para sujetar la placa de cierre 132 a las canalizaciones 110a, 110d. La sección 114a del labio 114 está recortada para evitar que se produzcan daños en el cableado.

Cuando una canalización 110c apoya a tope con la canalización 110a entre sus extremos, las secciones 111a, 111c son unidas en su emplazamiento mediante un alambre de unión 137 en ángulo recto situado en las ranuras 116a, 116c antes de sujetar en posición las placas de cubierta 112a, 112b. La parte 114c del labio 114a se quita para evitar que se produzcan daños en el cableado (no ilustrado) que va en las canalizaciones.

La Fig. 13 es una ampliación de los medios preferidos para conectar el conducto 140 de pared delgada a la parte superior 115 de la canalización 110. Se taladra un orifi-

cio en la parte superior 141b y se obliga a la parte inferior 141a (o se enrosca) a través del orificio hasta que una parte de la pestaña 141c se aplique con la parte superior 141b del conector, y se se sujeta por embutido superficial de la parte superior 141b en 141d.

Como se ve en la Fig. 14, las secciones de conducto 140a-140d están conectadas a cajas de interruptor usuales 143a, 143b y a salidas eléctricas 144a, 144b, respectivamente. Las canalizaciones 110a y 110b son previamente empotradas en una pared estructural 150. Una canalización 110c es previamente empotrada en una pared estructural 151. Las paredes 150 y 151 son del tipo de las que se fabrican en una línea de montaje como se ha descrito en la otra solicitud de patente pendiente de tramitación. Las paredes tienen, en una forma preferida, revestimientos de fibra de vidrio delgados (por ejemplo, de 1,6 mm) rellenos con esponja de poliuretano.

Antes de la fabricación de la pared 150, se unen la caja de interruptor eléctrico 143a y la salida 144a a las canalizaciones 110a y 110b mediante conductos 140a y 140c. Una caja 145 de salida de corriente externo está conectada a la caja de interruptor 143a y a la caja de salida 144a por secciones de conducto 146a, 146b. Las secciones de conducto se sujetan a las respectivas cajas de cualquier manera usual, por ejemplo con un extremo de conducto roscado y un enchufe hembra que se aplique a él.

El revestimiento interior de la pared 150 se rócía sobre una de dos mitades de molde acopladas (no ilustradas) durante la fabricación en la línea de montaje. El conjunto eléctrico, que comprende las canalizaciones 110a y 110b, la 5 caja de interruptor 143a las salidas 144a y 145, y las secciones de conducto 140a, 140c, 146a y 146b, se sujeta en posición con esa mitad de molde. La otra mitad de molde (no ilustrada) con el revestimiento exterior, se une a esa primera mitad de molde y se llena la cavidad interior con el poliuretano sintético y se produce una reacción de esponjamiento. La esponja endurecida soporta el conjunto eléctrico de modo seguro en posición. Se apreciará que otros miembros internos, por ejemplo, las conducciones de agua y las de gas (no ilustradas) se forman también y se sujetan en posición dentro del núcleo de esponja endurecido. 15

El conjunto eléctrico que incluye la canalización 110c, la caja de interruptor 143b el enchufe 144b y las secciones de conducto 140b y 140d se monta de preferencia previamente en la pared 151 de una manera similar.

Los bordes delanteros de las canalizaciones 110a y 110b y la canalización 110c están enrasados con las superficies interiores de las paredes 150 y 151. Los bordes delanteros de los lados abiertos de las cajas de interruptor 143a, 143b y de las salidas 144a, 144b están de preferencia enrasados con las superficies interiores de las paredes 150, 151. 25

Placas de cubierta decorativas (no ilustradas) se sujetan a las cajas 143a, 143b y a las salidas en relación de superposición y apoyan a tope contra las superficies de pared interior. La caja de salida 145 está de preferencia enrasada con la superficie exterior de la pared 150.

Se usan preferiblemente cajas de interruptor 143a, 143b y salidas 144a, 144b y 145 normalizados de 31,75 mm de profundidad. Las secciones de conducto se sujetan de modo que estén a 12,7 mm por detrás de las superficies de la pared interior, evitándose así que se produzcan sombras en la pared.

Para montar el cableado en una edificación, se montan todas las paredes tales como las 150 y la 151 a pie de obra. Después de colocadas en posición las paredes y montadas, se tienden los cables de distribución de energía eléctrica requeridos en todas las canalizaciones tales como la 110a y 110b. Las conexiones necesarias entre las canalizaciones que apoyen a tope se efectúan como se ha ilustrado en las Figs. 11a y 12, y se instalan las placas de cierre necesarias 132.

El cableado para cada caja de interruptor 143 y para cada salida eléctrica 144 se deja caer a través de la caja o de la salida y a través de su conducto de modo que sus extremos inferiores queden al descubierto en la canalización que hay debajo. Los extremos superiores se conectan a los bloques conectadores tal como 160 (Fig. 13), y los extremos

inferiores se conectan a los hilos apropiados 161 del cable de distribución, por empalme o mediante sujeción por conectadores de unión rápida (no ilustrados) en los hilos. Las placas de cubierta decorativas se sujetan a las cajas de interruptor y a las salidas. Finalmente se sujetan las placas de cubierta, tal como la 112, a las envueltas de la canalización como se ha ilustrado en la Fig. 1, y se encajan por salto elástico las tapas decorativas 120 sobre las placas de cubierta. Después de esto se puede conectar el cable de distribución de energía eléctrica a la alimentación de energía eléctrica en la caja de fusibles o de interruptores automáticos (no ilustradas).

Si cualquiera de las paredes tiene un conducto interno tal como el 146, es necesario tirar de los cables desde la caja de interruptor 143a y del enchufe 144a a la salida 145.

Puesto que las canalizaciones 110 se extienden hasta los extremos de las paredes y su alineación queda asegurada, no hay necesidad de cortar los conductos a las longitudes deseadas ni de curvarlos a las formas requeridas. No se necesitan cajas de empalme en las uniones de paredes, ni existe la anterior exigencia de tener que empalmar hilos en las cajas de empalmes. Por consiguiente, se elimina el trabajo a realizar a pie de obra, que llevaba tiempo. Las secciones de conducto empotradas 40 son todas piezas rectas de longitud

normalizada, lo que reduce al mínimo el trabajo durante la fabricación en línea de montaje, se eliminan los problemas de alineación. Se reduce sustancialmente la longitud total del conducto. Se reducen al mínimo los trabajos de diseño y de planificación. Se usan cajas eléctricas del tamaño mínimo normalizado.

Puesto que las cajas de interruptor y las salidas son de alturas normalizadas, se pueden utilizar para máxima ventaja haces de cables previamente cortados con conectadores de unión rápida.

En las paredes de la cocina que tengan armarios empotrados y similares no son necesarias las canalizaciones, ya que el conducto queda oculto y el cableado y las salidas pueden montarse previamente en fábrica.

Las reparaciones de los cables se efectúan fácilmente, simplemente quitando la cubierta decorativa y la placa de cubierta de la envuelta de la canalización para tener acceso al cable de distribución de energía eléctrica.

Finalmente, por lo que se refiere a todos los miembros de acuerdo con este invento, los elementos empotrados que tienen una función independiente se instalan normalmente en posiciones predeterminadas definidas por las posiciones deseadas para una producción eficaz de casas por montaje de los miembros de separación. Las salidas eléctricas y similares se instalan por consiguiente en su posición final. Los

elementos que hayan de ser conectados, tales como las canalizaciones, se sitúan donde puedan juntarse con un mínimo de operaciones de ajuste o adicionales.

5 El interior del polímero esponjado, una vez formado, es un sólido resistente que soporta y retiene en posición a todos los elementos empotrados.

Debido a los materiales usados, el miembro estructural final es muy resistente a la humedad, a los insectos y a otros organismos, así como al fuego. Es fuerte y no se alabea, y presenta valores muy altos de aislamiento térmico, 10 acústico y eléctrico. Además, está virtualmente libre de corrosión y no necesita mantenimiento.

Los gastos de fabricación del miembro estructural son bastante satisfactorios cuando se produce éste de acuerdo 15 con este invento. El empleo del producto para la mayoría de los usos y aplicaciones en edificación parece ser práctico en todos los aspectos, incluidos los factores económicos y las exigencias técnicas, y este invento se considera, por 20 consiguiente, como una contribución muy beneficiosa para la industria de la edificación.

