

377340



377340

SECCION	
CLASIFICACION	
LEA	E-04
SUB-CLAS	B

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

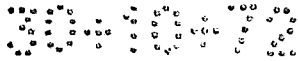
OBJETO : "PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION Y CELULA PARA LA PUESTA EN PRACTICA DEL MISMO".

=====

A nombre de : SIGMA HOLDING S. A.

Residente en : LUXEMBURGO (Luxemburgo),  
2 Boulevard Royal.

Nacionalidad : LUXEMBURGUESA.



377340

El principio de construcción modular por medio de células de materiales diversos contruídos en fábrica y yuxtapuestos para formar un edificio es conocido en sí. Las soluciones propuestas y utilizadas hasta el presente consisten bien en la utilización de elementos de material ligero que dan una vivienda de tipo prefabricado ligero, o bien en la utilización de células de hormigón extremadamente pesadas, difícilmente manejables, cuyo coste de transporte y manipulación son elevados. No se conocen procedimientos que reúnan las ventajas de la facilidad de transporte de elementos ligeros y la solidez de elementos pesados de hormigón.

- 5.-
- 10.-

El invento se propone remediar estos inconvenientes y concierne a un procedimiento de construcción a partir de unidades modulares formadas por células que tienen caras verticales llenas o vaciadas, un suelo y un techo y que constituyen células corrientes; teniendo las células terminales sobre un lado una pared que forma muro de aguilón.

- 15.-
- 20.-
- 25.-



terizado el procedimiento porque después de la colocación de las células, es colado hormigón en unas cavidades que pertenecen a dos células yuxtapuestas formando un elemento de la armazón de la construcción y la junta entre dos células adyacentes.

30.-

Estando constituida según una forma preferente del invento, al menos una de las caras verticales de cada célula por un panel hueco, este panel se llena de hormigón y se agrava insitu después de la colocación de la célula.

35.- Dos células adyacentes o superpuestas son colocadas de manera que el o los paneles huecos de una célula sean situados en prolongación del o de los paneles huecos correspondientes de la otra célula, prolongándose las caras de los paneles de manera que formen una estructura continua y los paneles son llenados conjuntamente por una sola colada de hormigón.

40.-

Preferentemente una pluralidad de células son colocadas con sus paredes verticales formadas por paneles huecos yuxtapuestos y dispuestos en alineación, y el conjunto de los paneles huecos que forma el encofrado es llenado por una misma colada de un hormigón apropiado, que asegura la unión y la unidad del conjunto.

45.-

Por ejemplo el conjunto de las células que forman un piso de la construcción es puesto según una alineación vertical y las paredes verticales de las células formadas por paneles huecos se prolongan mutuamente de manera que formen una cavidad única que constituye el encofrado, estas paredes son entonces agravadas y llenadas por una misma colada de hormigón formando una sola pieza y permitiendo obtener un muro o muro de carga único para todo el piso, asegurando

50.-

55.-



la perfecta cohesión entre ellas y las células.

Facultativamente se puede prever que los paneles huecos de cada célula reciban elementos de tabicado verticales que delimitan zonas de encofrado separadas del resto del hueco del panel, recibiendo estas zonas de encofrado aisladas después del ensamble de las células un hormigón de carga siendo llenado el resto del encofrado por ejemplo con un hormigón poroso con función más particularmente de aislamiento.

65.- Preferentemente en esta forma de realización, los elementos de tabicado verticales insertados en los paneles huecos y que pertenecen a dos células superpuestas se prolongan en la vertical uno del otro, de modo que las zonas de encofrado que delimitan se prolongan y forman un encofrado vertical único apto después de la colada de un hormigón de carga para constituir un montante vertical que asegure la armazón del inmueble.

Los paneles huecos que constituyen las paredes verticales de las células llevan de origen un arriostramiento formado por hierros unidos a cada una de las caras del panel y que aseguran la homogeneidad del panel antes de la colada y fraguado de este último.

75.- El suelo y/o el techo de la célula está bordeado lateralmente a cada lado por un perfil que constituye por una parte un elemento de armadura de la célula ligera en curso de montaje, de transporte y de ensamble y según una característica esencial del invento, estos perfiles paralelos tienen un perfil en L o J vuelto hacia el exterior y cooperan conjuntamente durante la yuxtaposición de dos células adyacentes para configurar un canal en el que se coloca un

80.-  
85.-



hierro de armadura y en el que se cuele hormigón, para realizar una viga transversal de carga.

- El invento concierne igualmente a título de producto industrial nuevo a una célula para la puesta en práctica
- 90.- del procedimiento del invento constituida por un suelo y un techo y caras verticales llenas o vaciadas, caracterizada porque una al menos de las caras verticales está formada por un panel hueco que forma encofrado y apto para recibir una colada de hormigón; teniendo la célula una armadura formada
- 95.- por marcos laterales constituidos por largueros inferior y superior y reunidos por montantes verticales estando formados los largueros por perfiles de sección en L o J cuya rama inferior está vuelta hacia el exterior de la célula, formando el acoplamiento de dos largueros pertenecientes a dos
- 100.- células yuxtapuestas un encofrado en forma de canal horizontal.

- Preferentemente aún la célula tiene una armazón que asegura su homogeneidad y su resistencia para las necesidades del ensamble, del transporte y de la colocación, estando
- 105.- constituida esta armadura por dos marcos laterales formados cada uno por perfiles horizontales en L o J asociados respectivamente al techo y al suelo de la célula, y los perfiles unidos por montantes verticales dispuestos en cada extremidad de las paredes verticales.

- 110.- De preferencia los montantes verticales están constituidos por vigas de celosía que dejan paso libre para la colada del hormigón que debe llenar el panel hueco y que aseguran la continuidad de la colada de hormigón entre dos paneles que pertenecen a dos células adyacentes.

- 115.- El procedimiento según el invento permite obtener una



120.- construcción de pisos u horizontal a partir de elementos prefabricados en taller y en serie según normas tipo y provistos de todos los accesorios de habitabilidad tales como conductos, hilos eléctricos, carpintería, tabiques, elementos de calefacción, etc... por tanto en condiciones particularmente económicas.

125.- Se realiza sin embargo así un elemento o célula ligera, fácilmente transportable y colocada sobre el lugar de construcción, ensamblable, por simple yuxtaposición a un conjunto de células similares, siendo obtenidas la solidarización y la armazón de carga de la construcción por colada de hormigón por una parte en los paneles huecos de extremidades que forman encofrado de los muros y por otra parte en los canales constituidos por los perfiles o largueros pertenecientes a dos células yuxtapuestas.

130.- El invento concierne aún a un procedimiento de transporte de células prefabricadas en taller con vistas a su manipulación hasta su colocación sobre el lugar de construcción, estando caracterizado el procedimiento de transporte porque se solidariza cada una de las paredes verticales de la célula sobre un marco soporte, estando suspendidos los dos marcos de soportes convenientes previstos sobre el aparato de transporte.

135.- Preferentemente las células están asociadas por cada una de sus paredes verticales a un marco soporte en forma de X del que cada una de las extremidades de las ramas está solidarizada de manera separable sobre la armadura de la célula, estando previsto el centro de X con un eje que constituye saliente hacia el exterior y que forma eje de enganche y de suspensión del conjunto, estando este eje de

140.-

145.-



suspensión previsto sensiblemente por encima del centro de gravedad del conjunto.

150.- Estando la célula así suspendida por dos puntos, no es ya sensible a las deformaciones de la plataforma del aparato de transporte; este último puede ser de una concepción particularmente simple y el bastidor será reducido al mínimo ya que el peso del conjunto no apoyará más que sobre los dos ejes.

155.- Otras características y ventajas del invento resaltarán aún de la descripción siguiente que se refiere a un ejemplo de realización dado a título ilustrativo, no limitativo.

La figura 1 representa una vista en perspectiva del conjunto de una célula conforme al invento.

