

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
4 de Diciembre de 2008 (04.12.2008)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 2008/145790 A1**

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:  
*E04G 21/16* (2006.01) *E04G 1/24* (2006.01)  
*B66C 17/00* (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2008/000380
- (22) Fecha de presentación internacional:  
29 de Mayo de 2008 (29.05.2008)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
P200701466 29 de Mayo de 2007 (29.05.2007) ES
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):  
NAVARRA INTELLIGENT CONCRETE SYSTEM,  
S.L [EE/ES]; Monasterio de Aberin, 2,2ºB, E-31011  
Pamplona (Navarra) (ES).
- (72) Inventor; e
- (75) Inventor/Solicitante (para US solamente): ECHAURI  
SENOSIAIN, Virgilio [ES/ES]; Monasterio de Aberin,  
2-2ºB, E-31001 Pamplona (ES).
- (74) Mandatario: BUCETA FACORRO, Luis; Bravo  
Murillo, 219,1ºB, E-28020 Madrid (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,  
para toda clase de protección nacional admisible): AE,  
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,  
para toda clase de protección regional admisible): ARIPO  
(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,  
RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: AUTOMATIC SYSTEM FOR CONSTRUCTION OF BUILDINGS

(54) Título: SISTEMA AUTOMATICO DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS

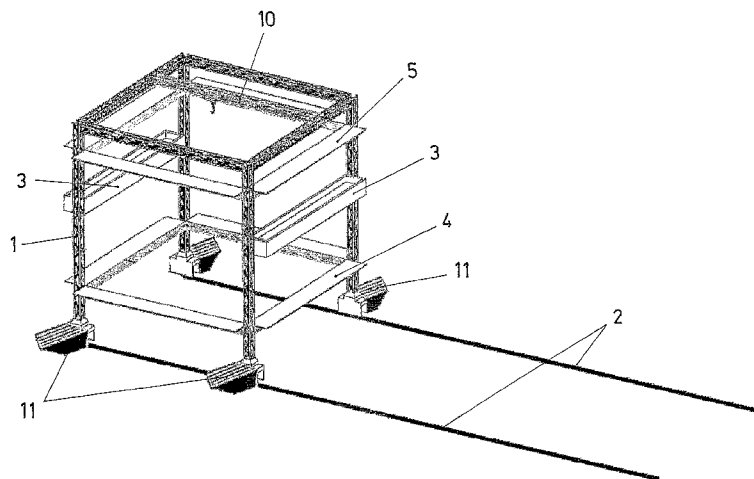


Fig. 1

(57) Abstract: Automatic system for construction of buildings, which uses a supporting structure (1) mounted on displacement rails (2), covering a space holding the building to be made, the construction taking place floor by floor, in such a way that all the parts of the construction are made in the installation itself, thereby defining a rigidly secured constructive assembly, based on reinforced concrete, in the building of each floor; for this purpose a number of platforms (4, 5) move in vertical displacement mode on the supporting structure (1), on which the construction operations are performed at the level of each floor, and include stores (3) in which the elements used for the construction are held, with a gantry crane (10) in the upper part for moving the construction elements.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2008/145790 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

- *con informe de búsqueda internacional*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones*

**Declaración según la Regla 4.17:**

- *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

---

**(57) Resumen:** Sistema automático de construcción de edificios, que utiliza una estructura portante (1) dispuesta en montaje sobre raíles de desplazamiento (2), cubriendo un espacio en el que queda comprendida la edificación a realizar, efectuándose la construcción por plantas, de manera que todas las partes de la construcción se fabrican en la propia instalación, determinando un conjunto constructivo solidario, mediante hormigón armado, en la formación de cada planta, para lo cual en disposición de desplazamiento en altura sobre la estructura portante (1) van unas plataformas (4, 5) sobre las que se realizan las operaciones de construcción en la altura de cada planta, y almacenes (3) en los que se alojan los elementos de utilización en la construcción, yendo en la parte superior una grúa puente (10) para mover los elementos de construcción.

- 1 -

## **SISTEMA AUTOMATICO DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS**

### **Sector de la técnica**

5           La presente invención está relacionada con la construcción de edificios de viviendas, proponiendo un sistema de construcción automatizada que agiliza el proceso de la construcción, con una reducción importante en el tiempo y la mano de obra necesarios,  
10 basándose en unos conceptos estructurales y de formación diferentes de los convencionales.

### **Estado de la técnica**

15           En la construcción actual de los edificios de viviendas se emplea un sistema de columnas y vigas de hormigón armado, sobre las cuales se realizan las plataformas de las plantas de las diferentes alturas, también de hormigón, para luego efectuar con ladrillos,  
20 bloques u otros elementos, las paredes de cierre exterior y los tabiques de la división interna para definir los huecos o espacios de las viviendas. Además de todo esto, posteriormente hay que revestir las superficies de las paredes, tabiques y techos con el  
25 enlucido de acabado.

