

408444



de edificios que permite utilizar paneles prefabricados autoportantes o autorresistentes, por tanto pesados, y de dimensiones únicamente limitadas por la capacidad de los aparatos de elevación disponibles. Amplía y mejora, por tanto, las posibilidades de los sistemas conocidos de erección a base de paneles prefabricados.

De acuerdo con la invención los paneles son pre fabricados por colada de hormigón armado en moldes planos en los que se ha previsto una pared lateral dispuesta para formar en el panel un canto escuadrado y liso ap to para constituir una superficie de transmisión de cargas, y medios de suspensión distribuidos alrededor del centro de gravedad del panel de manera que permiten, durante la elevación de dicho panel mediante bragas unidas a dichos medios, un giro equilibrado del mismo desde la posición plana de moldeo hasta la posición vertical de montaje, siendo los paneles levantados, instalados sobre zapatas previamente formadas en el punto de apoyo en la obra con superficies planas y lisas, complementarias de la superficie transmisora del panel, uniendo finalmente los distintos paneles entre sí y/o con elementos resisten tes independientes de los mismos.

En esta operación se puede prever en los paneles accesorios y dispositivos complementarios, tales como aberturas o canales para instalaciones. De acuerdo con una característica ventajosa el moldeo de los paneles pue de realizarse intercalando en su masa capas de materiales aislantes.

408444

31 OCT. 1942


- Los medios de suspensión pueden estar constituidos por anclajes empotrados en la masa del hormigón y receptores de enganches complementarios, que pueden ser retirados después del montaje, estando dos de estos anclajes dispuestos alineados transversalmente a un lado de la línea de giro prevista para el panel, y otros dos, asimismo alineados transversalmente al otro lado de dicha línea, estando cada uno de los anclajes de uno de los pares conectado con un anclaje correspondiente del otro par mediante una braga flexible que pasa por una polea loca, unidas ambas a una traviesa que es suspendida centralmente del aparato de elevación. Es posible aumentar el número de pares de anclajes, uno de cada hilera transversal, así como el hecho de suspender las traviesas correspondientes de los extremos de una traviesa ulterior que, en este caso, es la que va unido a los medios de enganche del aparato elevador. También es posible disponer las bragas formando más de un bucle entre los anclajes y poleas de reenvío, fijadas a anclajes intermedios y a los extremos de las crucetas transversales.
5. clajes dispuestos alineados transversalmente a un lado de la línea de giro prevista para el panel, y otros dos, asimismo alineados transversalmente al otro lado de dicha línea, estando cada uno de los anclajes de uno de los pa
res conectado con un anclaje correspondiente del otro par
10. mediante una braga flexible que pasa por una polea loca, unidas ambas a una traviesa que es suspendida centralmen-
te del aparato de elevación. Es posible aumentar el núme-
ro de pares de anclajes, uno de cada hilera transversal,
así como el hecho de suspender las traviesas correspon-
15. dientes de los extremos de una traviesa ulterior que, en
este caso, es la que va unido a los medios de enganche del
aparato elevador. También es posible disponer las bragas
formando más de un bucle entre los anclajes y poleas de
reenvío, fijadas a anclajes intermedios y a los extremos
20. de las crucetas transversales.

- Si la vertical que pasa por el gancho de suspensión del conjunto cruza el panel por el centro de gravedad del panel, se tendrá un giro totalmente equilibrado que hará necesaria la aplicación de una cierta fuerza al panel para producirlo. En lugar de ello, se puede tener una ten-
25. dencia a producir este giro por el propio peso del panel, si los anclajes son dispuestos de manera que la vertical del punto central de suspensión cruza al panel por un punto



desplazado hacia arriba respecto del centro de gravedad.

Los paneles levantados hasta la posición de ins
talación sujetos y aplomados por diversos medios con-
vencionales. Una característica no menos importante de
5. la invención prevé, no obstante, la posibilidad de for-
mar en una de las caras de dichos paneles unos anclajes
desmontables adicionales en los que se articula, antes de
la elevación, unos tornapuntas ajustables que son fijados
luego en anclajes previstos en emplazamientos correspon-
dientes del terreno.
10.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejem-
plos no limitativos del alcance de la presente invención
y en representaciones esquemáticas, algunas formas prefe-
ridas de detalles y técnicas utilizables en la puesta en
práctica de la misma.
15.

En dichos dibujos: La figura 1 muestra, en sec
ción alzada, el detalle de un encofrado para la formación
de los paneles, en la zona correspondiente a la previsión
de un anclaje; la figura 2 muestra, en sección alzada,
una almohadilla o asiento con un panel apoyado, y el mol
de utilizado para su formación, separado y vista en pers
pectiva; la figura 3 muestra, en perspectiva, una almoha-
dilla de asiento como la representada en la figura ante-
rior, correspondiente, en este caso a la zona de unión en
20. tre dos paneles; las figuras 4 a 8 muestran, muy esque-
máticamente, una secuencia de operaciones llevada a cabo
para la instalación de un panel formado sobre el suelo
hasta la posición vertical de instalación; las figuras 9
25.

408444.31 OCT.



a 12 muestran diversos sistemas de elevación de un panel para colocarlo en la posición de instalación; la figura 13 muestra la aplicación del caso de la figura 10 a la instalación de paneles como cerramiento de la estructura de un edificio de varias plantas; las figuras 14 y 15 son sendas vistas ortogonales de un tornapuntas utilizable para la sujeción y aplomado de los paneles en la posición de montaje; las figuras 16 a 22 muestran diversos sistemas de unión de paneles a columnas; la figura 23 muestra la unión vertical de dos paneles entre sí y la conexión de los mismos a la estructura de una planta de edificio, y las figuras 24 y 25 son dos detalles ampliados, correspondientes a la figura anterior.