160.- La figura 2 representa una vista detallada de la extremidad de la célula.

La figura 3 muestra una vista en corte transversal de una célula acoplada a una célula adyacente y que soporta una célula superior.

165.- La figura 4 muestra una vista en detalle del ángulo de una célula en curso de superposición sobre una célula inferior.

La figura 5 corresponde a la vista precedente, después de la colocación de la célula superior.

170.- La figura 6 muestra una vista en detalle del encaje exterior de la pared de una célula sobre la célula inferior.

La figura 7 muestra una vista en alzado lateral de la célula provista de su dispositivo de transporte.

175.- La figura 8 muestra una vista en alzado frontal de la



célula provista de su apuntalamiento de transporte.

La figura 9 muestra una vista en detalle en alzado lateral del apuntalamiento montado en la célula.

La figura 10 muestra una vista en detalle de la placa central del elemento soporte de la célula.

La figura 11 representa una vista en corte de esta pieza.

La figura 12 representa una vista en alzado frontal de un elemento de soporte según una variante.

185.- Se ve según la figura 1 que la célula está constituida por un paralelepípedo abierto en los lados y constituido por dos paredes verticales opuestas 1 y 1' reunidas por un suelo 2 y un techo 3; el suelo está formado por ejemplo por una losa de cemento colado en taller sobre un encofrado metálico; su cara inferior posee una capa de un revestimiento 4 que constituye aislamiento térmico; puede ser realizada bien de hormigón armado corriente con nervios de rigidificación, o bien de hormigón pretensado.

190.- El techo está formado por ejemplo por una capa 5 de paneles ligeros a base de yeso o fibras de madera, sostenidos por viguetas 6, 6' y 6'', 6'''.  
195.-

El conjunto de la célula está constituido alrededor de una armazón lateral formada por dos marcos laterales, estando constituido cada marco por dos largueros inferior 7 y superior 8, reunidos entre sí por montantes verticales 9 y 10; los dos largueros inferiores 7 y 7' aprisionan y mantienen la losa de suelo apoyada sobre ellos, mientras que los largueros superiores 8 y 8' soportan el techo.  
200.-

Según la figura 2 los montantes verticales están constituidos por dos hierros planos 11 y 12 reunidos entre sí  
205.-



- por un hierro redondo 13, formando el conjunto de manera conocida una viga de celosía hueca. Cada uno de los hierros planos de la viga o montante de celosía constituye el soporte de las caras del panel hueco que constituye la pared terminal o de extremidad de la célula. La cara exterior 14 reposa sobre el hierro plano 12 y está constituida por un panel de cemento armado por ejemplo con una armazón metálica 15 incorporada. La cara inferior 16 reposa sobre el hierro 11 y está constituida por un panel de yeso armado con un lecho de cañas 16' o armazón cualquiera, las dos caras 14 y 16 están reunidas entre sí por una armadura de hierros redondos 17 y 17' que recorren en zig-zag el espacio hueco que separa las dos caras y que constituye elemento de arriostramiento.
- 210.-
- 215.-
- 220.- Las celosías 17, 17' de las pequeñas viguetas de celosía cuyos cordones 18 y 18' en redondo (o plano hueco) están unidos a las armazones 15 y empotrados en la cara 14 así como a las armazones 16' de las que son hechos solidarios. Facultativamente las caras del panel hueco pueden recibir interiormente capas de materiales aislantes tales como esponja de material sintético, no representada en los dibujos.
- 225.-
- 230.- Como se ve en la figura 1 una pared de extremidad puede tener de origen las aberturas tales como las ventanas y puertas incorporadas por prefabricación en el panel hueco.
- 235.- En el procedimiento del invento, estando dos células yuxtapuestas lado a lado o aún superpuestas, los paneles o paredes huecos se superponen o se yuxtaponen exactamente de manera que las caras exteriores e interiores respectivamente se prolongan mutuamente, formando el conjunto un espacio

SECRET



240.- hueco único que constituye encofrado para una colada de hormigón única, de manera que el hormigón después de fraguado forme el alma dura o la armazón de carga de la construcción; el hormigón forma un bloque monolítico para el conjunto del muro recorriendo las paredes de las células yuxtapuestas.

245.- Según otra característica del invento los largueros inferiores o superiores están constituidos por perfiles de pequeño espesor cuya sección es en forma de L o J con ala vuelta hacia el exterior; estos largueros 21, 21' como aparece en la figura 3 forman cuando son yuxtapuestas dos células un encofrado en forma de canal longitudinal con relación a la célula y que se extiende transversalmente con relación al eje de la construcción; este canal puede recibir  
250.- una colada de hormigón después de la colocación de una armadura 20, 20' única para el canal y que constituye por una parte una junta perfectamente hermética y homogénea entre las dos células y por otra parte una vigüeta transversal de carga que se une en cada extremidad al alma del muro de carga de hormigón colado en el seno de la pared hueca; el conjunto  
255.- forma así una armazón perfectamente rígida y homogénea para toda la construcción, ofreciendo una rigidez multidireccional.

260.- Mientras que los largueros inferiores 21, 21' son llenados de hormigón hasta el nivel del suelo, los largueros superiores 22, 22' son llenados hasta media altura solamente en sus partes extremas y forman un asiento apropiado para soportar los largueros inferiores 23, 23' de un par de células yuxtapuestas entre sí y que pertenecen al piso superior.  
265.-



Cuando la hilera de células no está recubierta por una hilera de células superiores y soporta directamente el techo de la vivienda, los largueros superiores se dejan vacíos y desempeñan entonces el papel de tirante de armadura.

270.- Si se quiere sin embargo en este último caso realizar armazones bajo tejado dispuestos y provistos de un suelo, los largueros superiores serán llenados de hormigón después de la colocación de una armadura para formar una viga soporte de este suelo.

275.- Bien entendido, como se ve en la figura 3 y en la figura 4 la célula de extremidad tiene sobre un lado un muro o panel hueco 24, idéntico al representado en la figura 2 y apto para recibir una colada de hormigón entre las caras del panel, para constituir el alma portadora de un muro de aguilón.

280.- Antes de la colada de cemento en el seno de los paneles huecos, las células son reunidas entre sí a fin de asegurar su unión provisional por empernado, que atraviesa las patillas 30 y 31, reuniendo los hierros planos del montante de celosía; una cadena que recorre la sucesión de las células yuxtapuestas por las aberturas 32, 33 asegura aún la unión de las células por la colada de hormigón y perfecciona la homogeneidad de la construcción.

285.- Como se ve en la figura 6, la base de la cara exterior de cemento de los paneles huecos está prevista con un saliente hacia el exterior que forma dispositivo de encaje de la base de una célula sobre una célula inferior.

290.- Las figuras 7 a 12 dan vistas que presentan el dispositivo de transporte de las células para realizar la puesta en práctica del procedimiento del invento.

295.-



Para reforzar durante el transporte la armazón de la célula y evitar la deformación de los largueros inferiores 7 se solidarizan de manera separable por empernado los elementos de refuerzo 50 y 50', y facultativamente 50''.

- 300.- En cada extremidad de la célula y contra los paneles 1 y 1' se coloca el elemento soporte conforme al invento y constituido por un apuntalamiento en forma de X, estando cada extremidad de los cuatro brazos 56, 56', 57 y 57' empernada fuertemente a los ángulos del panel sobre los elementos del armazón atravesando los pernos de fijación las aberturas 52, 52' (visibles en la figura 2). Como se ve en la figura 9 una riostra 58, 58' está dispuesta en cada extremidad del brazo y viene a apoyar contra la cara exterior 14 del panel hueco. La riostra está reforzada por el elemento 62 solidario de la extremidad del brazo.