          Dicho sistema de construcción es de una ejecución fundamentalmente manual, por lo que requiere mucha mano de obra, resultando los riesgos laborales abundantes,  
30 en tanto que los costos y el tiempo de fabricación son muy altos.

### **Objeto de la invención**

35           De acuerdo con la invención se propone un sistema

- 2 -

de construcción que se desarrolla con medios de proceso  
automáticos, basándose en una formación estructural de  
de conceptos diferentes a los de las edificaciones  
convencionales, de modo que la ejecución es realizable  
5 de un modo automatizado, con resultados de mayor  
precisión y calidad.

Este sistema objeto de la invención se desarrolla  
mediante una estructura portante de grandes dimensiones  
10 que se apoya en montaje móvil sobre carriles de  
desplazamiento, cubriendo dicha estructura un espacio  
que rebasa las dimensiones del edificio a construir,  
incluyendo unas plataformas desplazables en altura,  
sobre las cuales se elevan las piezas de moldeo para  
15 fabricación de paredes de doble tabique y plataformas  
de suelo, mientras que en la parte superior de la  
estructura se incorpora una grúa puente, que puede ir  
dispuesta a su vez en un montaje de desplazamiento en  
altura, y en los laterales unos almacenes que también  
20 son susceptibles de desplazamiento en altura.

La estructura portante, consta de unos mástiles  
verticales en la parte inferior de los cuales se  
disponen unas bombas conectadas con tubos que se  
25 extienden por los mencionados mástiles, para la  
impulsión del hormigón de construcción hasta una altura  
necesaria.

Accesoriamente a la estructura portante se  
30 disponen unos contenedores para materiales de  
fabricación de hormigón, mientras que en los almacenes  
móviles se alojan los diferentes elementos de uso en  
una construcción, entre los cuales se hallan previstos  
unos particulares paneles de encofrado para la  
35 formación de tabiques.

- 3 -

Dichos paneles de encofrado se hallan estructurados en forma de unas grandes cajas metálicas con relleno de material aislante, incluyendo en el interior husillos neumáticos para los amarres en el montaje de aplicación, así como un bloque de acumulación de calor para mantener una temperatura adecuada (unos 37°C) para los hormigonados de construcción, y un mecanismo vibrador para facilitar el desencofrado.

5  
10

Esos paneles de encofrado van provistos además con partes móviles que se pueden extraer hacia el frente, para hacer de machos de configuración de huecos de puertas o ventanas en los hormigonados de construcción de los tabiques de aplicación.

Con tales medios es susceptible la construcción de un edificio sobre una cimentación previamente preparada, disponiendo la estructura portante sobre el lugar de la construcción, de manera que en las mesas de moldeo se construyen en el propio lugar las paredes de doble tabique para el cerramiento del contorno de la edificación y las plataformas de suelo para los diferentes recintos interiores de la construcción, llevándose dichas paredes y plataformas mediante la grúa puente hasta sus posiciones de colocación, para después, mediante la propia grúa puente colocar sobre las plataformas de suelo los paneles de encofrado de tabiques, en la distribución correspondiente con el divisionamiento de recintos a realizar, entre los cuales paneles de encofrado se disponen las instalaciones de electricidad, fontanería etc., rellenándose después los huecos con hormigón.

35 De esta forma se logra una construcción en bloque

- 4 -

de todo el conjunto de la distribución de espacios en cada planta de la edificación, todo ello íntegramente en hormigón, sin ladrillos, bovedillas, viguetas y demás elementos diferentes que se utilizan en la  
5 construcción convencional.

El proceso operativo de este sistema de la invención se puede llevar a cabo de modo automático con medios funcionales gobernados por un control  
10 informático, lo cual reduce considerablemente la mano de obra necesaria y los riesgos de accidentes, consiguiéndose una construcción mucho más rápida y con mejor calidad que con la operativa manual convencional.

15 La construcción se realiza por plantas, desplazándose los medios funcionales por la estructura portante hasta la altura de la planta a construir en cada caso, de forma que durante la construcción del cierre exterior y tabicamientos de división en una  
20 planta, se pueden llevar a cabo otras operaciones, como colocación de puertas y ventanas, cubrimiento de suelos, e incluso amueblamientos, en otras plantas inferiores, con la posibilidad de que los pisos inferiores vayan quedando totalmente terminados durante  
25 la construcción de los pisos superiores, lo cual supone a su vez una gran reducción del tiempo global para el conjunto de la edificación.