Serán evidentes variaciones del invento, y pueden perfectamente desarrollarse variaciones en las que se empleen unos conocimientos superiores a los ordinarios en la técnica de que se trata, pero en las que se emplean, sin embargo, 25 uno o más de los elementos y contribuciones básicos del in-

5 vento. En consecuencia, la protección de la patente no
deberá quedar limitada esencialmente por los aspectos
preferidos descritos, sino que deberá ser la que propor
ciona la ley con referencia en particular a las reivin
dicaciones que se acompañan.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un dispositivo de separación para una ca
sa, que tiene un interior relleno con un material polí
mero esponjado que hace contacto y que soporta en posi
ción dentro de dicha separación al menos a un elemento
destinado para uso independiente en la casa acabada, y
un conjunto de cableado eléctrico empotrado dentro de ca
25 da separación y sujeto por el material de ésta y que in

15.2.77

cluye: una canalización eléctrica a lo largo de las superficies interiores inferiores de las separaciones y que tiene aberturas a lo largo de dichas superficies interiores para recibir cableado eléctrico después del montaje de las separaciones para formar la edificación; cajas de interruptor y de salida eléctrica por encima de la canalización que tienen aberturas que dan a las superficies interiores para recibir el cableado eléctrico después del montaje de las separaciones; regletas de terminales eléctricos en las cajas, y secciones de conducto unidas a las cajas y que interconectan éstas con la canalización; primeros hilos eléctricos recibidos dentro de las canalizaciones para formar un sistema de distribución de energía eléctrica a través de las separaciones; segundos hilos eléctricos recibidos dentro de las secciones de conducto y asegurados eléctrica y mecánicamente a respectivos primeros hilos y a regletas de terminales; y placas de cubierta que cierran las aberturas en las canalizaciones y en las cajas.

20 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que está prevista además una capa exterior delgada de un material polímero.

25 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que al menos uno de dichos elementos está en contacto con al menos un miembro de arriostramiento que

se extiende dentro de dicho interior de esponja para atirantar a dicho elemento contra movimiento por la acción de fuerzas externas.

5 4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, en el que dicho elemento atirantado forma una portada a través de la separación.

5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, en el que al menos uno de dichos elementos está parcialmente empotrado en dicha capa de polímero exterior.

10 6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, en el que un elemento de caja de salida eléctrica está empotrado en dicha capa exterior.

15 7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, en el que la canalización para hilos eléctricos tiene superficies destinadas a acoplarse con dicha capa de polímero exterior y a ser retenidas en posición por ella.

20 8ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que las cajas de interruptor y las cajas de salida están todas situadas a alturas normalizadas por encima de la canalización, y los segundos hilos están previamente cortados a longitudes normalizadas con los conectadores asegurados a ambos extremos de los mismos.

25 9ª.- Un dispositivo según la reivindicación 7ª, que comprende, además, una placa extrema para cerrar

la canalización de una de un par de separaciones que forman una esquina exterior de la edificación; y medios que sujetan la placa extrema a las canalizaciones de ambas separaciones.

5 10a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, que comprende, además, medios que incluyen una placa que sujeta las canalizaciones de un par de separaciones unidas entre sí para formar una sola pared.

10 11a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, en el que el conjunto eléctrico está empotrado dentro de la esponja y sujeto en posición por ésta, la canalización dispuesta en la parte inferior de la separación tiene una abertura accesible a lo largo de una superficie de la separación para recibir hilos de distribución de energía eléctrica, y las cajas para recibir interruptores y salidas eléctricas están conectadas a la canalización y tienen aberturas en dicha primera superficie para recibir hilos destinados a conectar eléctricamente los interruptores y las salidas eléctricas a los hilos de la distribución de energía eléctrica.

15

20

12a.- UN DISPOSITIVO DE SEPARACION PARA UNA CASA.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

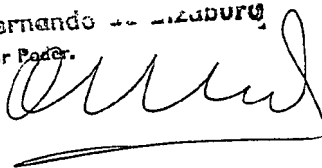
Esta Memoria consta de cuarenta y seis hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16. FEB. 1977

P.A.

5

Fernando de ZABURU
Por Poder.



10

15

20

25



15.2.77
EBL. -

- 46 -

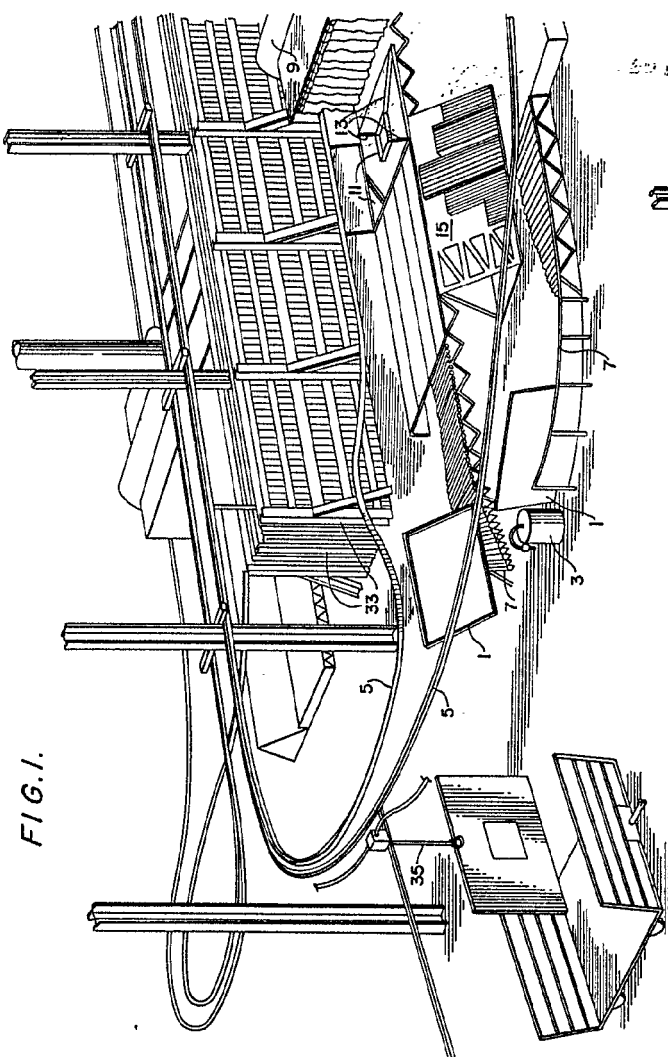
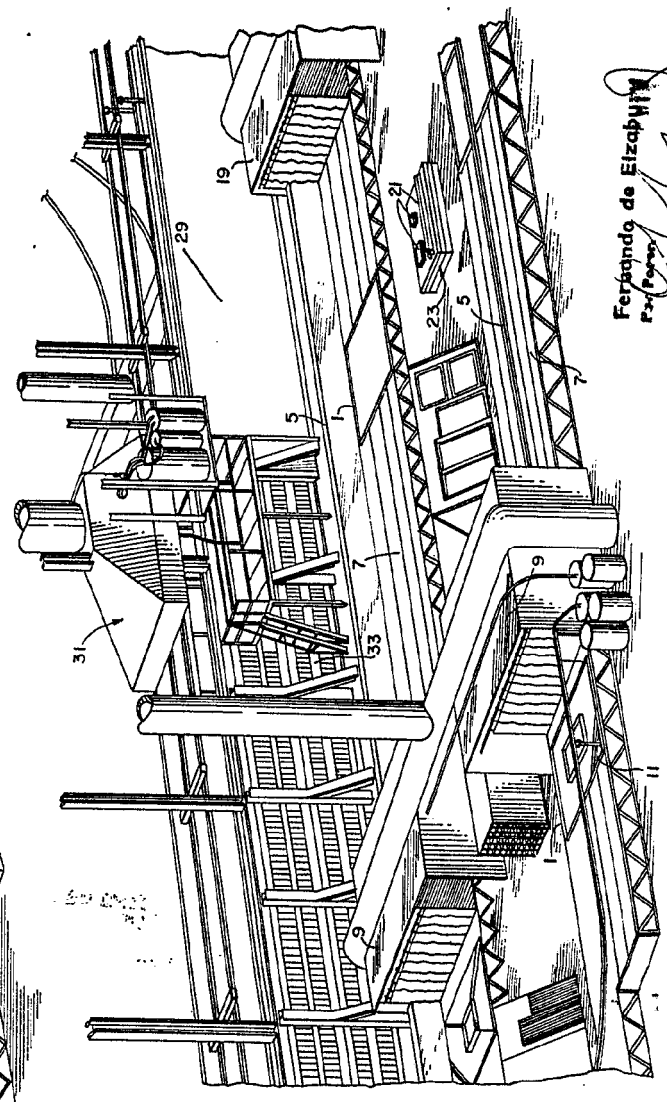


FIG. 1.