El procedimiento de la invención implica técnicas especiales para la fabricación de paneles que han de formar lienzos de pared de dimensiones variables de acuerdo con las necesidades, la construcción de elementos estructurales de apoyo para los mismos en la obra, operaciones especiales para el manejo de los paneles desde el lugar de colada hasta los puntos de instalación, y sistemas especiales que es necesario utilizar para la conexión entre los diversos paneles y entre éstos y eventuales estructuras de soporte que formen parte del edificio.

Sobre el terreno -1- del edificio se forma un basamento de hormigón -2- que servirá de base para diversas operaciones ulteriores, y alrededor del mismo, en correspondencia de la planta de las paredes a levantar, una

408444

- 6 -



fundación -3- (figuras 4 a 8) en una zanja oportuna, de de monte u otro sistema de acuerdo con la construcción.

5. Los paneles son prefabricados en la propia obra, sobre la base -2- y frente a su lugar de emplazamiento so bre la fundación -3-. Para ello, en el ejemplo represen-
tado, se forma sobre dicha base -2- un encofrado que com-
prende tablonos -4- dispuestos de canto y separados, for-
mando sostén para las tablas o placas de encofrado propia
mente dichas -5-. De esta manera resulta posible colar un
10. lienzo de hormigón -6- con las armaduras necesarias, no
representadas y que deba presentar un paramento visto -7-,
totalmente libre de defectos debidos a elementos utiliza-
dos en la construcción y retirados posteriormente. En es-
te caso los anclajes, formados por trozos de ángulo -8-,
15. son dispuestos con un ala pasando a través de una rendija
prevista entre las tablas -5- en los puntos apropiados;
sus anclas -9- quedan ocluidas en la masa del hormigón y
el paramento -7- queda intacto.

20. En fundación -3- se forma, de acuerdo con las
figuras 2 y 3, unas almohadillas o asientos -10- que sir-
ven de apoyo para los paneles -6-. Se utiliza, por ejem-
plo, un molde formado por un marco de madera -11- de for-
ma y dimensiones adecuadas al caso y que, colocado en los
puntos necesarios, permite colar o apisonar sobre la fun-
25. dación dichas almohadillas. La superficie superior de és-
tas es acabada en forma perfectamente lisa para formar el
asiento para una superficie correspondiente formada en el
canto de apoyo de los paneles. Estas superficies han sido

408444

31 OCT



indicadas con la referencia -12- en la figura 3 que representa un punto de apoyo para los extremos de dos paneles contiguos, en el que posteriormente se formará una columna sobre la planta -13-.

5. Las almohadillas o zapatas descritas pueden ser formadas a lo largo de la fundación con las separaciones adecuadas a las cargas previstas.

10. Los paneles -6-, una vez fraguados y endurecidos ya pueden ser levantados y apoyados sobre las zapatas de fundación representadas en las figuras 2 y 3. Como se ha indicado anteriormente, el moldeo de los paneles es realizado sobre el basamento -2-, frente a la sección de fundación -3- que lo ha de recibir y lo más cerca posible de la misma con el objeto de reducir el desplazamiento necesario para el montaje. La situación de un panel -6- terminado es la representada en la figura 4.

15. En el caso representado, en los anclajes previstos en la cara superior del panel -6- (manguitos de rosca empotrados o pernos salientes), se fija, por una parte unos tornapuntas ajustables -14-, que serán descritos detalladamente más adelante, y argollas u otros dispositivos de suspensión -15- (figura 5), receptores de bragas -16- a las que se engancha el cable -17- de una grúa móvil -18-, situada sobre el basamento -2- según se aprecia en las figuras. La forma particular según la cual es manejado el panel de acuerdo con una característica importante de la invención se aprecia en las figuras 6 a 8.

Las bragas -16-, en lugar de ser acopladas sin

408444

- 8 -



5. posibilidad de deslizamiento en el gancho de la grúa, según es necesario corrientemente en la elevación de cargas, son montadas libremente deslizantes en poleas -19-, de forma que el panel -6- puede ir tomando, a medida del levantamiento, posiciones sucesivas tales como las representadas en la figura 6. Esta operación, realizada a base de tracción de cable y levantamiento de pluma, coloca el panel en posición prácticamente vertical y muy cerca de la grúa que, de acuerdo con la figura 7 es acercada a la fundación -3- para colocar dicho panel encima de ella y bajarlo hasta apoyarse en las zapatas -10- como se ha representado en dos posiciones en la figura 7.

10. A continuación, los extremos libres de los tornapuntas -14- son fijados en anclajes -20-, previamente previstos a este fin en el basamento -2-. Se regula ahora la longitud de los tornapuntas para precisar la verticalidad del panel, se desengancha las bragas -16- y la grúa -18- puede ser retirada y utilizada para la elevación de otro panel (figura 8). Las operaciones siguientes se refieren a la fijación del panel que se acaba de colocar respecto a la fundación, a los paneles adyacentes y, eventualmente, a estructuras resistentes previstas en el edificio.

15. En el ejemplo que se ha descrito en relación con las figuras 4 a 8 se ha supuesto que el panel es girado de manera que presenta su cara superior (en la posición de moldeo), donde se ha previsto los anclajes de elevación, hacia la grúa -18-, pero es igualmente posible llevar a

20.

25.

408444



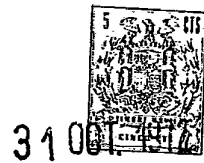
5. cabo este giro en sentido contrario, o sea, de manera que el panel quede suspendido por el paramento que queda al exterior del edificio y el canto que viene a apoyarse sobre las zapatas de fundación es el que en la posición de moldeo se encontraba más cerca de ésta, en lugar de ser el opuesto.

10. De manera similar, se pueden presentar casos en los que no exista espacio suficiente sobre el basamento -2- para permitir el moldeo de los paneles y los movimientos de la grúa. En estos casos la maniobra puede realizarse desde el exterior de la obra, arreglando, si es necesario, el terreno de forma que sea posible los movimientos de dicha grúa. También en esta variante es posible llevar a cabo el giro de los paneles en cualquiera de los dos sentidos descritos antes, de acuerdo con las necesidades.