Además se consigue un ahorro notable en  
30 materiales, ya que se reducen considerablemente los restos desechables, repercutiendo esto también en un ahorro de costos de transporte y acumulación en vertederos con impacto medioambiental y de contaminación.

35

- 5 -

Por todo ello, el sistema de la invención resulta de unas características ciertamente ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente, respecto del método convencional, para la construcción de edificios.

### **Descripción de las figuras**

La figura 1 muestra una perspectiva esquemática de la estructura portante para el desarrollo del sistema de la invención.

La figura 2 es un esquema en planta del conjunto estructural operativo de dicho sistema de la invención, con la representación de una vivienda construida en su interior.

La figura 3 es una vista en planta de la construcción del tabicamiento de división de una vivienda, según la invención.

La figura 4 es una perspectiva de la forma estructural de una vivienda construida según la invención.

La figura 5 es una sección de la formación de construcción de una pared de doble tabique para los cerramientos exteriores según el sistema de la invención.

La figura 6 es una sección de una plataforma para la formación de un suelo según dicho sistema de la invención.

La figura 7 es un detalle de la unión entre los

- 6 -

tabicamientos de división y las plataformas de suelo en la construcción de una vivienda según la invención.

La figura 8 es una vista frontal, sin la pared  
5 delantera, de un panel de encofrado de los tabicamientos de división.

Las figuras 9 y 10 son sendas respectivas vistas  
10 de la parte superior y de la parte inferior, del panel de encofrado anterior.

La figura 11 es una vista de la cara frontal sobre la que el panel de encofrado recibe el hormigón.

15 La figura 12 es una vista de perfil de dos paneles de encofrado enfrentados, con sus partes machos unidas para formar el hueco de una puerta.

La figura 13 muestra en corte vertical un ejemplo  
20 de construcción realizada según el sistema de la invención.

La figura 14 es una perspectiva esquemática de un  
ejemplo de realización de la estructura portante con  
25 protecciones laterales en el contorno superior.

#### **Descripción detallada de la invención**

El objeto de la invención se refiere a un sistema  
30 de edificación que permite un proceso automatizado y programado, con suministro de los materiales necesarios en el momento de la aplicación, lográndose una construcción con propiedades antisísmicas, ignífugas y con buen aislamiento térmico y acústico.

35

- 7 -

El sistema se desarrolla según un proceso de construcción que se lleva a cabo sobre una cimentación preparada de la forma tradicional en el lugar de aplicación, disponiendo una estructura portante (1) de  
5 grandes dimensiones apoyada sobre raíles (2) de desplazamiento instalados longitudinalmente por los lados del espacio que ocupa la edificación a construir.

Dicha estructura portante (1) es de unas  
10 dimensiones en planta y altura superiores a las de la edificación a construir, incorporando unos almacenes (3) que son desplazables en altura, en los cuales se alojan los elementos necesarios para la construcción a realizar, que se suministran desde contenedores (3.1)  
15 situados en el suelo.

En esa estructura portante (1) se incorporan además unas plataformas (4, 5) que también son desplazables en altura, disponiéndose en el suelo o en  
20 la plataforma inferior (4) una mesa (6) para la formación moldeada de paredes (7) de doble tabique según representa la figura 5, y una mesa (8) para la formación moldeada de plataformas de suelo (9) como la representada en la figura 6.

25 En la parte superior de la mencionada estructura portante (1) se dispone una grúa puente (10), la cual puede ir instalada en altura fija sobre el extremo de la estructura portante (1), o bien en una disposición  
30 también de desplazamiento en altura, por ejemplo mediante sustentación sobre la plataforma móvil (5).

La estructura portante (1) se compone de unos mástiles verticales, respecto de los cuales en la parte  
35 inferior se disponen unas bombas (11) que permiten la

- 8 -

impulsión de hormigón a través de conductos (12) incluidos por los mencionados mástiles de la estructura portante (1), para el suministro de dicho hormigón a los hormigonados de aplicación en las plantas de la edificación a realizar. Accesoriamente a la estructura portante (1), se disponen unos almacenes (13) de áridos, desde los cuales se suministran los materiales para la formación del hormigón destinado para los hormigonados a realizar.

10

En los almacenes (3) y plataforma (4) que van incorporados en la estructura portante (1), se alojan de manera clasificada todos los elementos necesarios para llevar a cabo la construcción de una edificación según el sistema propuesto, estando previstos unos paneles de encofrado (14) destinados para formar los tabicamientos de división de las viviendas en las plantas de la edificaciones a construir.