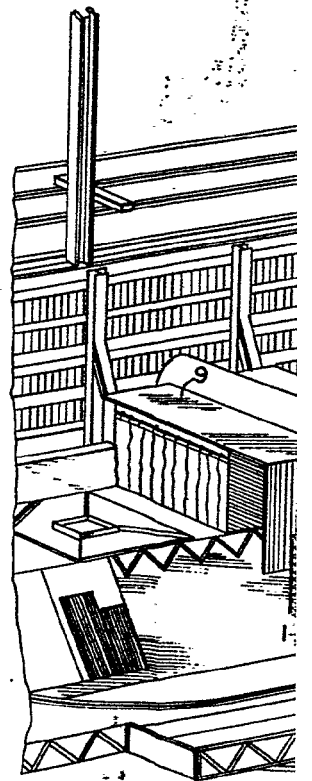
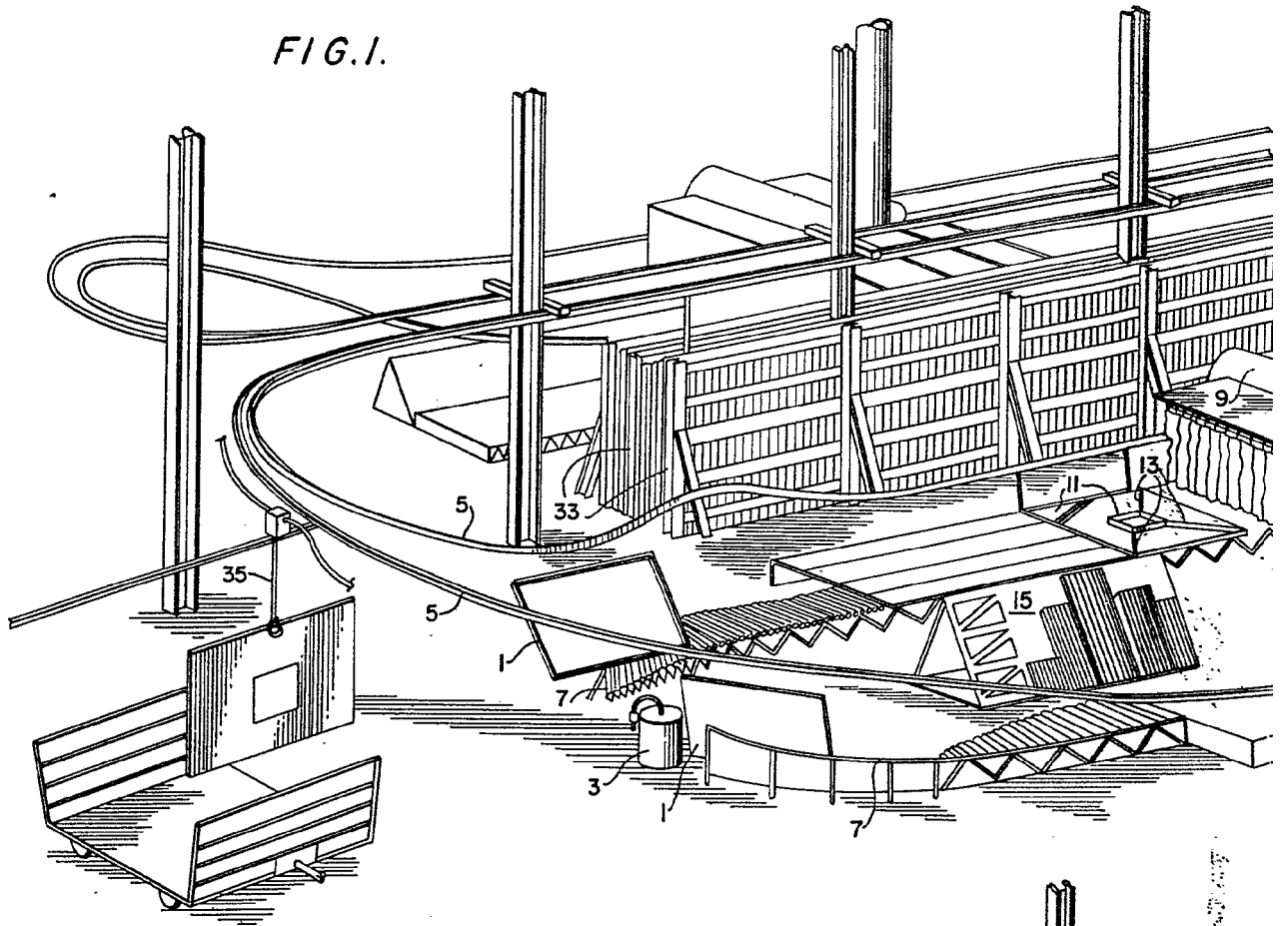
FIG. 2.



Fernando de Elizaberritz
 Ingeniero

1911

FIG. 1.



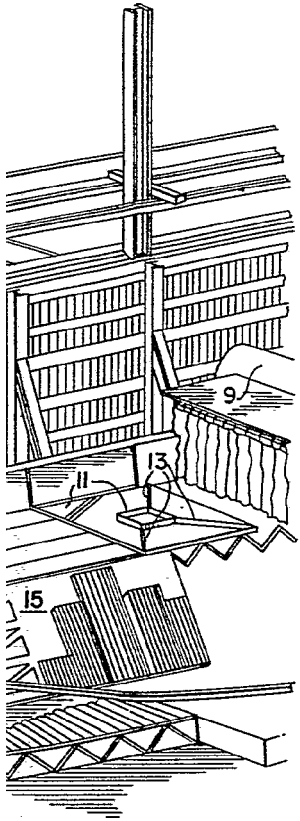
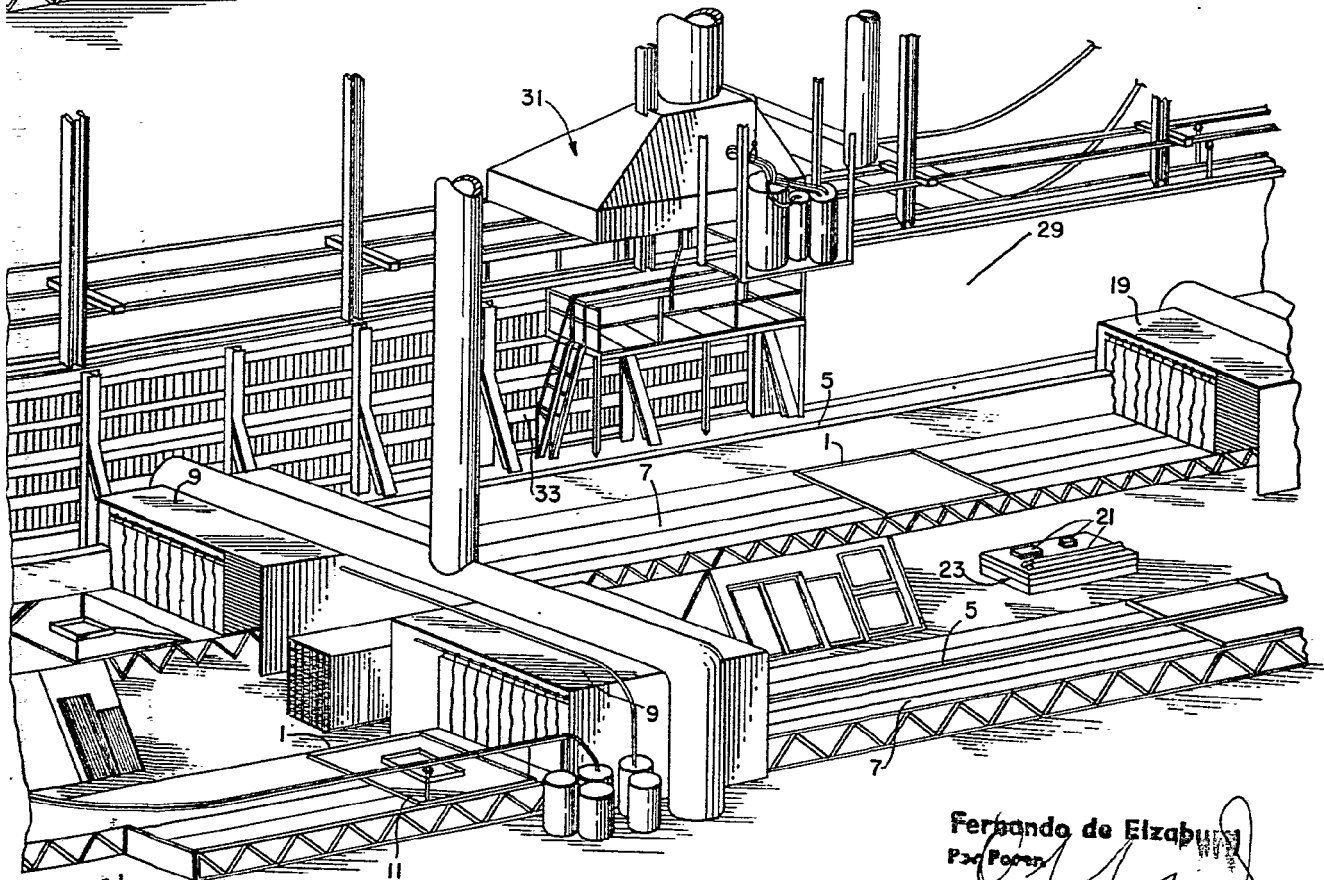


FIG. 2.



Fernando de Elizaburu
Paseo de...

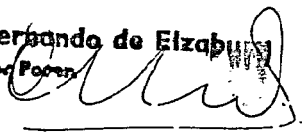


FIG. 3.