- 305.- Según las figuras 10 y 11 los cuatro brazos 56, 56', 57 y 57' están colocados sobre una placa central 63 que soporta un eje de suspensión 64 por medio de un zócalo 65; este último es mantenido contra la placa central por un conjunto de barras exteriores 66 y 66' que sobresalen del zócalo e intermedio 67 y 67', formando el conjunto carriles de deslizamiento del zócalo que permiten el deslizamiento horizontal de este último hasta la colocación correcta en función de la posición de equilibrio de la célula. Los pernos de aprieto 68, 68' aseguran entonces la fijación del eje de suspensión y su inmovilización después de que la posición de equilibrio haya sido determinada empíricamente.

- 310.- La figura 12 da la representación de una variante en la que los brazos del apuntalamiento son de longitudes desiguales permitiendo un posicionamiento descentrado del eje
- 315.-
- 320.-
- 325.-

377340



de suspensión en el caso en que la célula, por ejemplo como consecuencia de la existencia de una pared longitudinal por un solo lado, tiene un centro de gravedad desplazado lateralmente.

- 330.- Facultativamente las celosías 17 y 17' pueden estar realizadas de materiales no conductores termicamente, tal como material sintético, para evitar la formación de un puente térmico entre las dos caras del panel hueco. En una variante las celosías 17, 17' son de metal pero están unidas a los cordones 18, 18' por un material aislante.

- 335.- La descripción que precede que no ha sido dada más que a título de ejemplo de una forma de realización del invento no tiene ningún carácter limitativo y se podrán realizar sin salirse de los límites del invento diversas variantes
- 340.- o formas de realización del mismo a partir de los elementos descritos.

N O T A.  
=====

- Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en
- 345.- España, por veinte años, son los siguientes:

- 1º.- Procedimiento de construcción del tipo en el que se realiza por prefabricación en taller una unidad modular que constituye una célula paralelepípedica, que tiene un suelo, un techo y caras verticales llenas o vaciadas, se reunen varias células conjuntamente sobre el lugar de construcción por yuxtaposición y/o superposición para formar un inmueble o vivienda, estando caracterizado el procedimiento porque después de la colocación de las células es colado hormigón en cavidades que pertenecen a dos células yuxta-
- 350.-



355.- puestas formando un elemento de la armazón de la construcción y la junta entre dos células adyacentes.

2º.- Procedimiento según el punto 1º, en el que al menos una de las caras verticales de cada célula está constituida por un panel hueco y este panel hueco se llena de hormigón y se agrava in situ después de la colocación de la célula.

3º.- Procedimiento de construcción según el punto 1º, en el que dos células adyacentes o superpuestas son colocadas de manera que el o los paneles huecos de una célula estén situados en la prolongación del o de los paneles huecos correspondientes de la otra célula, prolongándose las caras de los paneles de manera que formen una estructura continua y los paneles son llenados conjuntamente por una misma colada de hormigón.

4º.- Procedimiento según el punto 1º, en el que una pluralidad de células son colocadas con sus paredes verticales formadas por paneles huecos yuxtapuestos y dispuestos en alineación, y el conjunto de los paneles huecos que forma encofrado es llenado por una misma colada de hormigón, asegurando la unión y la unidad del conjunto.

5º.- Procedimiento según el punto 1º, en el que el conjunto de las células que forman un piso de la construcción es colocado según una alineación vertical y las paredes verticales de las células formadas por paneles huecos se prolongan mutuamente de manera que formen una cavidad única que constituya encofrado, estas paredes son agravadas y llenadas por una misma colada de hormigón constituyendo una sola pieza y permitiendo obtener un muro de carga único para todo el piso, asegurando la perfecta cohesión entre sí de

380.-



385.- las células.

6º.- Procedimiento según el punto 1º, en el que los paneles huecos de cada célula reciben elementos de tabicado verticales que delimitan zonas de encofrado separadas del resto del hueco del panel, recibiendo estas zonas de encofrado después de ensamble de las células un hormigón de carga, siendo llenado el resto del encofrado con un hormigón poroso, con función más particularmente de aislamiento.

7º.- Procedimiento según el punto 5º, en el que los elementos de tabicado verticales insertados en los paneles huecos y que pertenecen a dos células superpuestas se prolongan en la vertical uno del otro, de manera que las zonas de encofrado que delimitan se prolongan y forman un encofrado vertical único apto después de la colada de un hormigón de carga para constituir un montante vertical que asegura la armazón del inmueble.

8º.- Procedimiento según el punto 1º, en el que el suelo y/o el techo de la célula están bordeados lateralmente a cada lado por un perfil que constituye por una parte un elemento de armadura de la célula ligera en curso de montaje, de transporte y de ensamble estos perfiles paralelos tienen un perfil en L o J vuelto hacia el exterior y cooperan conjuntamente durante la yuxtaposición de dos células adyacentes para configurar un canal en el que se coloca hierro de armadura y en el que se cuele hormigón, para realizar una viga transversal de carga, única y común a dos células adyacentes.

9º.- Procedimiento según los puntos 1º y 8º, en el que cada perfil en L o J se prolonga en cada una de sus extre-



415.- midades hasta la cara externa de cada uno de los paneles huecos que forman las paredes de extremidad de la célula, de manera que el canal formado por dos perfiles contiguos, pertenecientes a dos células adyacentes yuxtapuestas penetra en el interior de los paneles huecos de cada extremidad y así la viga obtenida después de la colada de hormigón en dicho canal penetra y forma una pieza con el muro obtenido por colada de hormigón en los paneles huecos.

102.- Célula para la puesta en práctica del procedimiento del invento constituida por un suelo y un techo y caras verticales llenas o vaciadas, caracterizada porque una al menos de las paredes verticales está formada por un panel hueco que forma encofrado y apto para recibir una colada de hormigón y que tiene una armazón formada por marcos laterales constituidos por largueros inferior y superior reunidos por montantes verticales, estando formados los largueros por perfiles de sección en L o J cuya rama inferior está vuelta hacia el exterior de la célula, formando el acoplamiento de dos largueros pertenecientes a dos células yuxtapuestas un encofrado en forma de canal horizontal.

435.- 112.- Célula según el punto 102, que tiene una armazón cuyos montantes verticales están constituidos por vigas de celosía, que dejan paso libre para la colada de hormigón que debe llenar el panel hueco y que asegura la continuidad de la colada de hormigón entre dos paneles que pertenecen a dos células adyacentes.

440.- 122.- Procedimiento para el transporte de células con vistas a la puesta en práctica del procedimiento según el punto 12 y que permite la manipulación y el transporte de las células desde el taller de fabricación hasta la coloca-



445.- ción sobre el lugar de construcción, estando caracterizado el procedimiento de transporte porque se solidariza cada una de las paredes verticales de la célula sobre un marco soporte, estando suspendidos los dos marcos de soportes convenientes previstos sobre el aparato de transporte.

450.- 13º.- Procedimiento según el punto 12º, en el que las células están asociadas por cada una de sus paredes verticales a un marco soporte en forma de X del que cada una de las extremidades de las ramas está solidarizada de manera separable sobre la armadura de la célula, estando previsto

455.- el centro de la X con un eje que forma saliente hacia el exterior y que forma eje de enganche y de suspensión del conjunto, estando previsto este eje de suspensión sensiblemente por encima del centro de gravedad del conjunto.

460.- 14º.- "PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION Y CELULA PARA LA PUESTA EN PRACTICA DEL MISMO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 463 líneas, y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 10/MAR/1970

377340

ESCALA VARIABLE.