20

Cada panel de encofrado (14) consta (figura 8) de una estructura metálica en forma de caja, con relleno de material aislante, yendo en el interior una serie de husillos neumáticos (15), destinados para establecer el amarre del panel en sus montajes de aplicación, los cuales husillos (15) se actúan mediante un compresor (16) que va también alojado dentro del panel (14) respectivo.

En el interior de cada panel (14) se aloja además un bloque (17) acumulador de calor, provisto con una resistencia eléctrica (18), mediante el cual se mantiene una temperatura del panel en torno a los 37°C, favoreciendo así las condiciones de fraguado del hormigón en los encofrados de aplicación.

35

- 9 -

Dentro de cada panel (14) se incluye también un mecanismo vibrador (19), mediante el cual se facilita el desprendimiento del panel respecto del hormigón en el desencofrado.

5

Los elementos funcionales de accionamiento eléctrico que van instalados en el equipamiento de cada panel (14), se alimentan desde una batería (20) que igualmente se incluye alojada dentro del panel correspondiente, estando previstos unos conectores (21) para la conexión a electrodos fotovoltaicos o a red, con el fin de recargar la batería (20) durante el almacenamiento del panel.

15

Como se observa en la figura 10, la cara inferior del panel (14) presenta unos orificios (22) para la salida de los vástagos de los husillos neumáticos (15) correspondientes, y unos orificios (23) destinado para encajar sobre unas guías de posicionamiento en el montaje de aplicación del panel.

20

Según se observa en las figuras 8 y 9, la cara superior del panel (14) posee un amarre central (24), para el izado y movimientos del mismo en su colocación y retirada respecto de los montajes de aplicación mediante la grúa puente (10) del sistema, y unos amarres (25) desplazados hacia los extremos, para los movimientos del manejo con precisión.

25

Los paneles (14) se complementan en los extremos con unas almohadillas (26) de material sintético, tal como poliuretano, a través de las cuales pasan los vástagos de los husillos neumáticos (15) de los extremos del panel (14), para la unión con otros paneles o sobre una pared, en los montajes de

35

- 10 -

aplicación, de manera que dichas almohadillas (26) hacen una junta en las uniones que determina un buen remate del hormigón en los encofrados.

5 Con los medios descritos, la construcción de un edificio mediante el sistema de la invención se realiza siguiendo el proceso operativo siguiente:

10 En el lugar de la construcción se realiza en primer lugar la cimentación necesaria, de la manera convencional, instalando por encima de la cimentación la estructura portante (1) de manera que el espacio de la construcción quede comprendido en el interior de la misma, realizándose la construcción de la edificación  
15 por plantas con los medios incorporados en dicha estructura portante (1), de forma que la construcción realizada de cada planta sirve de sustentación para la siguiente planta, ascendiendo los medios de la estructura portante (1) hasta la altura de operación  
20 para la construcción de cada planta, de modo que el movimiento de las piezas de la construcción se realiza con un mínimo desplazamiento de elevación.

25 Para la construcción de cada planta de la edificación, en la mesa de moldeo (6) se fabrican las paredes de doble tabique (7) necesarias para el cierre exterior de la planta, llevando dichas paredes (7) mediante la grúa puente (10) hasta la posición de colocación de las mismas en su lugar, formando con  
30 ellas el cierre del contorno de la planta en construcción.

Como se observa en la figura 5, la formación de las mencionadas paredes (7) de doble tabique se realiza  
35 en unos moldes (27), dentro de los cuales se disponen

- 11 -

las armaduras metálicas (28) destinadas para conferir resistencia estructural a las mencionadas paredes (7), y unas lanzas (29) para la unión de esas paredes (7) con los tabiques de división de espacios en el interior de la planta, así como los tubos (30) necesarios para las instalaciones que hayan de ir incluidas por las paredes (7), incorporándose, respecto del conjunto así dispuesto, una capa de hormigón (7.1) en el fondo del molde (27) y otra capa de hormigón (7.2) en la parte superior, sobre una placa de material aislante (31).

Sobre la capa superior de hormigón (7.2) pueden disponerse placas (32) de cubrimiento exterior, mediante herrajes (33) embebidos en dicha capa de hormigón (7.2), con lo cual las paredes (7) resultan terminadas totalmente con un cubrimiento de fachada ventilada.

En la mesa de moldeo (8) se realizan, por otra parte, plataformas de suelo (9) correspondientes con los espacios de división previstos en la planta, llevándose dichas plataformas (9) a su vez con la grúa puente (10) hasta los lugares de colocación correspondientes con los espacios de división para los que estén destinadas, en donde se disponen apoyadas sobre los tabiques y/o paredes de la planta construida en el nivel de altura anterior.