15. Como se ha indicado antes, la elevación de los paneles se ejecuta de manera que sea posible, al mismo tiempo, el giro de los mismos desde la posición horizontal de moldeo hasta una posición esencialmente vertical, adecuada para su colocación sobre las zapatas de fundación, para lo cual las bragas -16- son montadas alrededor de poleas -19- que penden del cable-17- de la grúa. En las figuras 9 a 13 se ha representado varias formas posibles de suspensión de los paneles para elevarlos y girarlos hasta sus posiciones de colocación en la obra.

20. En la figura 9 se ha previsto cuatro anclajes -15a- a -15d-, montados dos a dos sobre las líneas -21- y alineados los de un par con los del otro según las líneas

400444



-22-, verticales en la posición de instalación del panel. Cada par de anclajes alineados verticalmente -15a- y -15c- y -15b- y -15d- reciben los extremos de una braga respectiva -16-, cada una de las cuales pasa por una polea -19-.

5. Las dos poleas se encuentran fijadas, mediante unas monturas -23- ajustables en separación, sobre una viga traviesa -24- que es suspendida centralmente, por la argolla -25-, del gancho -26- que se encuentra unido al extremo del cable de elevación.

10. La situación de las líneas -21- es elegida de forma que la vertical -27-, prolongación del cable -17- durante la elevación libre del panel, cruce éste por un punto -28-, separado del centro de gravedad -29- del mismo por una distancia indicada por la cota -30- y que es

15. función de la intensidad de la tendencia que se desea tenga el panel a colocarse derecho por su propio peso durante la elevación. Como es natural, cuanto mayor sea esta distancia mayor será la tendencia obtenida, y el sentido en que el punto -28- haya sido desplazado respecto al centro de gravedad, determinará el sentido en que tendrá lugar el giro del panel hacia la posición erguida.

20.

La figura 10 muestra una variante donde los anclajes -15- han sido dispuestos en los cantos laterales del panel -6-, de forma que los dos paramentos de éste quedan totalmente exentos de puntos que requieran acabado posterior.

25.

Cuando las dimensiones de los paneles exceden de cierto límite, durante la elevación de acuerdo con la

408444

3100



5. figura 9 pueden producirse esfuerzos de cizallamiento y momentos flectores que excedan las capacidades del panel en este sentido, ya que el mismo no ha sido calculado expresamente para trabajar a flexión. Las figuras 11 y 12 muestran variantes de sistemas de elevación en las que se ha tenido en cuenta estas circunstancias.

10. La figura 11 muestra la manera de elevar un panel -6- cuya anchura excede a las posibilidades de cargas de flexión que se presentan con dos puntos de apoyo repartidos en la anchura. En este caso se ha previsto un juego de cuatro anclajes -15a1- a -15d1-, y un juego de cuatro anclajes -15a2- a -15d2-, distribuidos según dos líneas transversales -21- y cuatro líneas verticales -22-, de forma que las separaciones entre estas últimas son compatibles con las características de resistencia del panel fraguado.

15. Los anclajes del juego de sufijo -1- reciben bragas -16- que pasan por poleas -19a- unidas a los extremos de una traviesa -24a-, y los anclajes del juego de sufijo -2- reciben bragas -16- que pasan por poleas -19b- unidas a los extremos de una traviesa -24b-. Las dos traviesas -24a- y -24b- están unidas, mediante monturas -31- de posición ajustable, a los extremos de una traviesa maestra -32- que lleva, en este caso, la argolla -25- de suspensión al gancho -26-. Es evidente que las cargas que reciben todos los anclajes se reparten perfectamente; primero en los dos ramales de cada braga, luego en cada una de las traviesas -24a- y -24b-, y finalmente en la tra-

408444



viesa maestra -32-. El giro del panel se realiza exactamente de la misma manera descrita en el caso anterior y con las mismas posibilidades.

5. Cuando es la altura del panel -6- la dimensión que excede de las posibilidades de carga previstas se multiplica el número de anclajes en la dirección de la altura, como se aprecia en la figura 12. En este caso se ha previsto seis anclajes: tres de referencia -15a3- a -15c3-, y otros tres -15a4- a -15c4-, distribuidos según tres líneas transversales -21- y dos líneas verticales -22-. Los anclajes comprenden, en este caso, poleas locas -33- y las bragas están formadas por largos cables -34- cuyos extremos están fijados a sendas monturas -35- y -36- de posición ajustable sobre la traviesa -24-, son reenviados
10. a través de dichas poleas y por otras, intermedias e indicadas con la referencia -37-, que se hallan suspendidas libremente giratorias de las monturas citadas, mediante tirantes -38-. También en este caso se produce una regular distribución de cargas en todos los anclajes y se puede
15. calcular como en las variantes anteriores la magnitud de la tendencia de giro del panel elevado.
- 20.

25. Es evidente que se puede combinar las disposiciones de las figuras 11 y 12 en los casos en que las dimensiones de los paneles excedan los límites posibles en las dos direcciones.

Hasta aquí se ha supuesto que el apoyo de los paneles se realiza sobre una fundación formada en el suelo, pero la invención no queda limitada en modo alguno a

408444 - 13 -

31 OCT 1971



este aspecto particular, toda vez que una fundación e-
quivalente -39- puede ser formada en una o varias plan-
tas -40- de un edificio de varios pisos (figura 13). Se
aprecia que un panel cierra tres plantas sucesivas, aun-
que que este número puede ser variado de acuerdo con las
5. posibilidades y capacidad de los aparatos de elevación
disponibles, pudiendo servir el canto superior de cada
panel como fundación para el siguiente.

La figura 13 muestra la instalación de paneles
10. mediante una grúa exterior que los eleva desde el suelo
como en los casos descritos anteriormente. Otra solución
ensayada ha sido el prefabricar los paneles sobre la úl-
tima planta cubierta del edificio en construcción y des-
colgarlos hasta el nivel de instalación con una grúa como
15. la representada o por medios equivalentes, montados en la
última planta, en columna u otro sistema.