377340



10



10

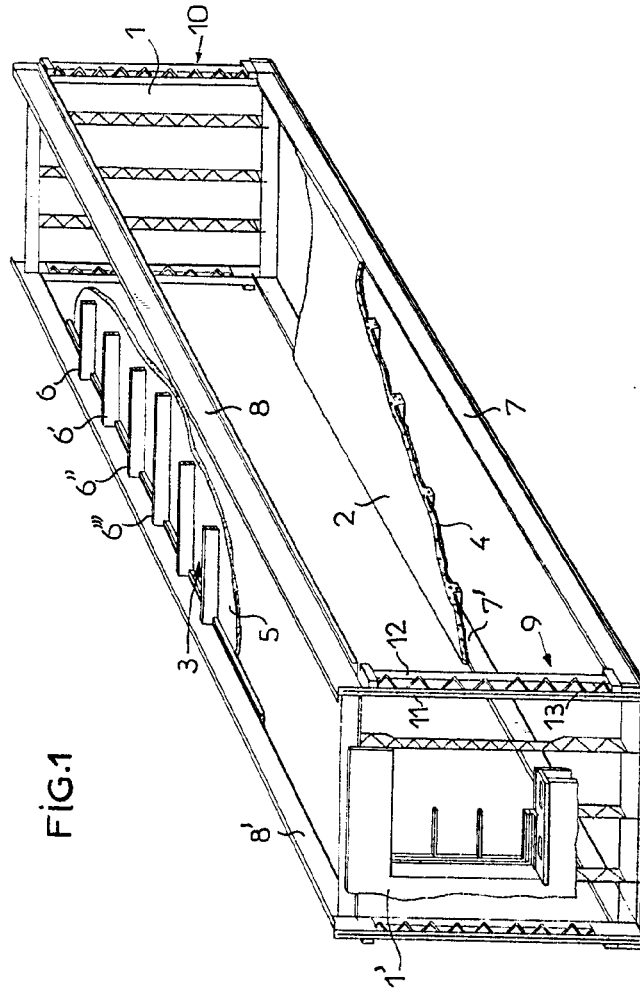


FIG.1

Madrid, 10 MAR 1970

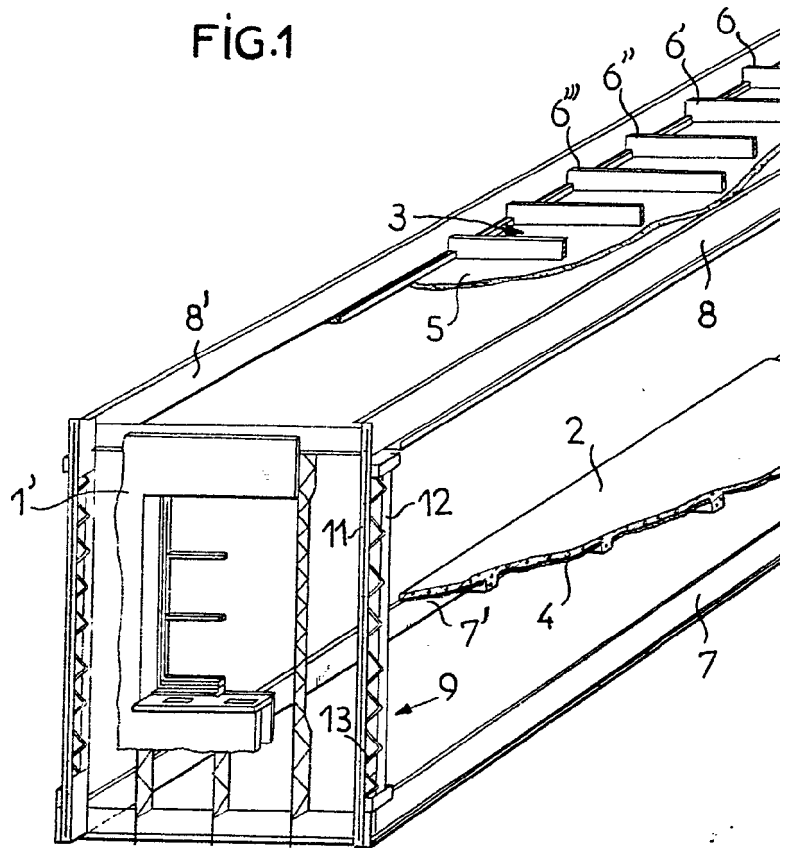
SIGMA HOLDING, S. A.

ESCALA VARIABLE.

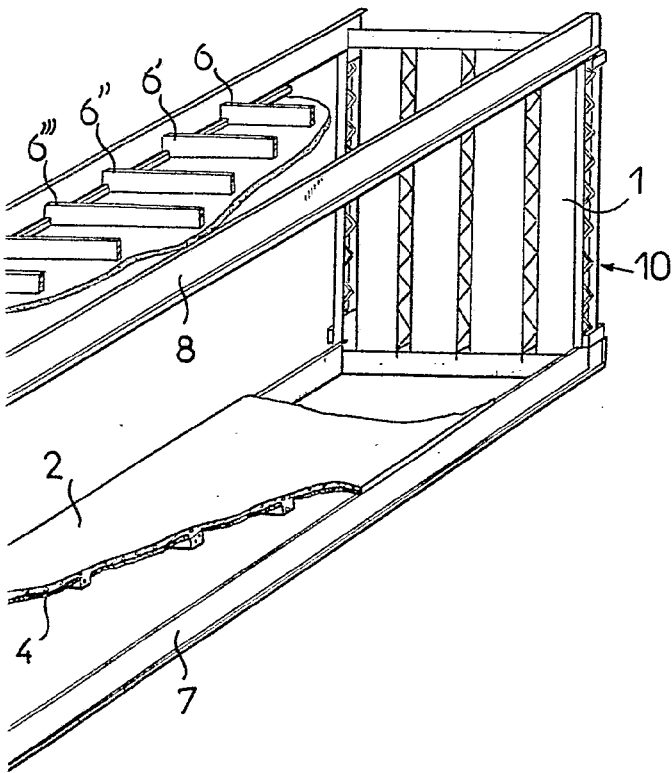
377340



FIG.1



377340

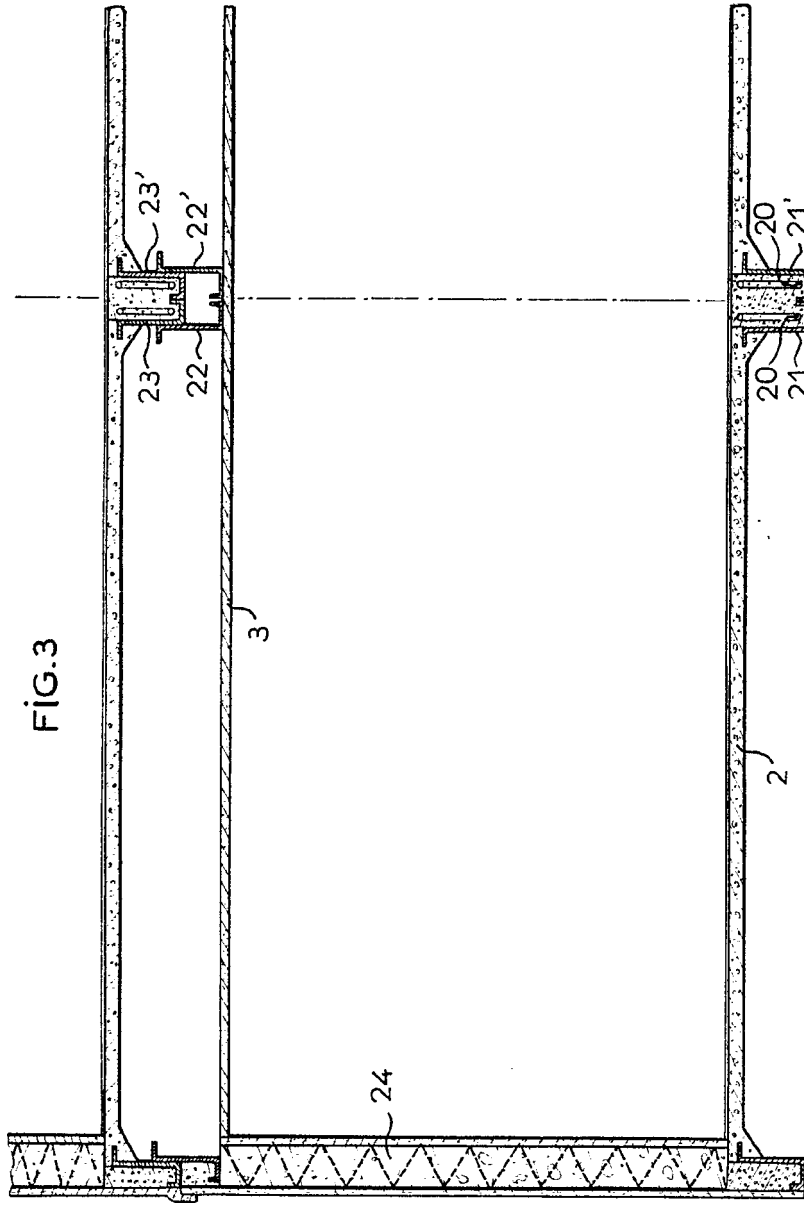


Madrid, 10 MAR 1970



ESCALA VARIABLE.