Como representa la figura 6, dichas plataformas de suelo (9) se realizan incluyendo en ellas unos tetones (34) para el encaje de los paneles de encofrado (14) mediante sus orificios inferiores (23), y unos casquillos roscados (35) para la sujeción de dichos paneles de encofrado (14) mediante sus husillos neumáticos (15) inferiores.

- 12 -

Una vez formado el cierre exterior del contorno mediante las paredes de doble tabique (7) y colocadas las plataformas de suelo (9) en los lugares de los espacios de división a realizar en la planta, sobre  
5 dichas plataformas de suelo (9) se disponen verticalmente los paneles de encofrado (14) destinados para formar los tabiques (36) de la división de espacios, disponiéndose dichos paneles de encofrado encajados en los tetones (34) y amarrados en los  
10 casquillos (35), como se observa en la figura 7, formando entre dos paneles (14) el encofrado para la formación de cada uno de tabiques de división, sobre las plataformas de suelo (9) correspondientes a los espacios adyacentes. Los paneles (14) de los encofrados  
15 adyacentes se amarran a su vez entre sí, de manera que en toda la planta se forma un encofrado solidario para todos los tabiques (36) de las divisiones a realizar.

En el espacio comprendido entre los paneles (14)  
20 de cada encofrado se colocan las armaduras (39) de refuerzo del hormigonado de los tabiques (36), colocándose también en dichos espacios los tubos para las instalaciones de electricidad, fontanería, teléfono, etc. que se hallen previstas, y después,  
25 mediante suministro por medio de las bombas impulsoras (11), se llenan de hormigón los huecos de los encofrados formados por los paneles (14), así como el hueco interior de las paredes de doble tabique (7) del contorno exterior, con lo cual se forma un conjunto  
30 solidario entre el cierre del contorno y los tabiques (36) de las divisiones interiores, en toda la formación de la planta, resultando ésta así totalmente acabada en su construcción, para formar sobre ella otra planta o la cubierta de la edificación, según corresponda.

35

- 13 -

Lo paneles de encofrado (14) se hallan previstos con partes móviles (37), susceptibles de ser desplazadas a una posición sobresaliente frontal, de forma que entre las partes (37) correspondientes de los paneles de encofrado (14) que se disponen enfrentados en la formación de los encofrados, puede determinarse, como muestra la figura 12, una forma macho en el encofrado, para definir los huecos de puertas y/o ventanas en los tabiques de división (36) que corresponda, de manera que dichos huecos quedan también realizados directamente en la formación constructiva de la planta mediante los encofrados.

Todo el conjunto funcional del sistema se puede establecer gobernado mediante un control informático programado, de modo que se requiere un mínimo de colaboración operaria y manual, resultando el proceso de la construcción muy rápido y con la calidad de una realización automatizada con total precisión del desarrollo de las operaciones según una programación calculada en función de la idoneidad.

La estructura portante (1) puede variar en formas y dimensiones, según las edificaciones a realizar, pudiendo incorporar en la parte superior refuerzos (38), como representa la figura 14, para aumentar su resistencia y seguridad, mientras que en la parte superior y en todo el contorno lateral se pueden disponer cubrimientos, para determinar un recinto cerrado en el que se pueda trabajar en buenas condiciones con independencia de las circunstancias atmosféricas, por las que tanto tiempo se pierde en las construcciones convencionales.

- 14 -

### REIVINDICACIONES

1.- Sistema automático de construcción de edificios, caracterizado en que se utiliza una  
5 estructura portante (1) dispuesta en montaje de desplazamiento sobre raíles (2), cubriendo un espacio en el que queda comprendida la edificación a realizar, en la cual estructura portante (1) va dispuesta superiormente una grúa puente (10), mientras que en  
10 montaje de desplazamiento sobre la misma se incorporan unas plataformas (4, 5) de operación y almacenes (3) de alojamiento de los elementos de utilización en la construcción a realizar, disponiéndose en la parte inferior bombas (11) para la impulsión de hormigón, a  
15 través de conductos (12) incluidos por la propia estructura (1), hasta la altura de construcción que corresponda, de forma que con los medios incorporados en la mencionada estructura portante (1) se realiza la construcción completa de cada planta en un conjunto  
20 solidario, realizándose los tabiques (36) de la división interior por hormigonado mediante encofrados que se forman en el propio lugar con paneles de encofrado (14).

25 2.- Sistema automático de construcción de edificios, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que en el suelo o en la plataforma móvil inferior (4) que va dispuesta en la estructura portante (1) se incorpora una mesa de moldeo (6) para  
30 realizar paredes de doble tabique (7) destinadas al cerramiento del contorno exterior en la construcción de cada planta de edificación.