Las figuras 14 y 15 muestran en sendas vistas or-
togonales un tornapuntas de los descritos anteriormente.
Consta de dos tubos -41- y -42-, montados telescópicamen-
te y fijables mediante un dispositivo usual de pasador y
20. orificios -43-. Uno de los tubos lleva articulada median-
te un eje transversal -44-, en su extremo libre, una zapa-
ta -45-, provista de un orificio -46- por el que puede fi-
jarse a un perno de anclaje, por ejemplo el previsto en la
25. superficie del panel, mientras que el otro extremo presen-
ta una cabeza de tuerca -47-, en la que se puede ajustar
longitudinalmente una barra -48-, roscada en correspon-
dencia y fijable mediante una contratuerca -49-. El extremo

458444

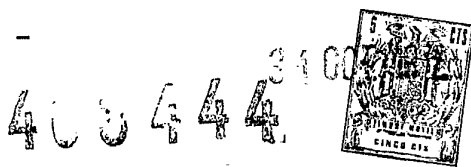


libre de esta barra lleva articulada, mediante un eje -50-, otra zapata equivalente a la -45- y denotada con las mismas referencias.

5. La unión entre los paneles instalados y elementos estructurales de la construcción se halla representada en las figuras 16 a 22 en el caso de columnas y en las -23- a -25- para las plantas.

10. En la figura 16 se aprecia la unión de dos paneles adyacentes -6- mediante una columna -51- colada posteriormente entre ellos. La figura 17 representa una unión similar, de dos paneles con una columna existente -52-; en este caso los paneles y la columna son provistos de apliques metálicos -52- y -53- que son soldados entre sí cuando los paneles han quedado situados en la posición correcta; la junta que se forma entre estos elementos puede ser rellenada con un cierre de mansilla -55-. Una unión similar puede realizarse en el caso de columnas de acero -56-, a cuyas alas se suelda apliques -57- de los paneles (figura 18).

20. Las figuras 19 a 22 se refieren a casos en los que sean de temer un mayor grado de contracción del hormigón de los paneles. Las tres primeras son repetición de los casos representados en las figuras 16 a 18; la figura 19 muestra una junta más elaborada entre la columna -51a- y los paneles -6-, mientras que en las figuras 20 y 25. 21 se ha previsto medios para absorber la contracción, en forma de un encaje -58- en el caso de la columna -52a- y de grapas de deslizamiento -59- cuando se trata de las



vigas de acero -56-.

5. En la figura 22 se ha representado un tipo de unión en el que la columna no constituye junta con los paneles -6-, que son fijados mediante pernos -60- en orificios alargados, no visibles, formados longitudinalmente en pletinas -61- que se hallan ancladas en la columna -62- de manera que sobresalen de ella por sus dos lados. En esta misma figura se aprecia la posibilidad de utilizar paneles -6- con un relleno aislante -63- prefabricado en la propia colada del panel.

10. Las figuras 23 a 25 muestran una forma posible de unión entre dos paneles -6- superpuestos y un piso -64-. Los paneles son provistos de cantos de acoplamiento complementarios, por ejemplo de forma escalonada -65-, en cuyas aristas interiores se fija apliques de hierro ángulo -66- y -67-. Estos últimos sirven de medio de unión con un trozo de perfil angular -68-, que a su vez está fijado a otro aplique angular -69-, empotrado en este caso en la arista superior del piso; si se desea, se puede emplear asimismo otro ángulo -70- en la parte inferior del piso. Los dispositivos de sujeción empleados para ello, dibujados tan sólo muy esquemáticamente, pueden ser los usuales y más convenientes al caso.

15. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.



400 444

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Procedimiento para la erección de edificios, mediante el acoplamiento de paneles prefabricados, caracterizado esencialmente por el hecho de prefabricar dichos paneles por colada de hormigón armado en moldes planos en los que se ha previsto al menos una pared lateral dispuesta para formar en el panel un canto escuadrado y liso, apto para constituir una superficie de transmisión de cargas, y medios de suspensión distribuidos en relación con el centro de gravedad del panel de manera que permiten durante la elevación de dicho panel mediante bragas unidas a los medios citados, un giro equilibrado o controlado del mismo desde la posición plana de moldeo hasta la posición vertical de montaje, siendo los paneles levantados, instalados sobre zapatas previamente formadas en el punto de apoyo en la obra con superficies planas y lisas, complementarias de las superficies transmisoras de cargas del panel, uniendo finalmente los distintos paneles entre sí y/o con elementos resistentes de la estructura del edificio.

2. Procedimiento para la erección de edificios, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de intercalar en la masa de hormigón colada en los moldes de moldeo de los paneles, capas de

MLG

408444

- 17 -



materiales aislantes que quedan ocluidas en dicha masa.

3. Procedimiento para la erección de edificios, según la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de constituir los medios de suspensión por anclajes empotrados en la masa del hormigón y receptores de enganches complementarios, retirables después del montaje, estando estos anclajes distribuidos en dos o más hileras transversales, situadas a distintas distancias del centro de gravedad del panel, enganchando en los anclajes
5. alineados verticalmente, en la posición de instalación de las diversas hileras transversales, bragas flexibles que pasan por poleas locas, montadas en los extremos de una traviesa que es suspendida centralmente del aparato de elevación.
- 10.
15. 4. Procedimiento para la erección de edificios, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado esencialmente por el hecho de suspender los paneles mediante varios pares de bragas pendientes de poleas locas unidas a los extremos de respectivas traviesas, que a su vez son suspendidas centralmente de los extremos de una traviesa maestra que es enganchada centralmente al aparato de elevación.
- 20.
25. 5. Procedimiento para la erección de edificios, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado esencialmente por el hecho de constituir las bragas por varios bucles entre poleas unidas a los anclajes y poleas de reenvío unidas a las traviesas.
6. Procedimiento para la erección de edificios,

ME

408444



5. de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de disponer los anclajes respecto al centro de gravedad del conjunto de manera que la vertical del tirante de elevación del conjunto cruza el panel por un punto distanciado del centro de gravedad del mismo, de forma que el peso de dicho panel crea una componente de giro alrededor del referido centro, con deslizamiento de las bragas en sus puntos de suspensión.