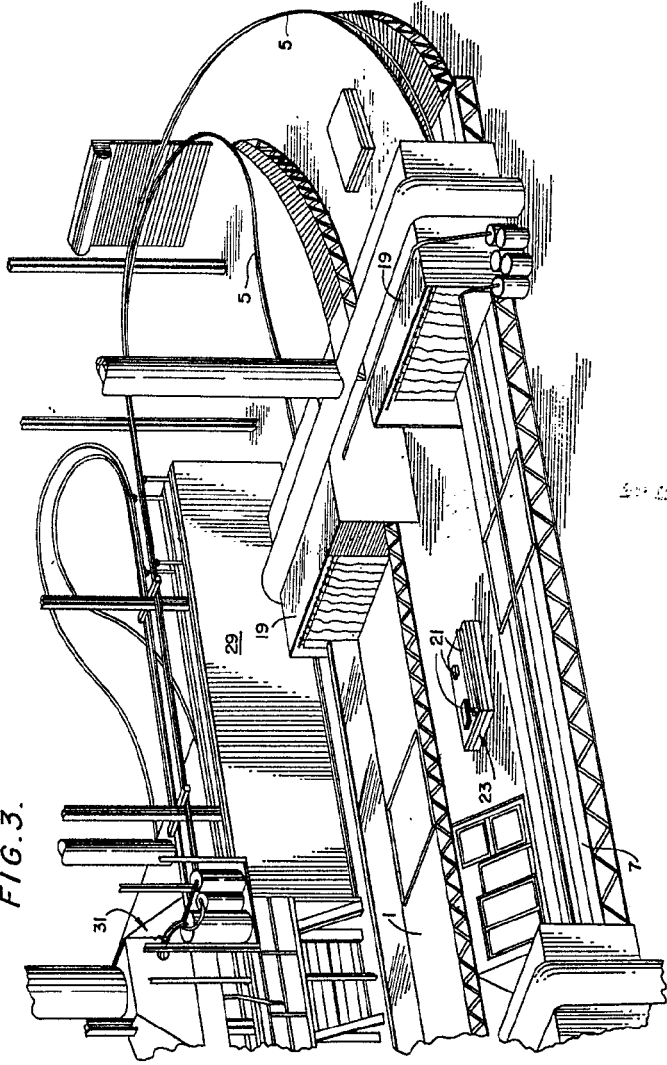


FIG. 4.

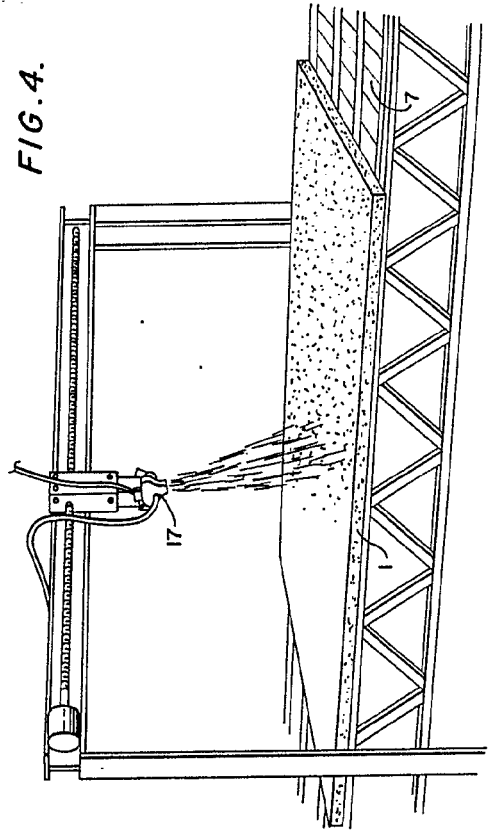
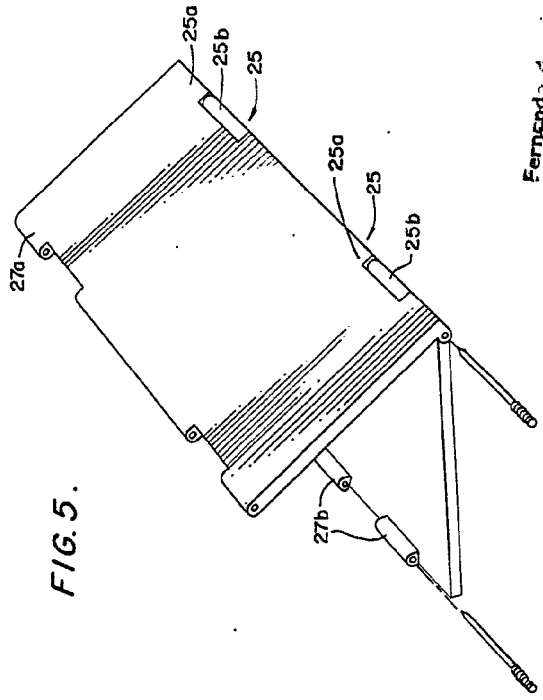


FIG. 5.



Fernando de Mazarredo
 Perforador




FIG. 3.

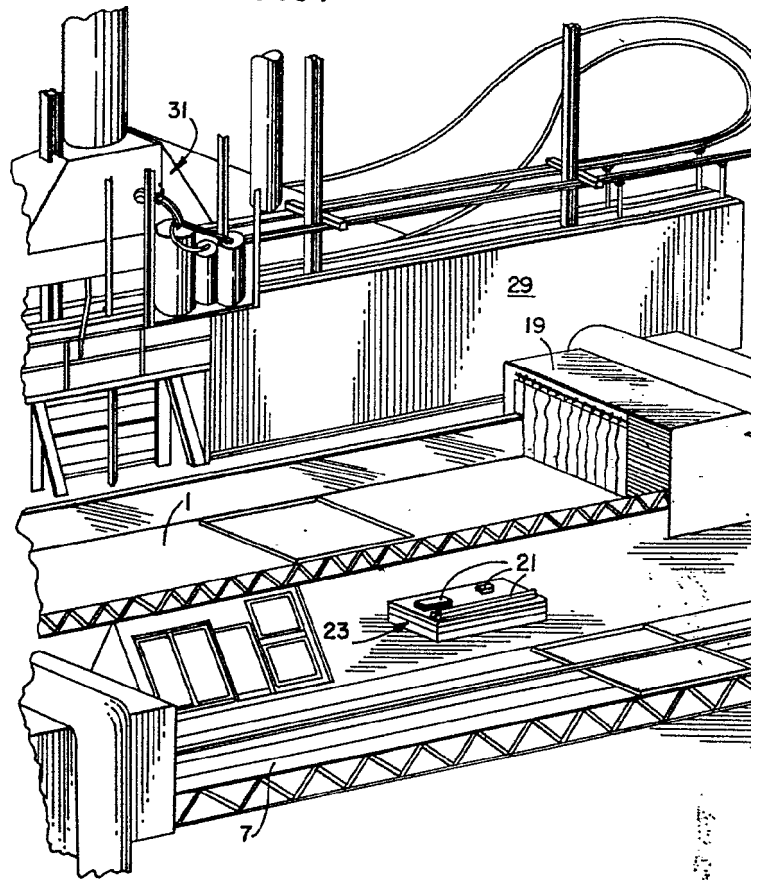
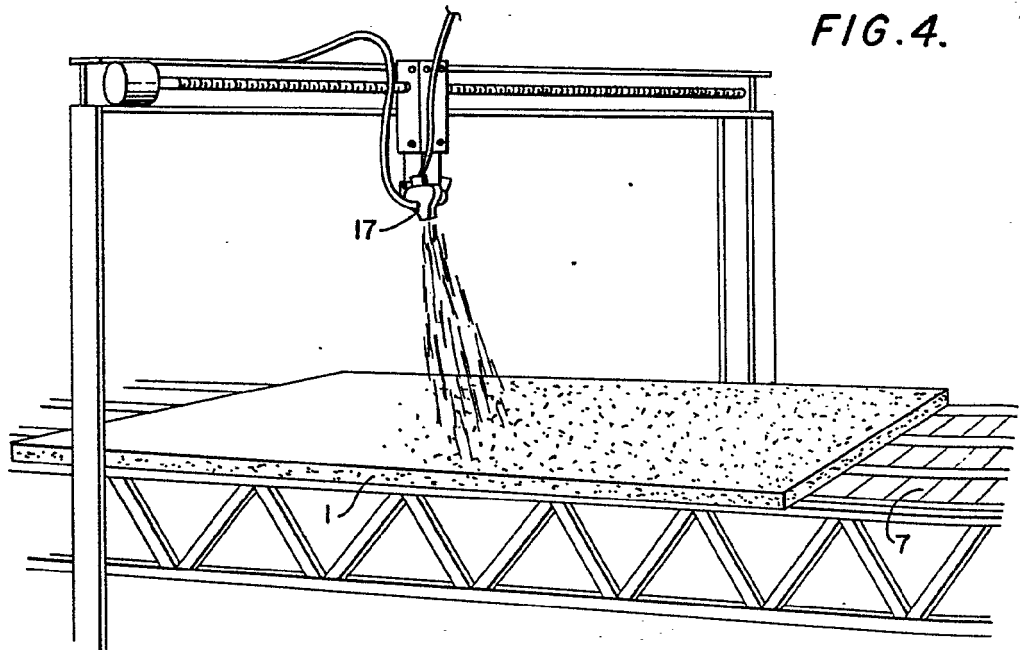


FIG. 4.