377340



Madrid, 10 MAR 1970

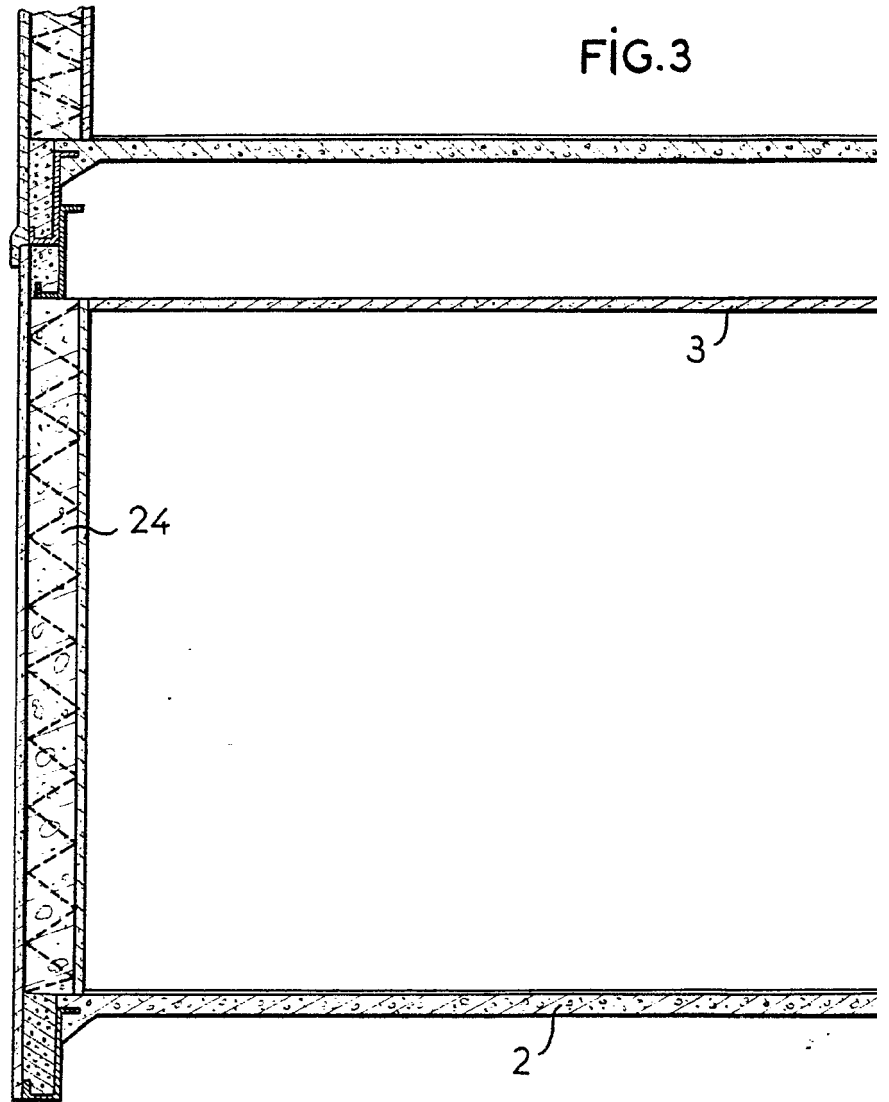
SIGMA HOLDING, S. A.

ESCALA VARIABLE.

377340



FIG.3

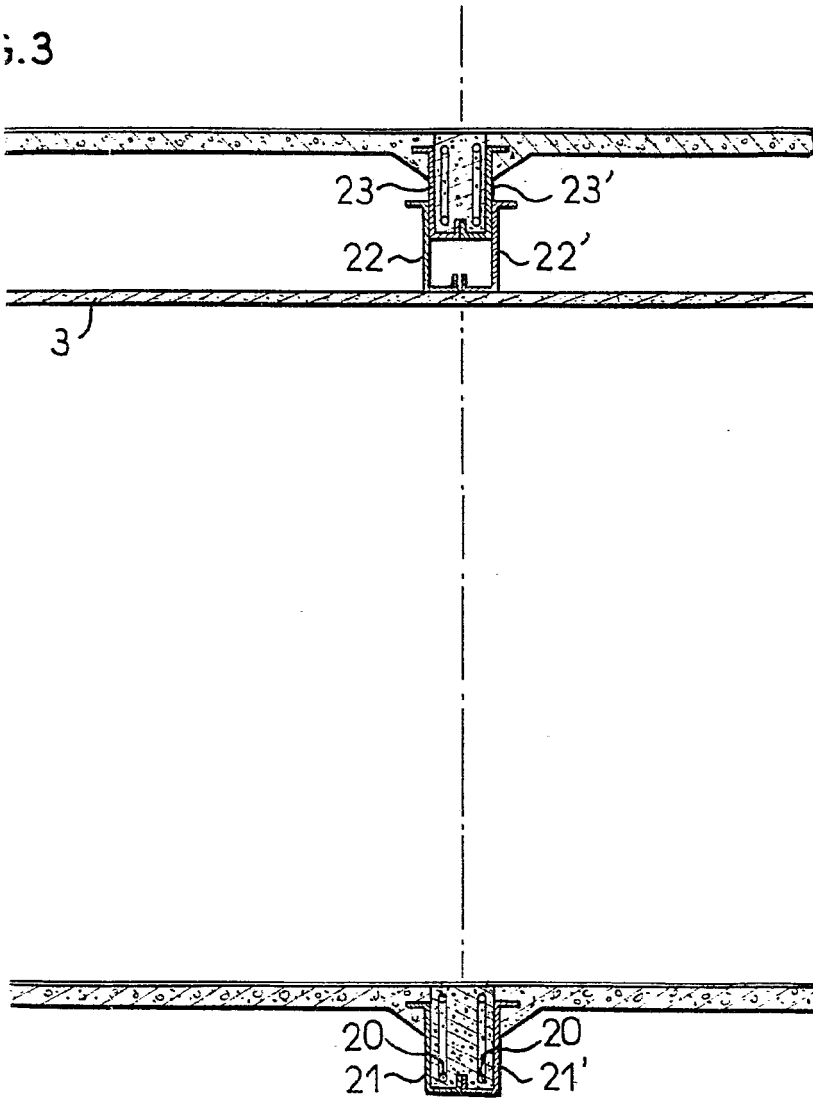


377340

HOJA 3/8.