10. 7. Procedimiento para la erección de edificios, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de formar en los paneles anclajes desmontables adicionales, en los que se articula tornapuntas ajustables, que son fijados luego en anclajes fijos al terreno, para el ajuste de la verticalidad de dichos paneles en el punto de empleo.

8. Procedimiento para la erección de edificios.

La presente memoria descriptiva consta de dieciocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 31 de octubre de 1972

Juan Bautista RIPOLL GOMEZ

P.a.

mlc

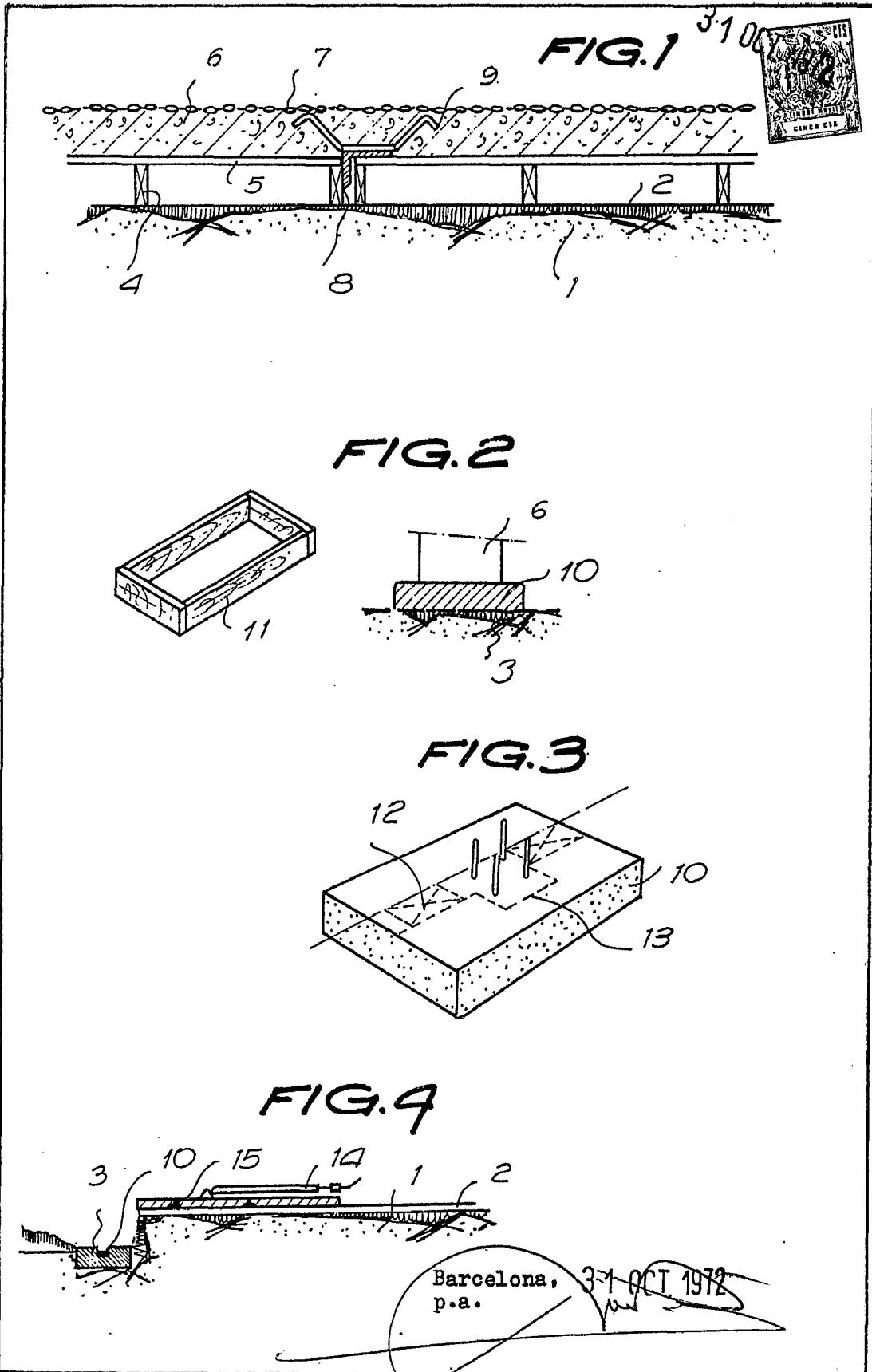
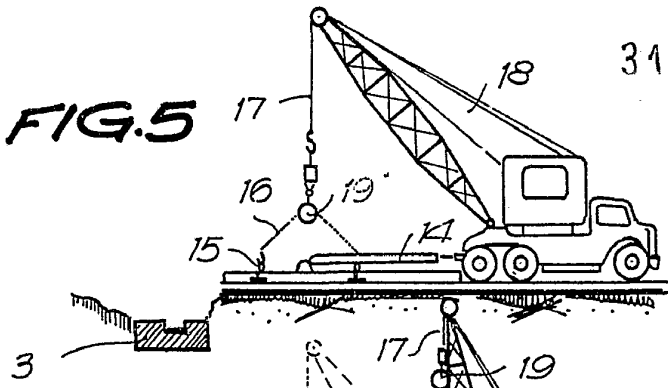