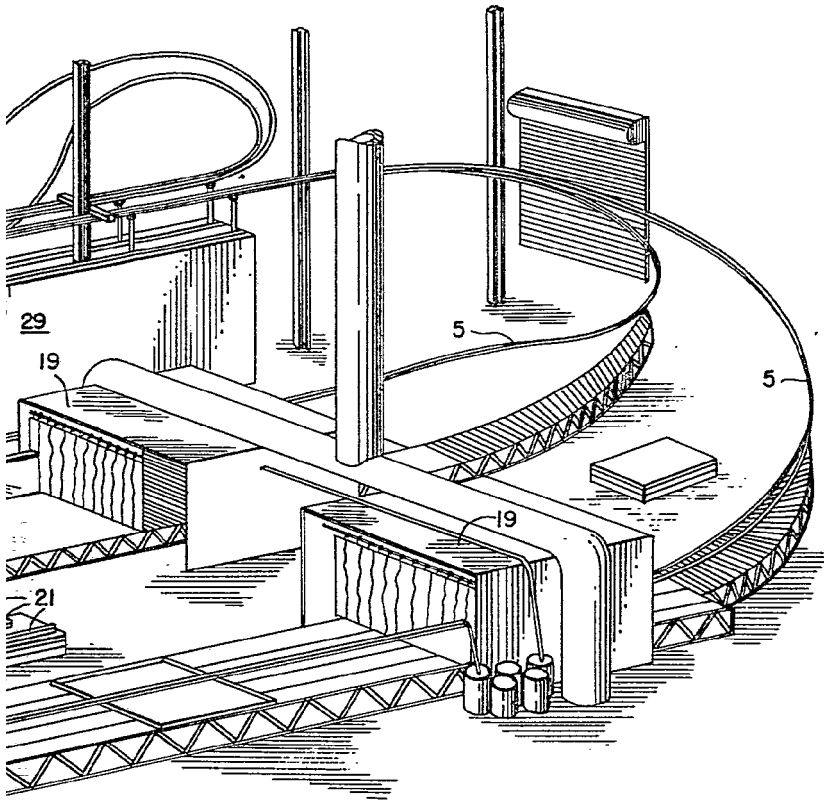
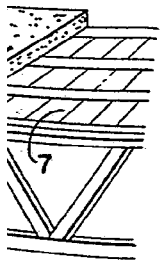
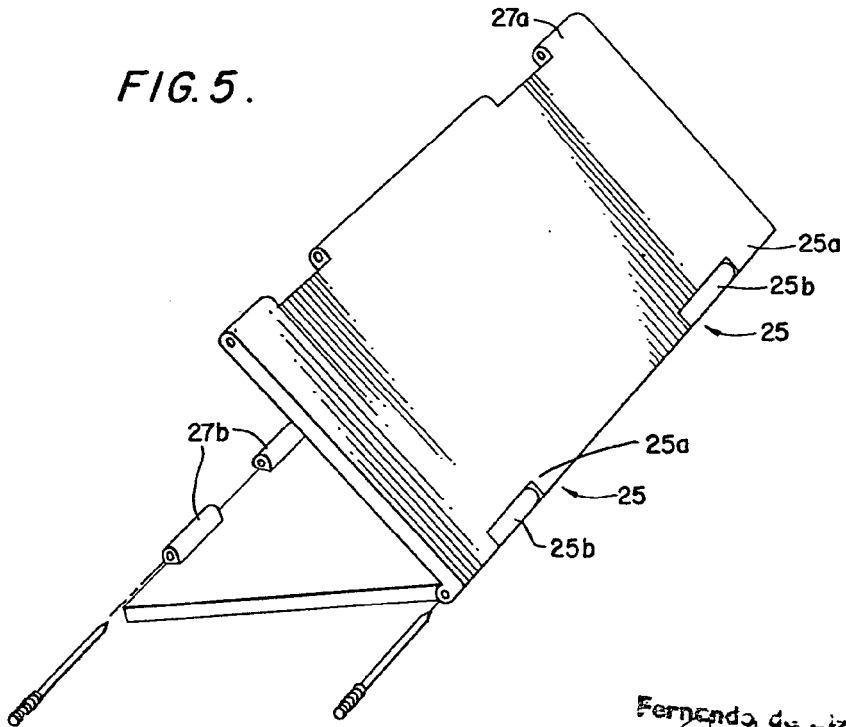
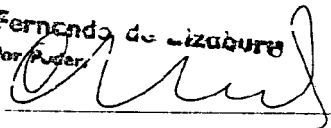


FIG. 4.

FIG. 5.