35 3.- Sistema automático de construcción de edificios, de acuerdo con la primera reivindicación,

- 15 -

caracterizado en que en el suelo o en la plataforma móvil inferior (4) que va dispuesta en la estructura portante (1) se incorpora una mesa de moldeo (8) para realizar plataformas de suelo (9) para cada uno  
5 de los espacios de la división de la planta en construcción, incorporándose en dichas plataformas de suelo (9) unos tetones (34) para el encaje de posicionamiento de los paneles de encofrado (14) de los tabiques de división (36), y unos casquillos roscados  
10 (35) para el amarre de dichos tabique de encofrado (14).

4.- Sistema automático de construcción de edificios, de acuerdo con la primera reivindicación,  
15 caracterizado en que los paneles de encofrado (14) que se utilizan para formar los tabiques de división (36), constan de una caja metálica con relleno de material aislante, incluyendo en el interior husillos neumáticos (15) para establecer los amarres en el montaje de  
20 aplicación, un bloque acumulador de calor (17) para mantener una temperatura adecuada (unos 37°C) para el fraguado del hormigón en los encofrados de aplicación, y un mecanismo vibrador (19) para facilitar el desencofrado, complementándose dichos paneles de  
25 encofrado (14) con unas almohadillas extremas (26) que hacen de juntas en los encofrados.

5.- Sistema automático de construcción de edificios, de acuerdo con las reivindicaciones primera  
30 y cuarta, caracterizado en que los paneles de encofrado (14) incluyen partes móviles (37) susceptible de posicionarse sobresaliendo hacia el frente, mediante las cuales se determinan en los encofrados conformaciones machos para formar los huecos de puertas  
35 y/o ventanas en el hormigonado de construcción de los

- 16 -

tabiques divisores (36).

6.- Sistema automático de construcción de edificios, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que en los encofrados de formación de los tabiques divisores (36) se incluyen, antes del hormigonado, los tubos de las instalaciones de luz, agua, teléfono, etc. que se deben incorporar en la edificación, los cuales tubos quedan integrados en los mencionados tabiques (36) al realizarse el hormigonado constructivo de los mismos.

7.- Sistema automático de construcción de edificios, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que la construcción de cada planta de edificación se realiza en apoyo de sustentación sobre las paredes del contorno (7) y los tabiques de división (36) de la construcción de la planta anterior.

8.- Sistema automático de construcción de edificios, de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado en que en la construcción de cada planta de edificación el cierre del contorno exterior se establece con paredes (7) que se construyen en la mesa de moldeo (6) para colocarse en su lugar mediante la grúa puente (10), realizándose la construcción de dichas paredes de cierre (7) con placas (32) de cubrimiento exterior incorporadas en ellas.