FIG. 5



31 OCT 1972
PATENT OFFICE
SINCE 1912

FIG. 6

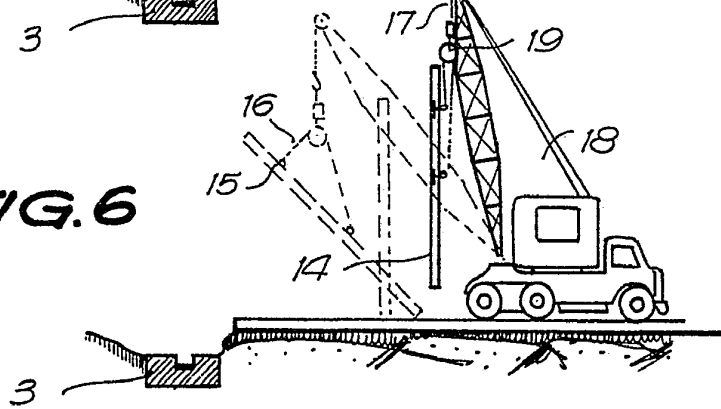


FIG. 7

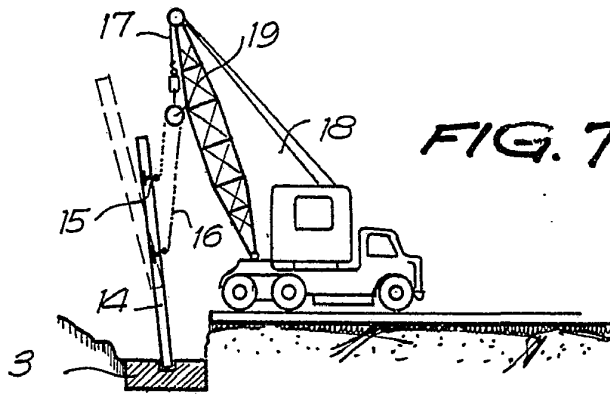
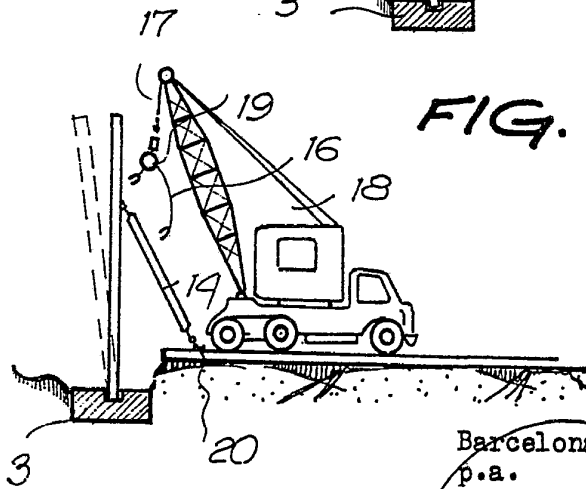


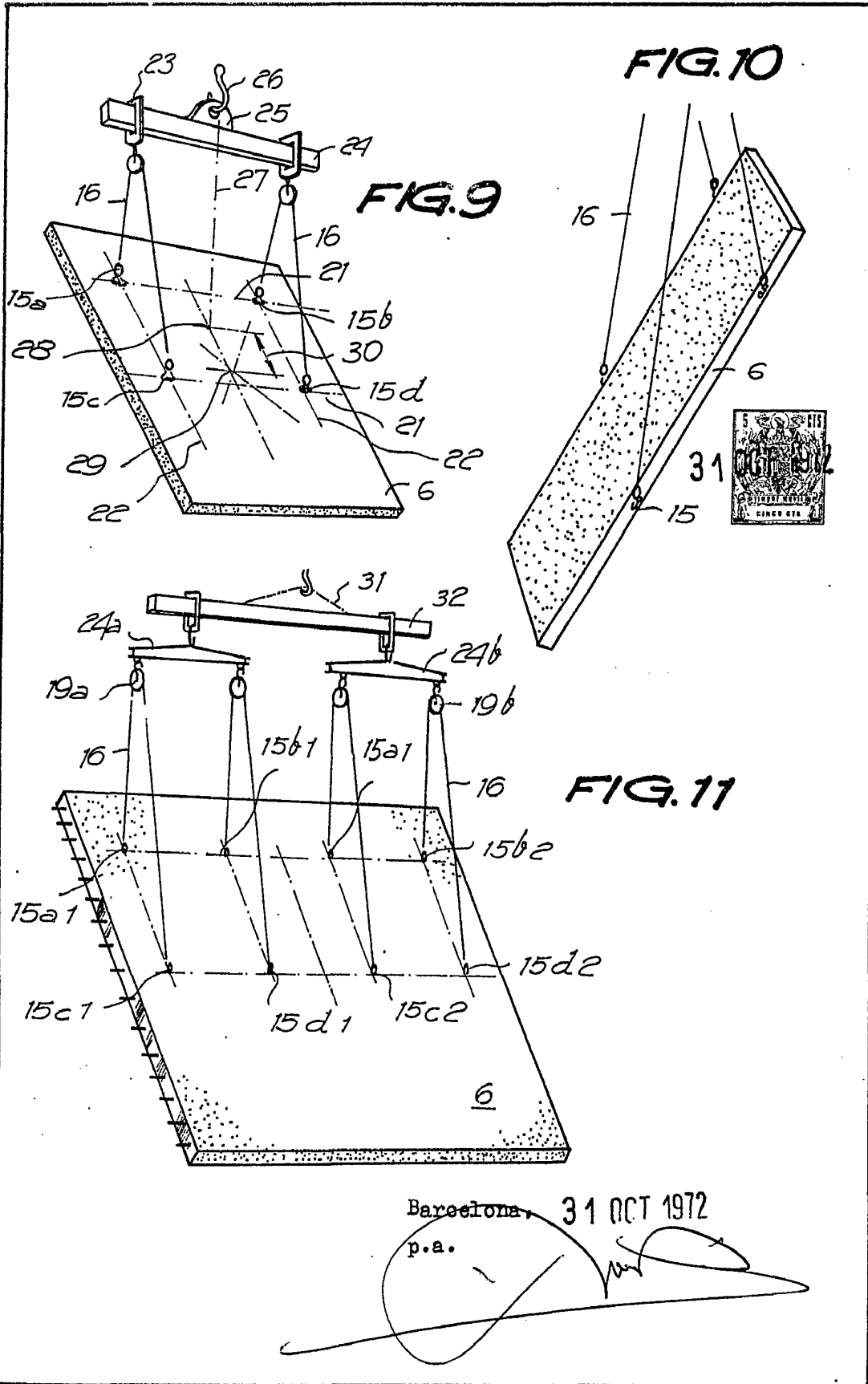
FIG. 8



Barcelona,
p.a.