Fernando de Lizasoain
 Por Autor



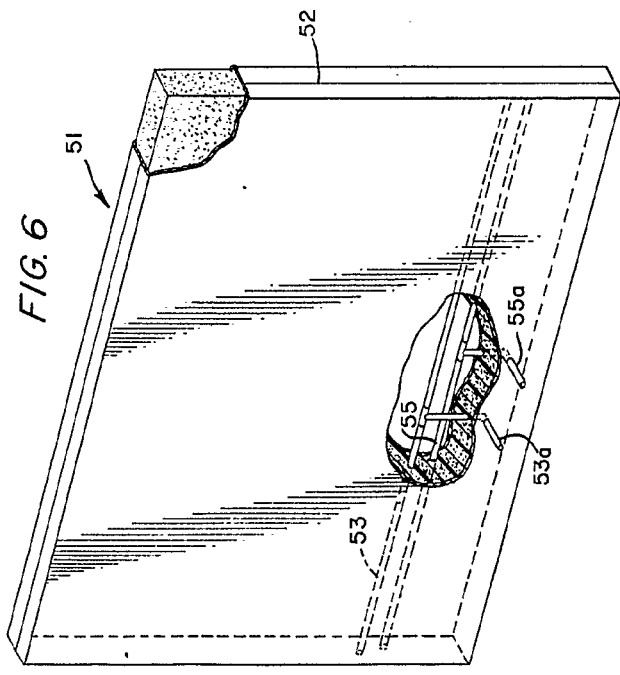


FIG. 6

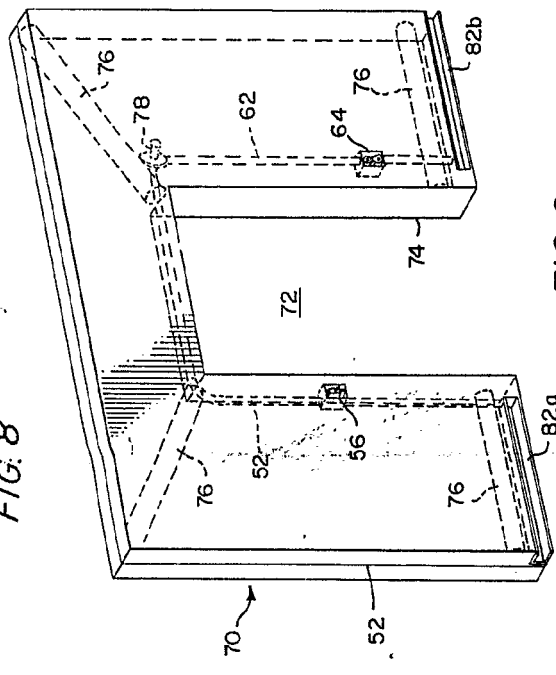


FIG. 8

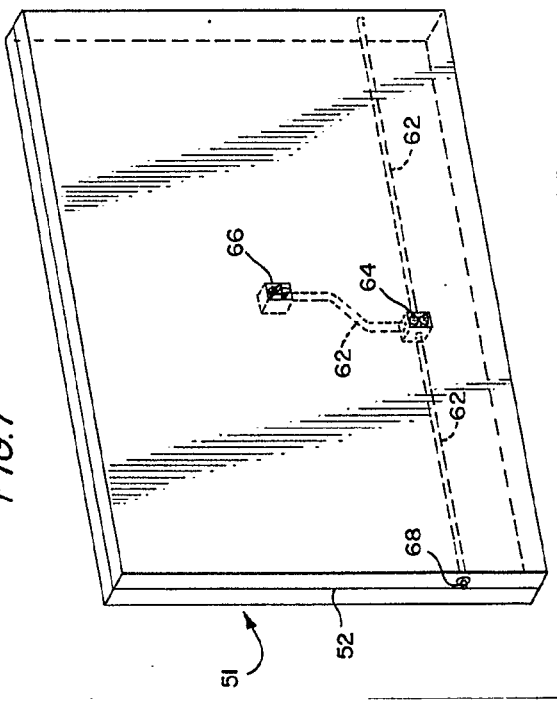


FIG. 7

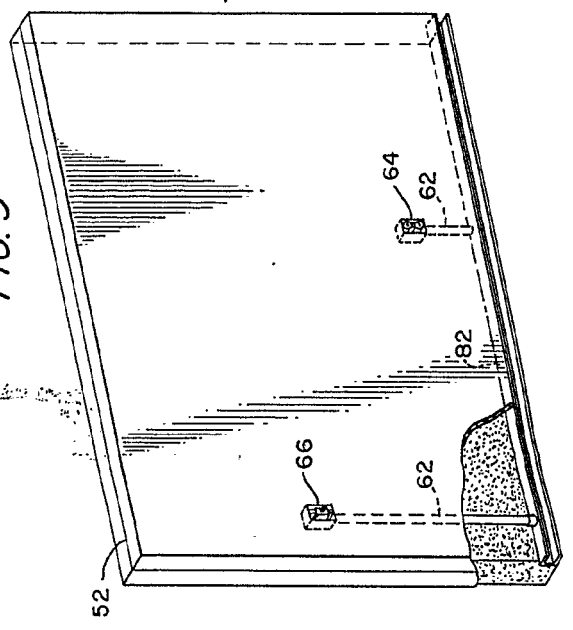


FIG. 9

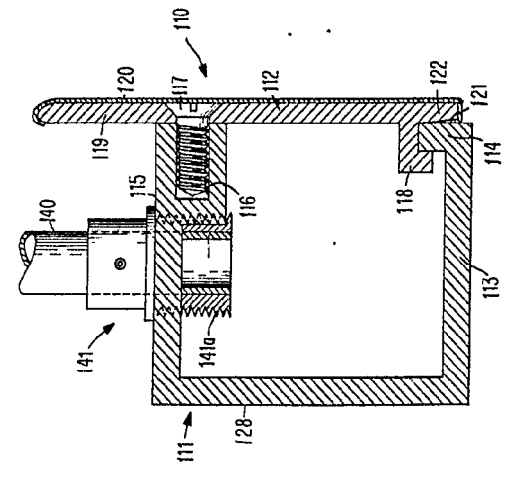


FIG. 10

Fernando de Lizaburo
Per Fogel

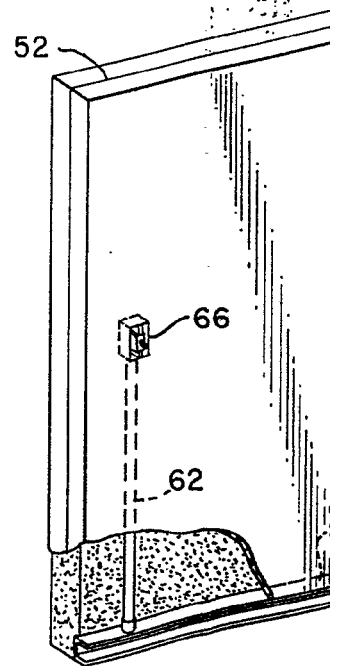
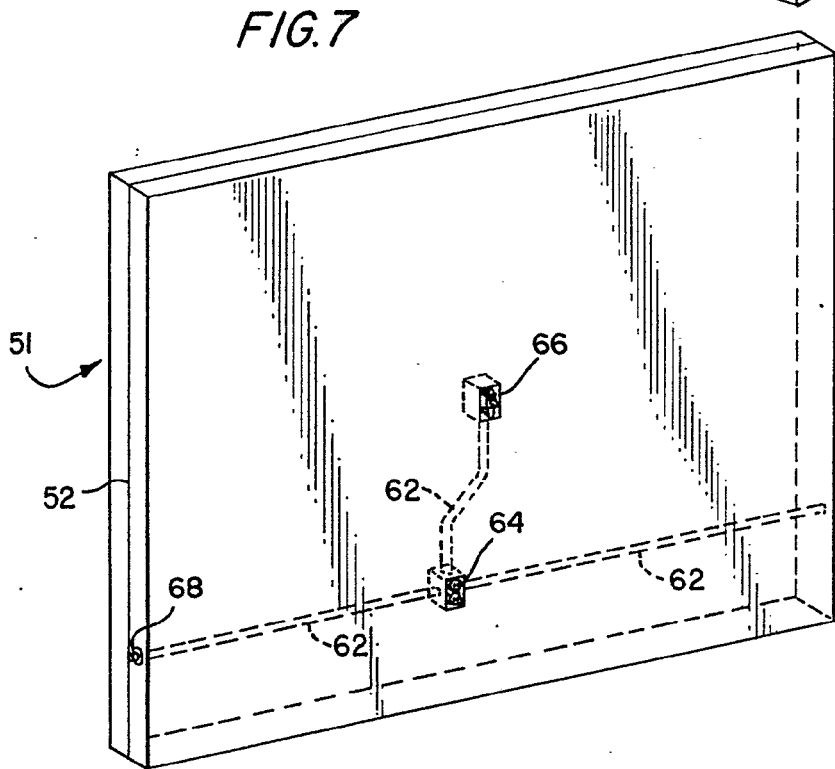
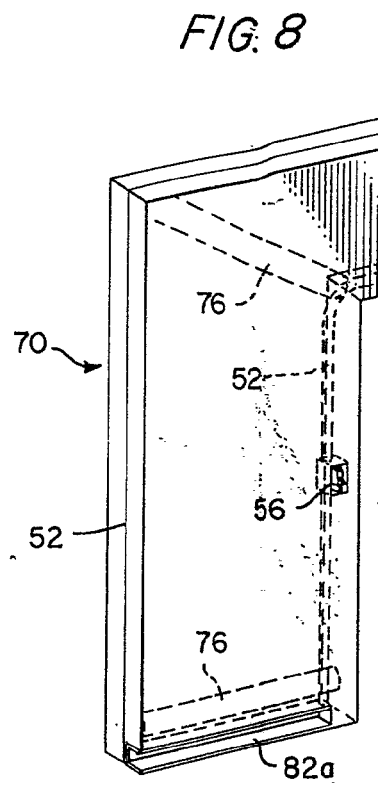
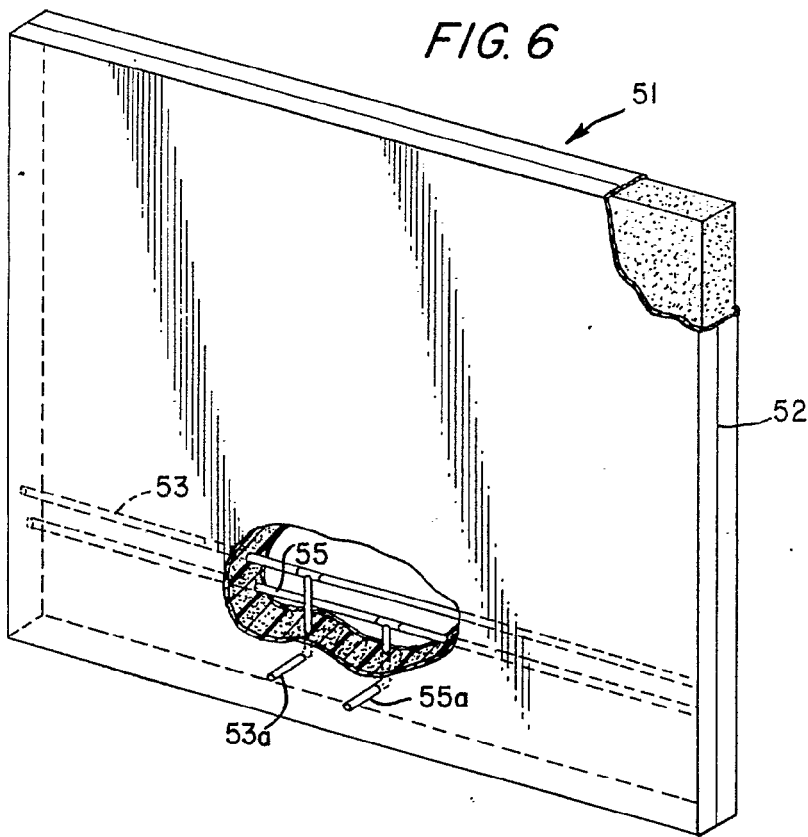