30

35

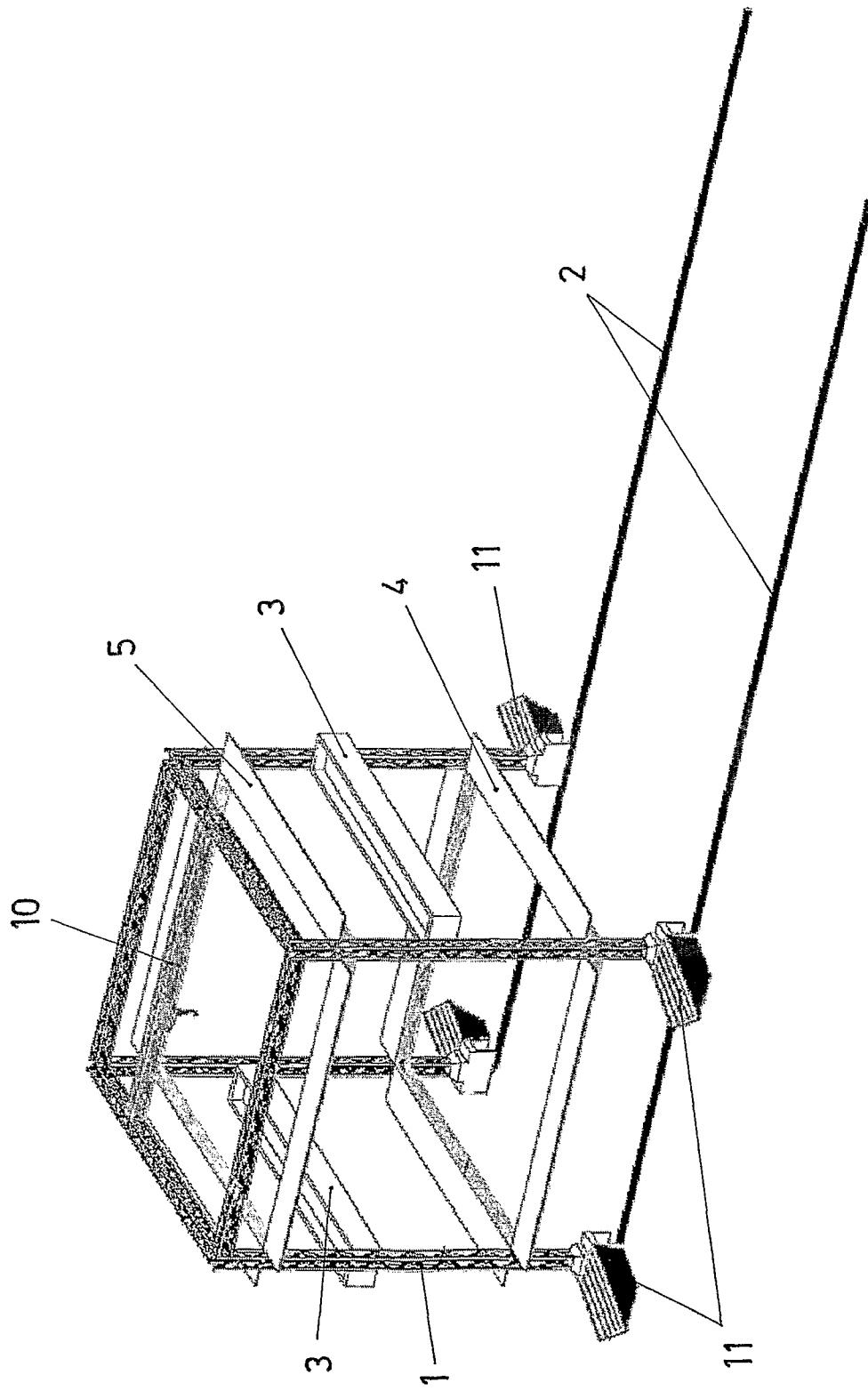


Fig.1



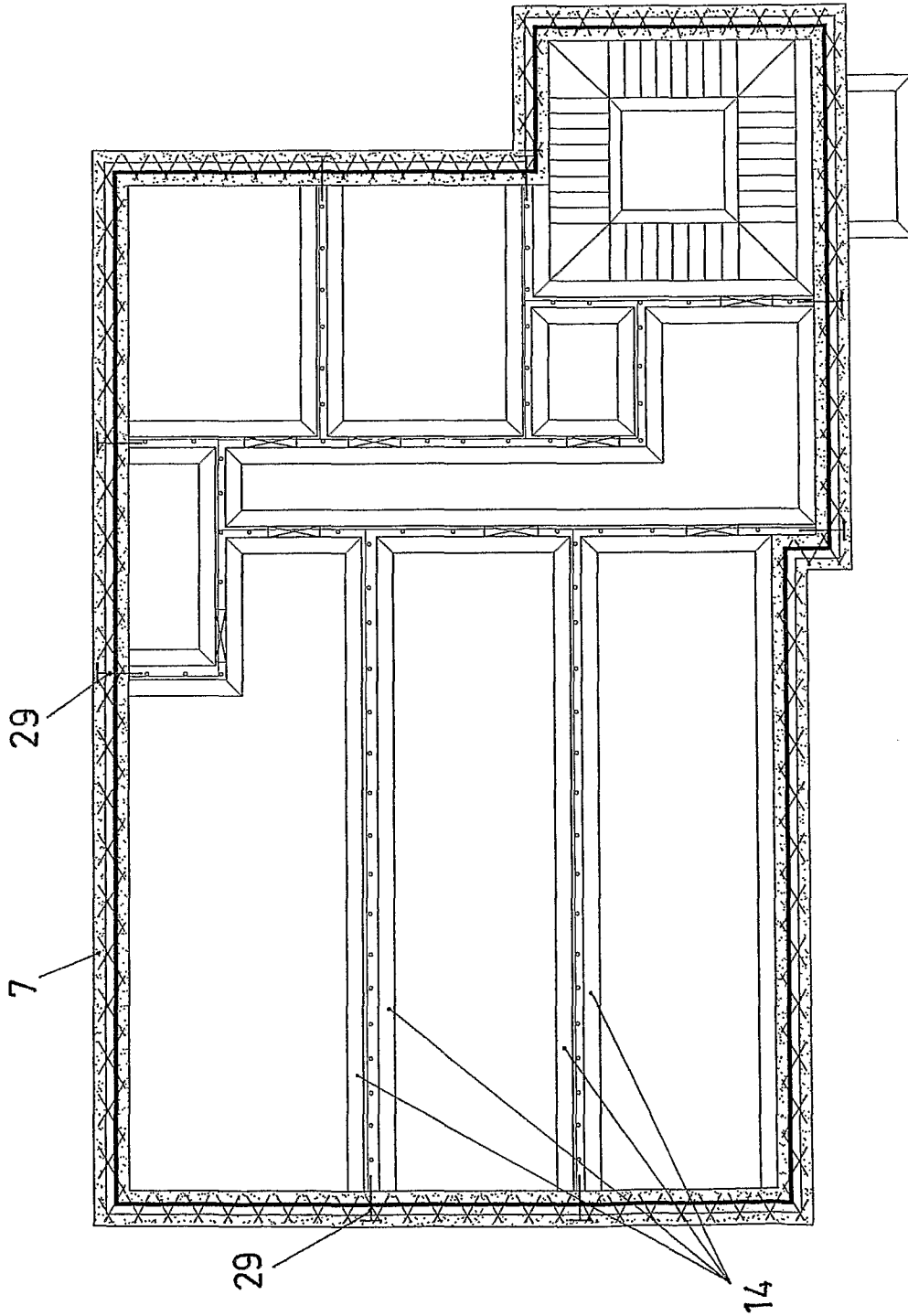