31 OCT 1972

22577/6



2257.7/6

31 OCT 1972



FIG. 12

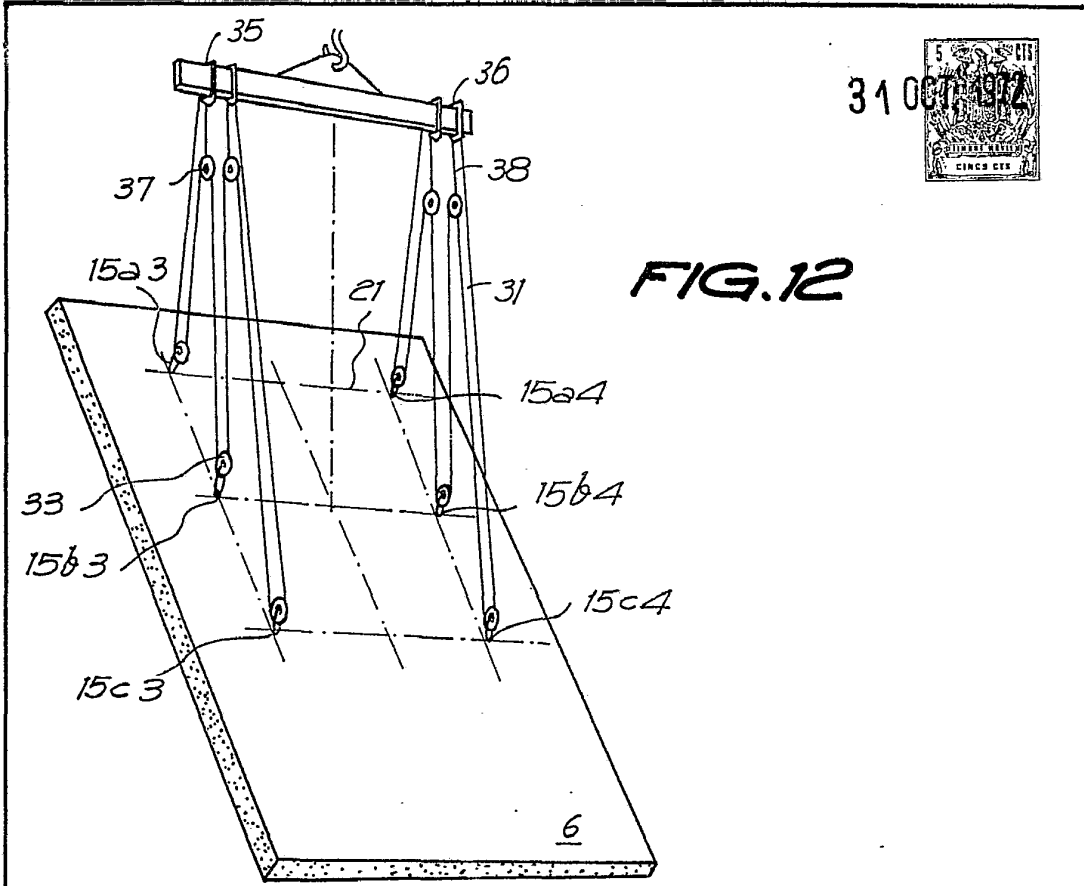
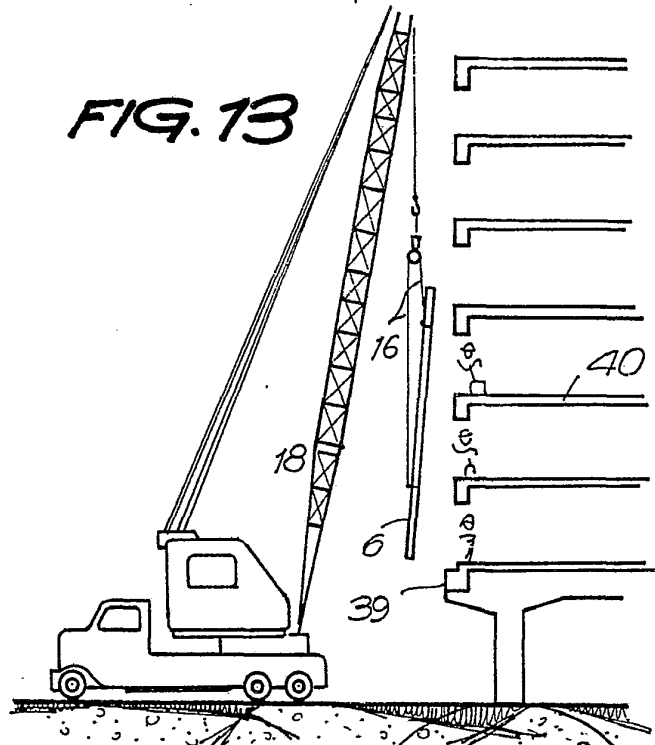


FIG. 13



Barcelona, 31 OCT 1972
p.a.