FIG. 8

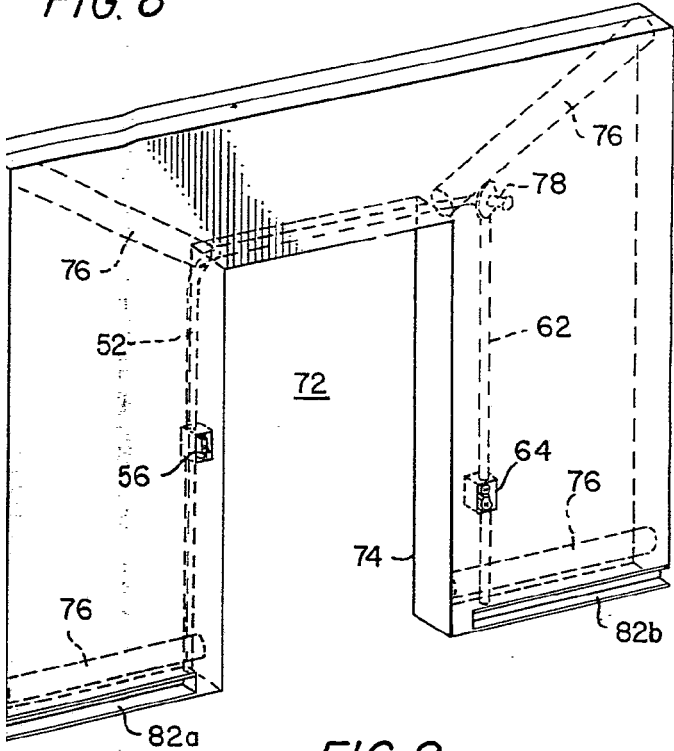


FIG. 9

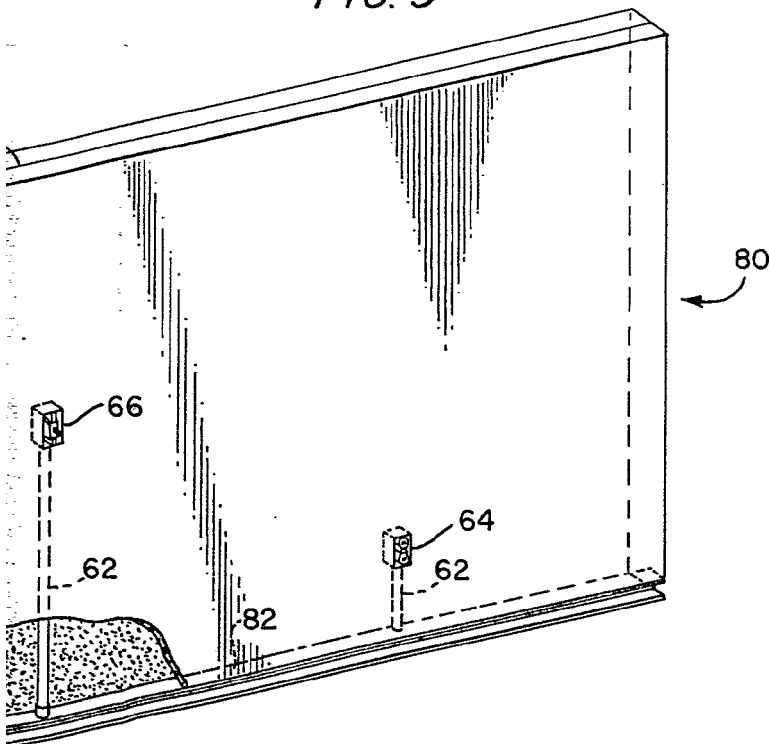
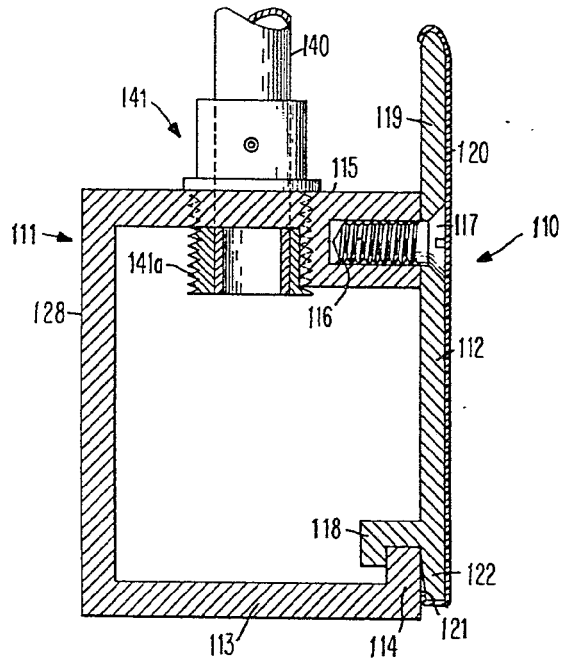