3.3

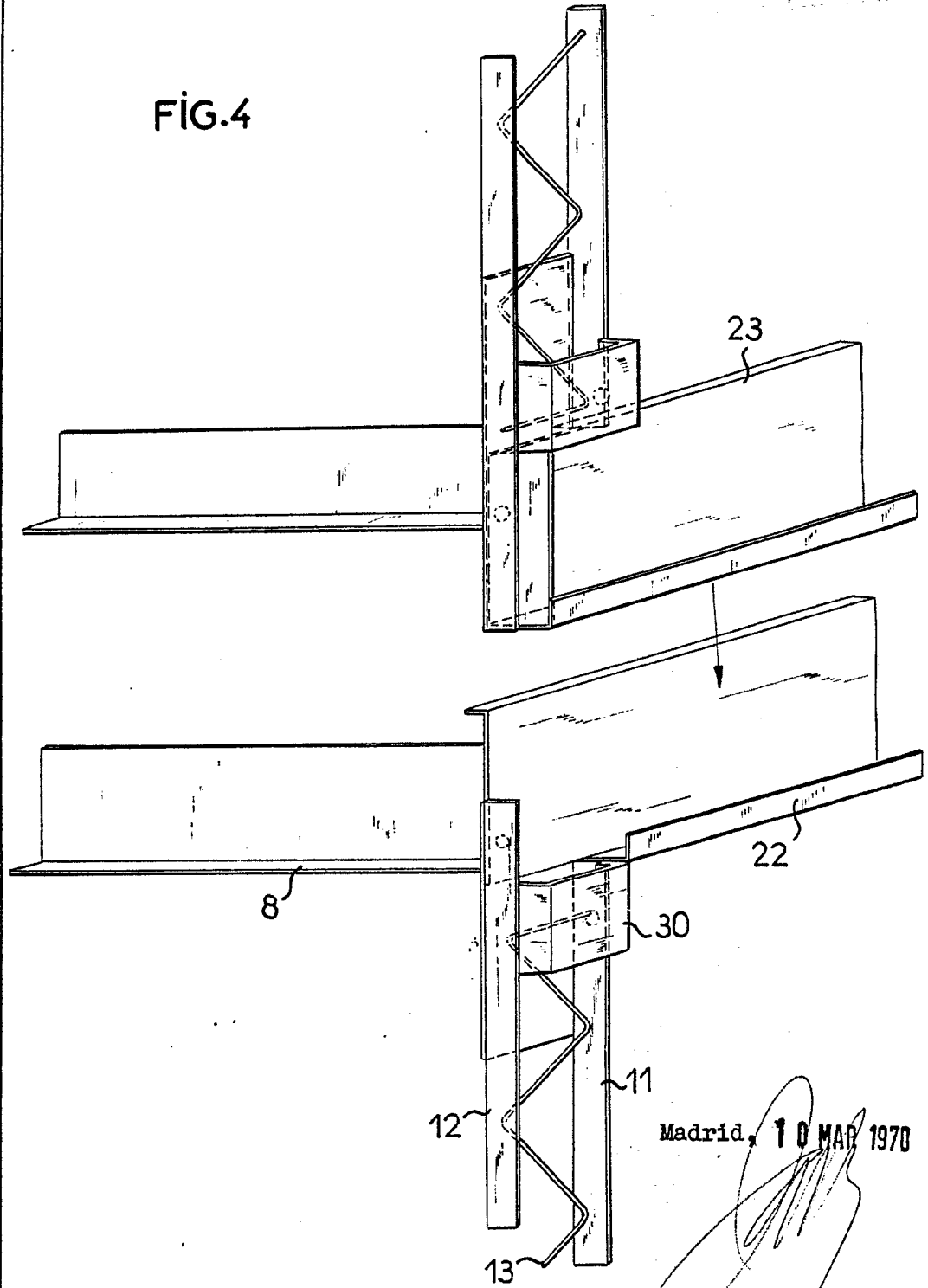


Madrid, 10 MAR 1979

ESCALA VARIABLE.



FIG.4



Madrid, 10 MAR 1970

ESCALA VARIABLE.