22577/6



FIG. 14

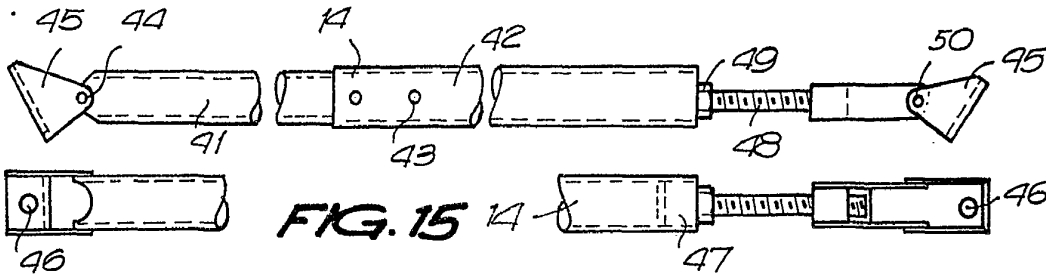


FIG. 15

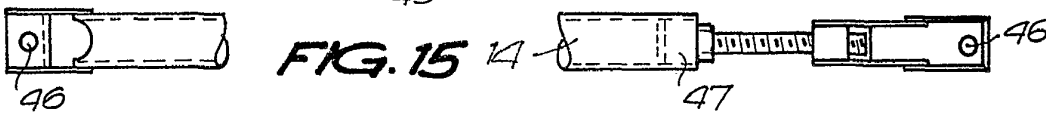


FIG. 16

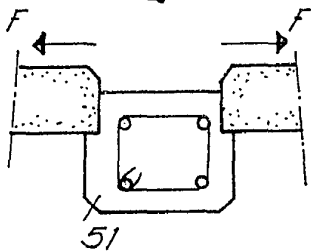


FIG. 17

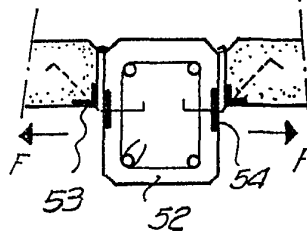


FIG. 18

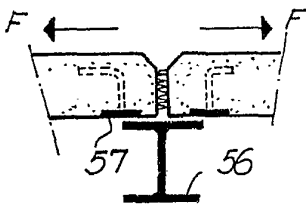


FIG. 19

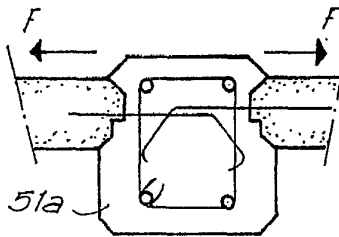


FIG. 20

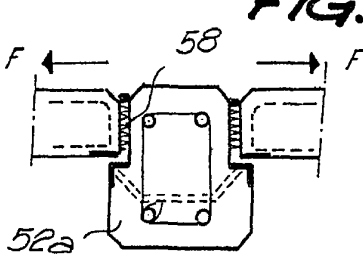
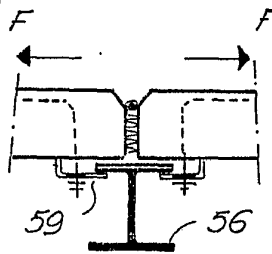


FIG. 21



Barcelona, 31 OCT 1972
p.a.

22577/6

31 OCT 1972



FIG. 22

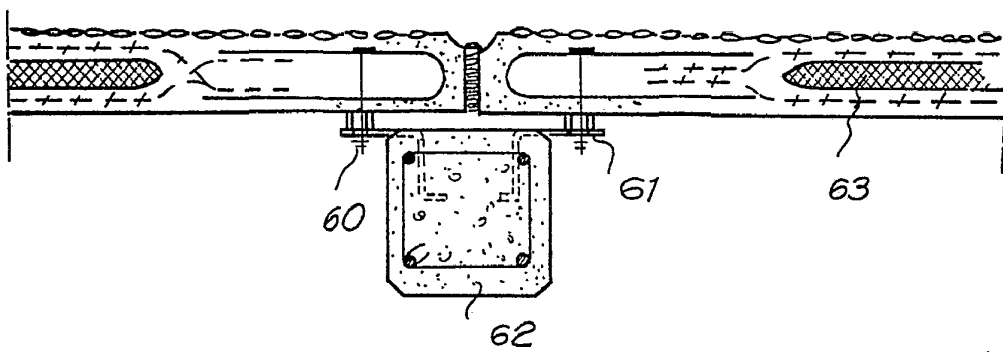


FIG. 24

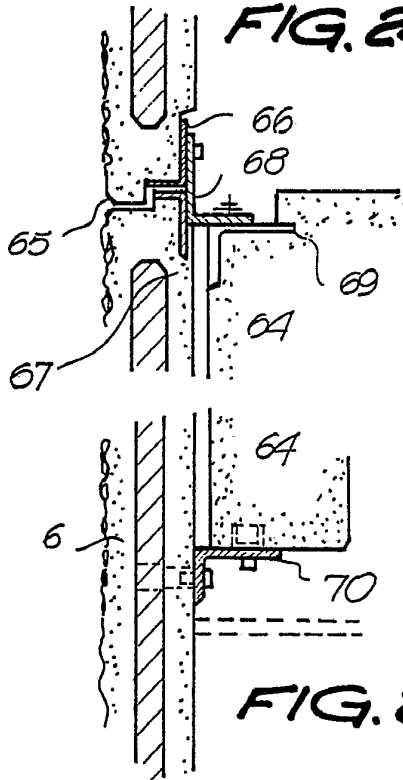


FIG. 23

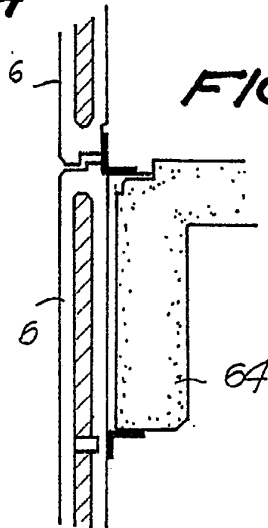


FIG. 25

Barcelona, 31 OCT. 1972
p.a.

22577/6