FIG. 10



Fernando de Elizaburo
Por Poder

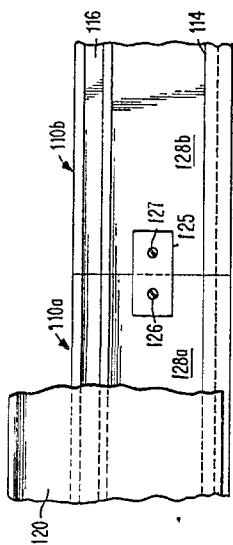


FIG. 11A

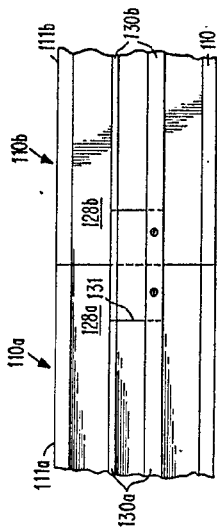


FIG. 11B

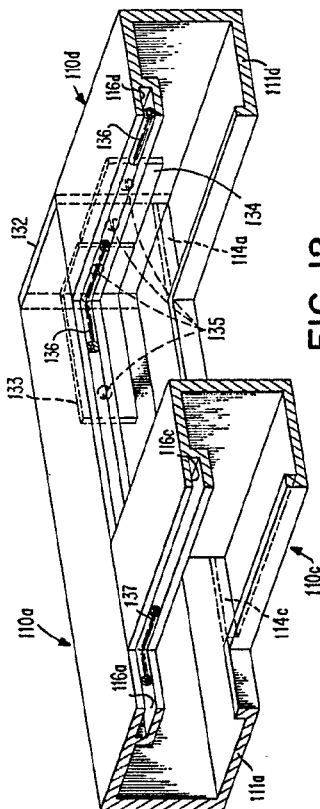


FIG. 12

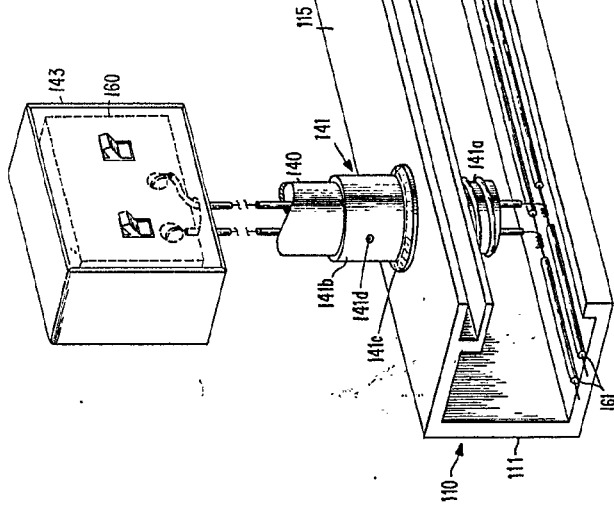


FIG. 13

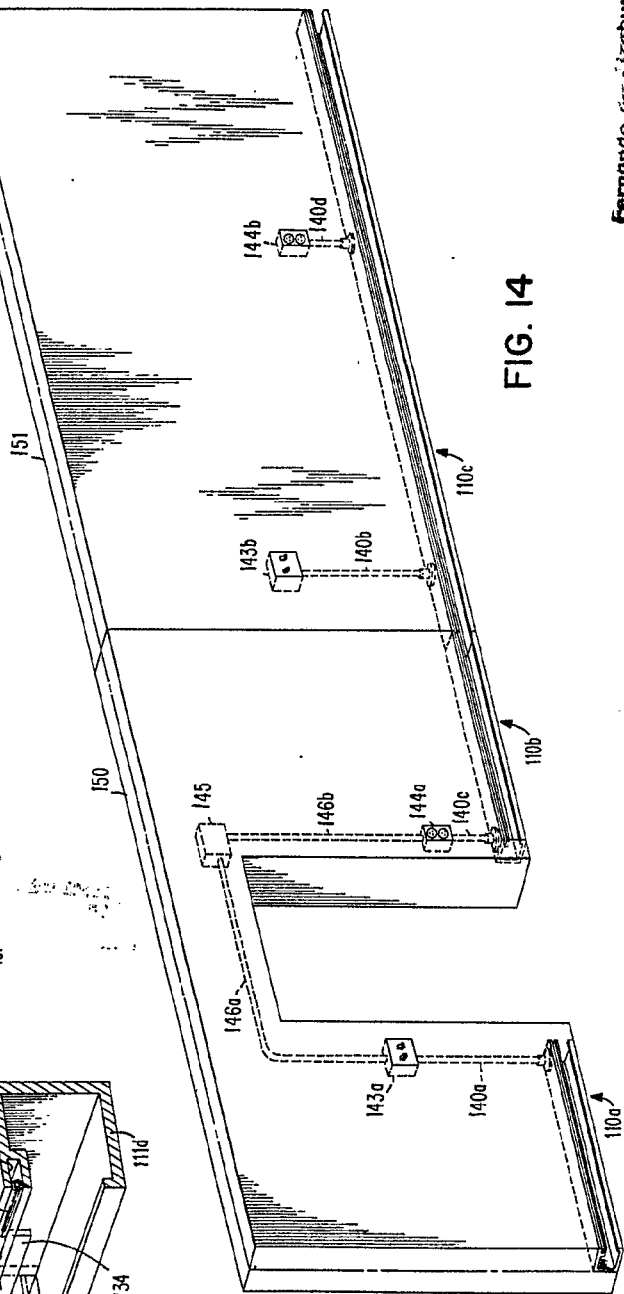


FIG. 14

Fernando Lizaburg
 Por *[Signature]*

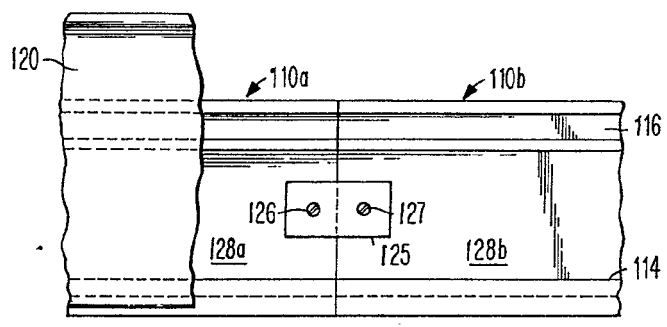


FIG. II A

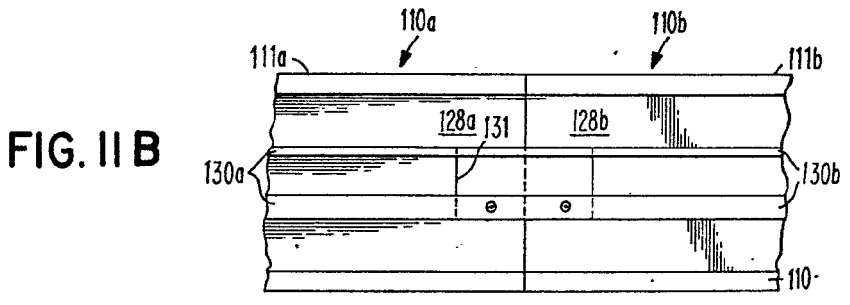


FIG. II B

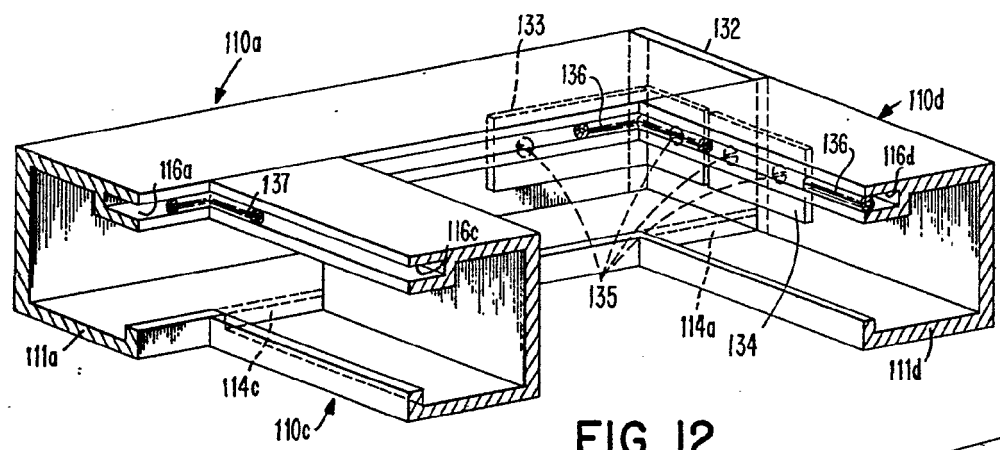


FIG. 12

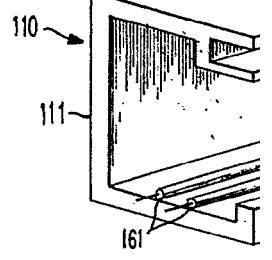
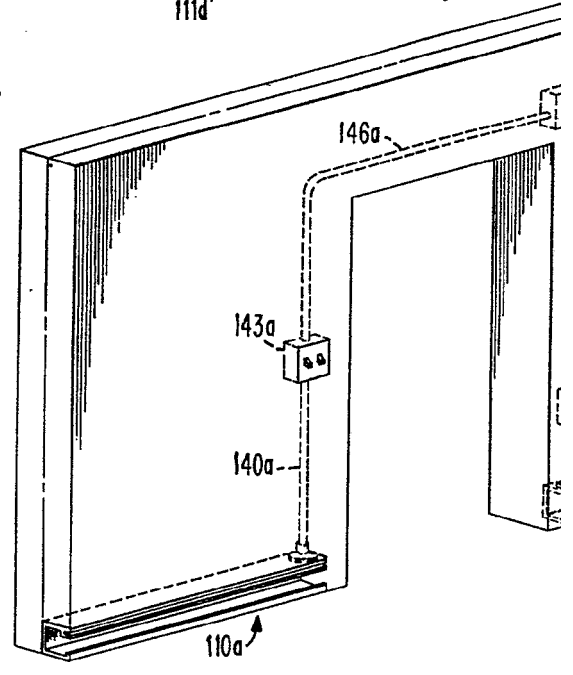


FIG. 13

FIG. 14

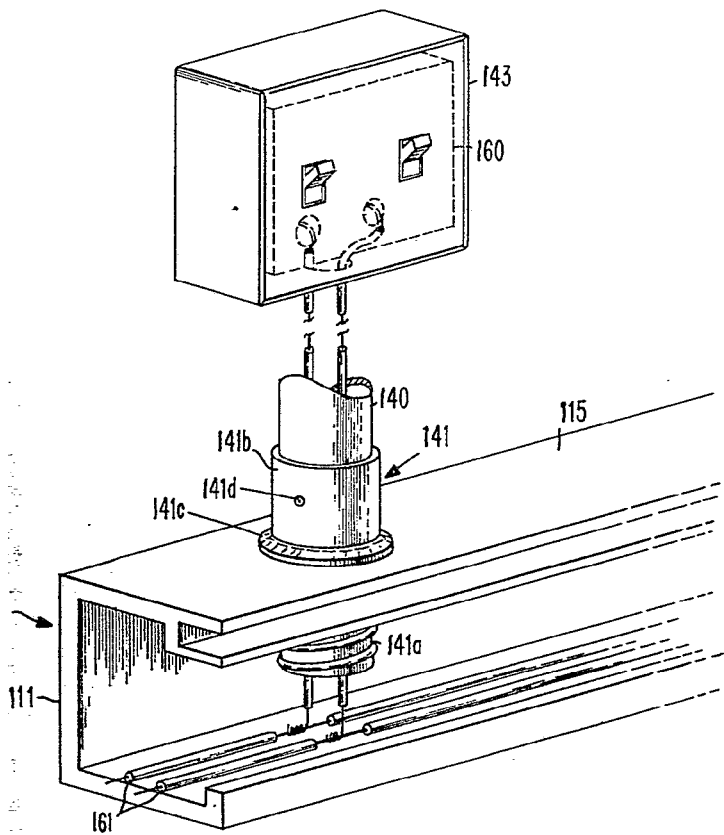


FIG. 13

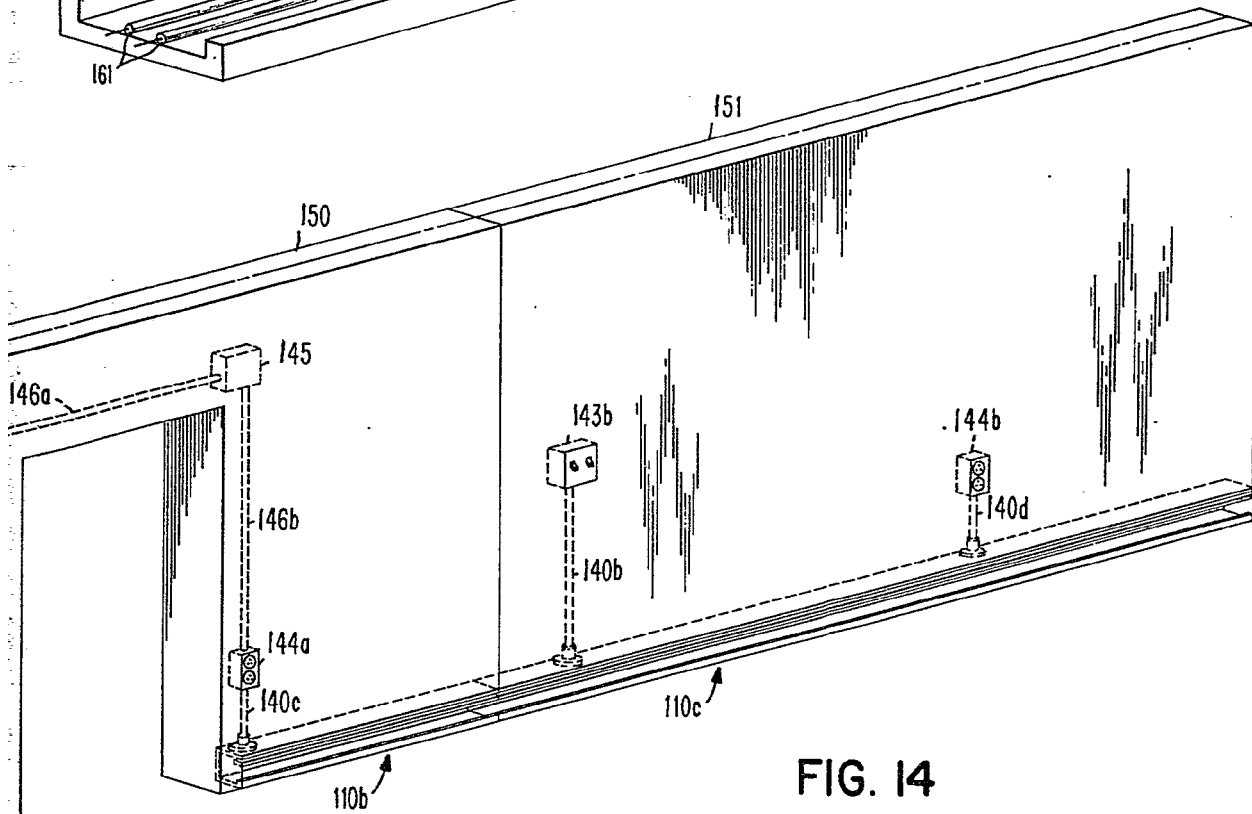


FIG. 14

Fernando G. Lizaburg
Por Poder