FIG.5

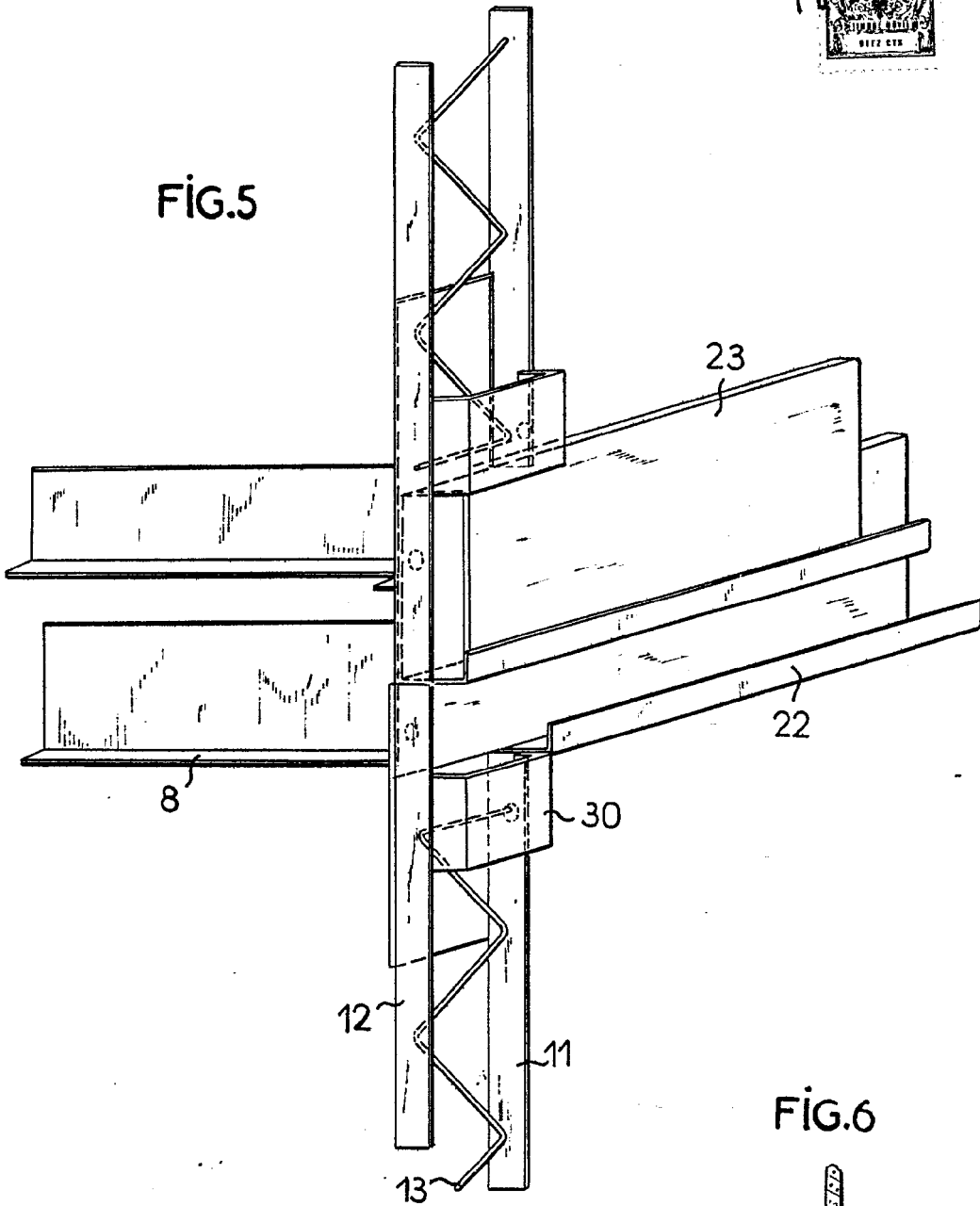


FIG.6



Madrid, 10 MAR 1970

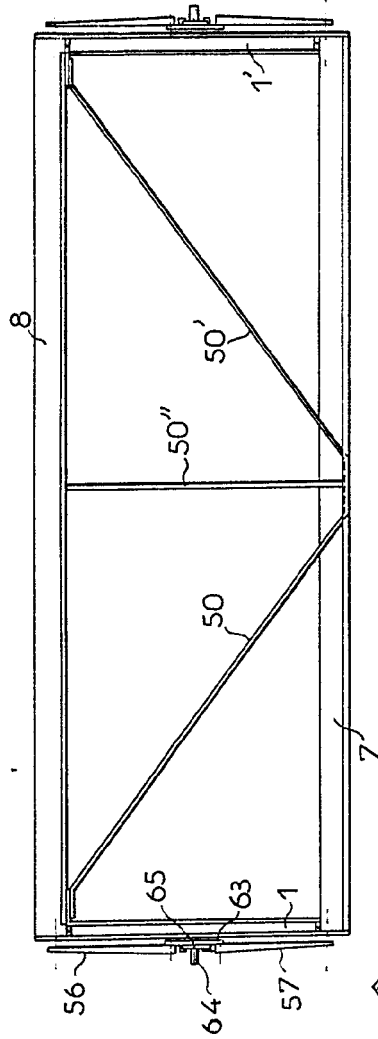


FIG. 7

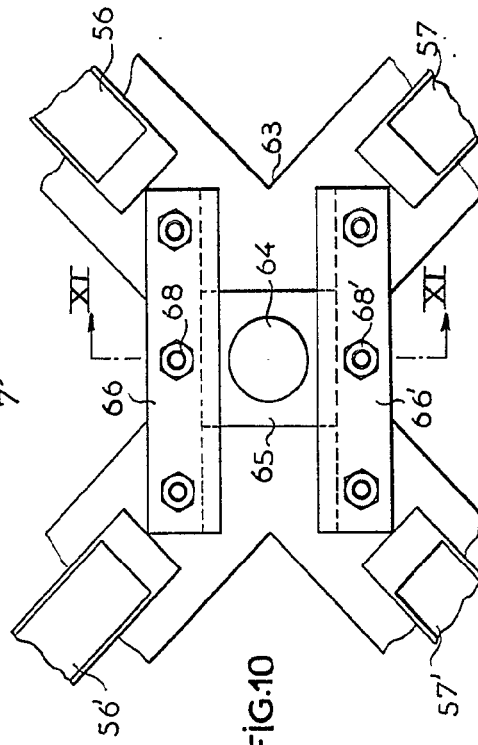


FIG. 10

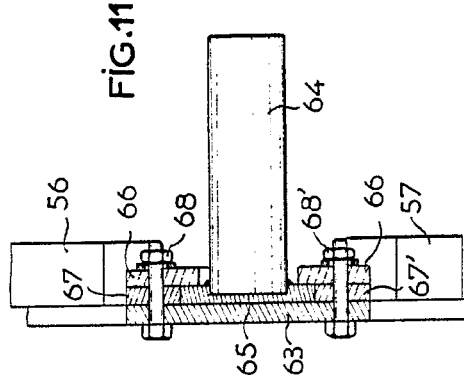
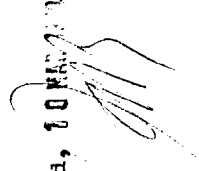


FIG. 11



377340

ESCALA VARIABLE.



FIG.7

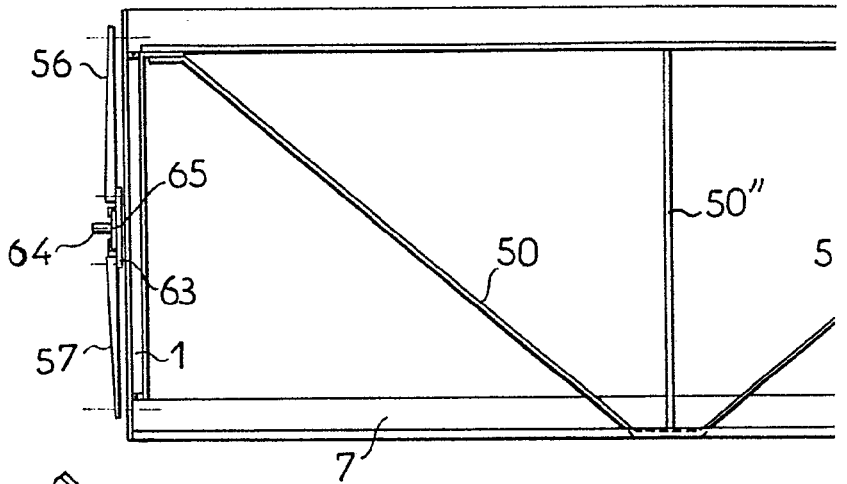
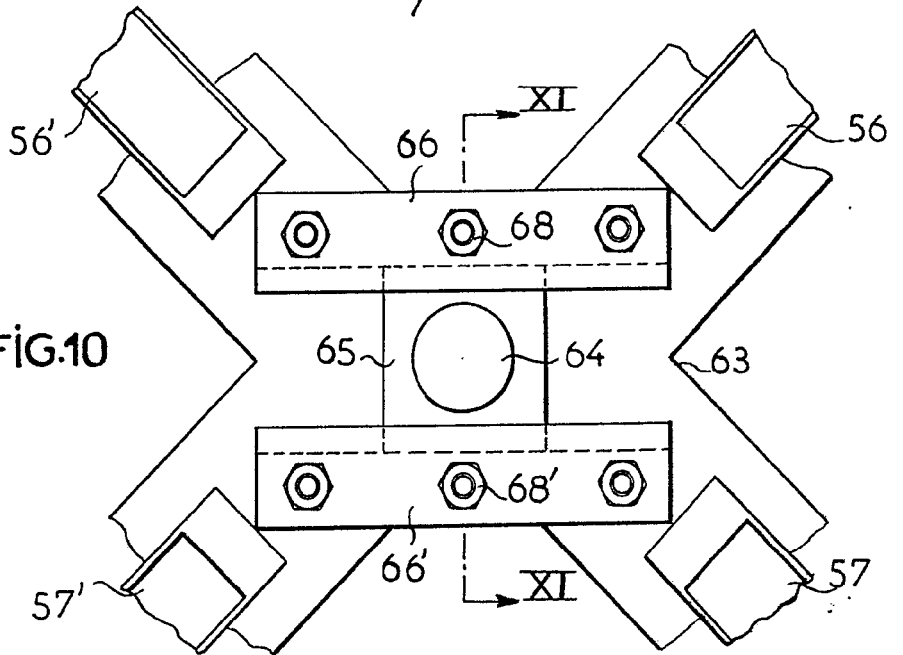


FIG.10



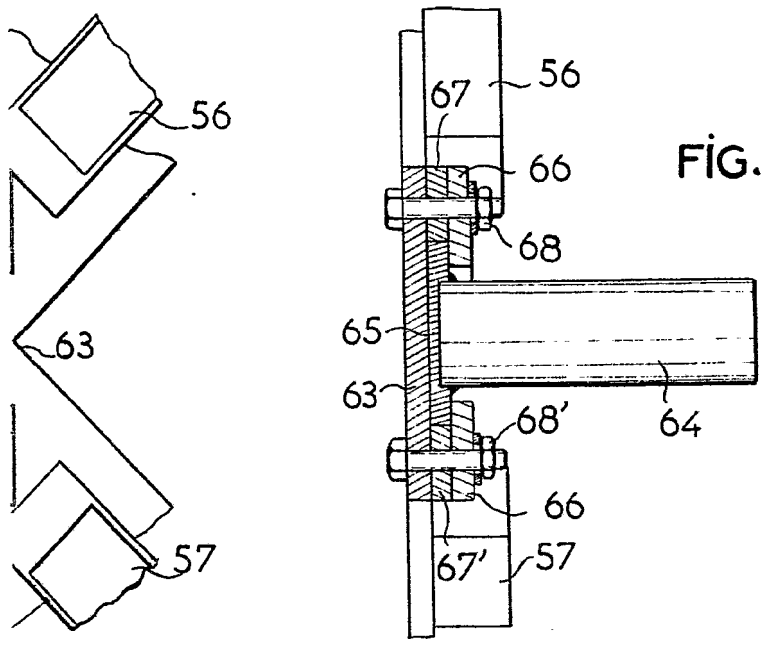
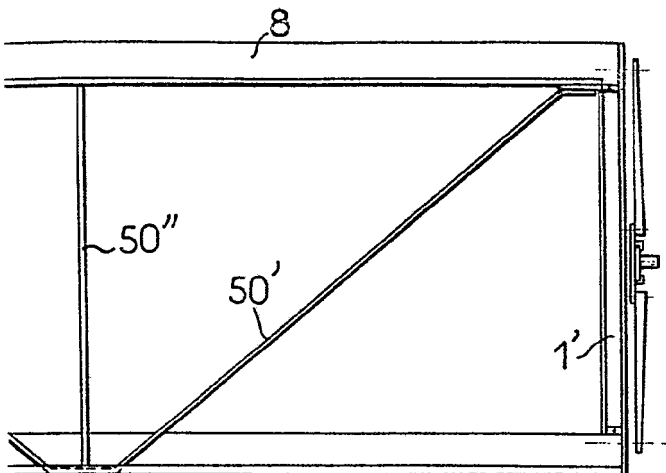


FIG.11

Madrid, 10 MAR 1970

ESCALA VARIABLE.

FIG.8

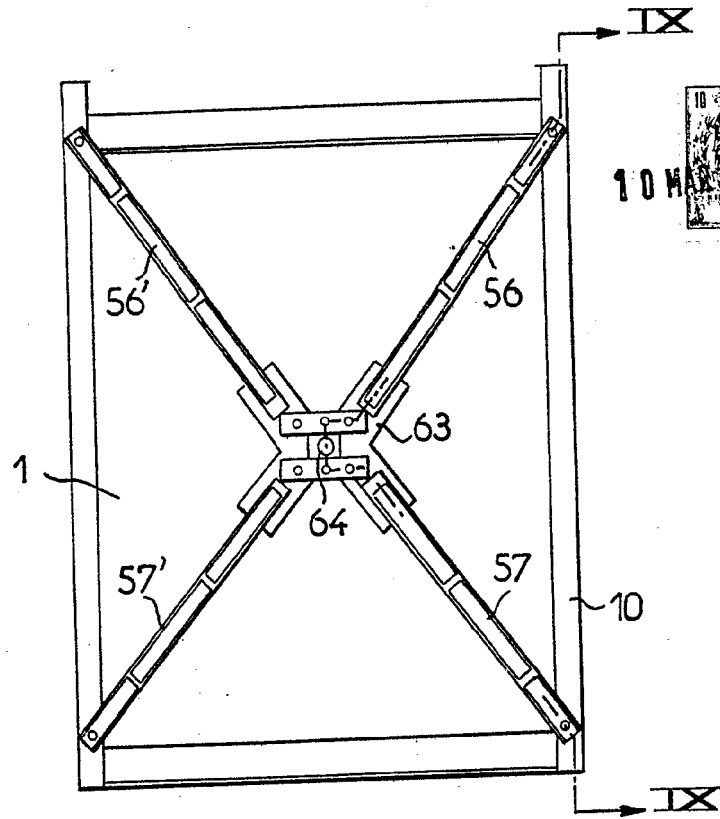
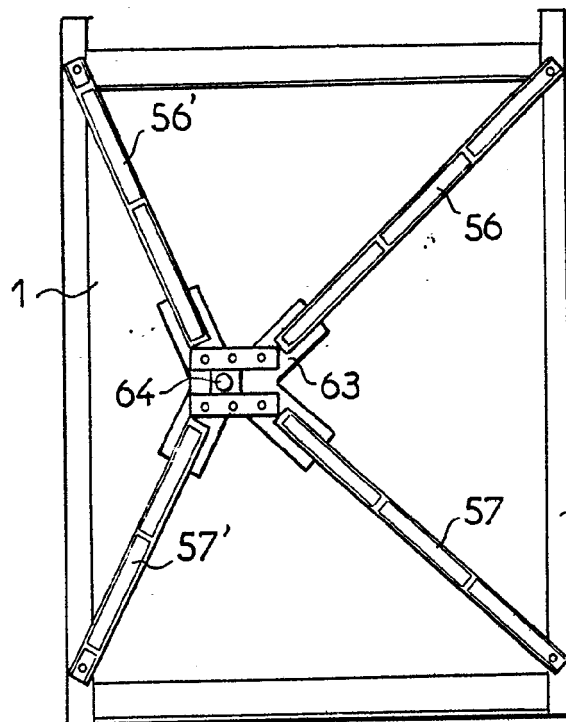


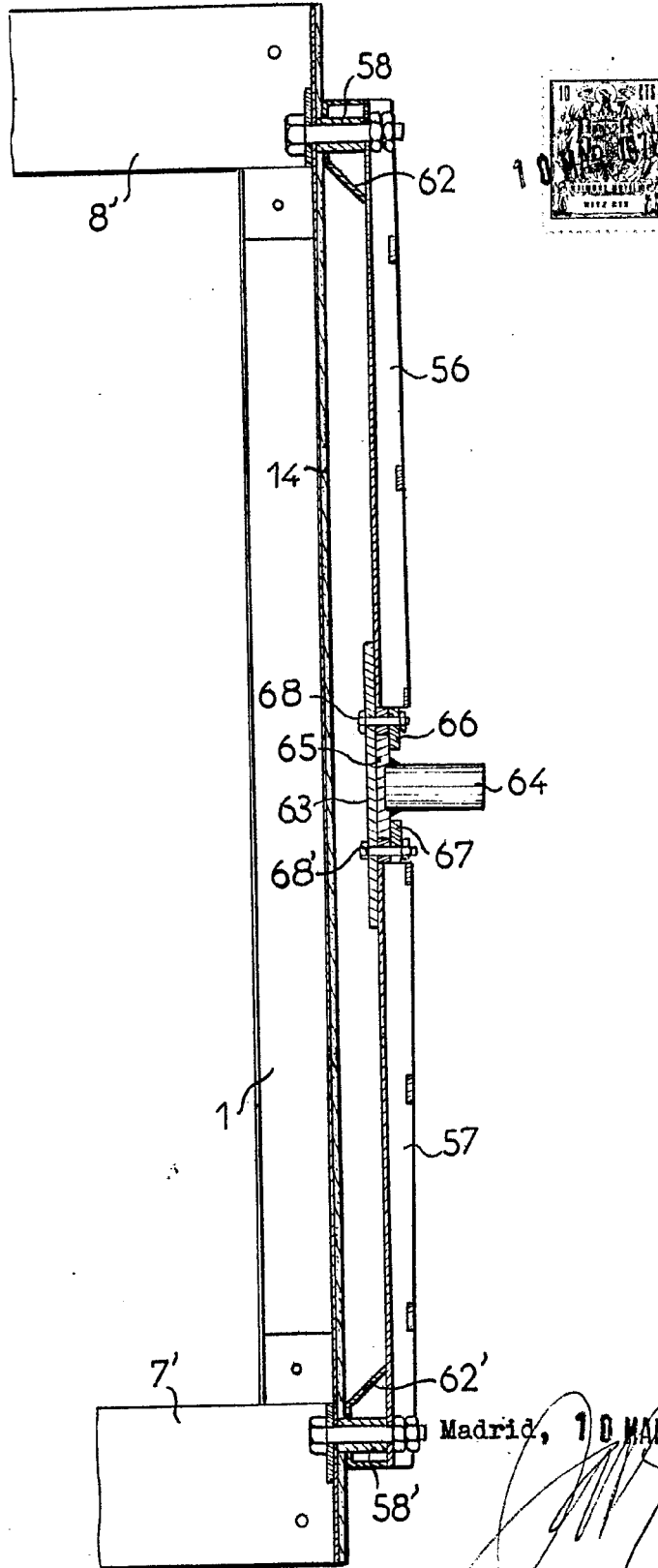
FIG.12



10 Madrid, 10 MAR 1970

ESCALA VARIABLE.

FIG.9



Madrid, 10 MAR 1970