Fig. 3

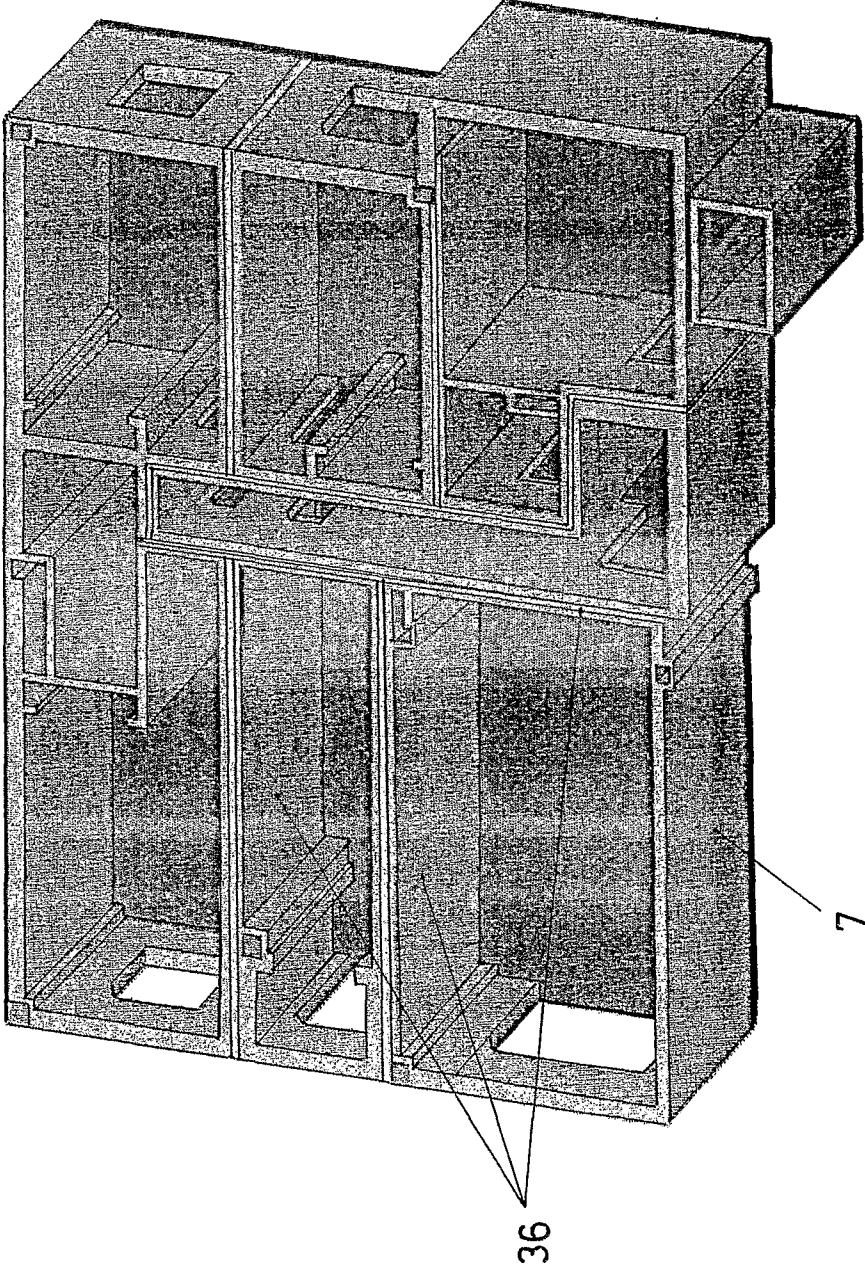


Fig. 4

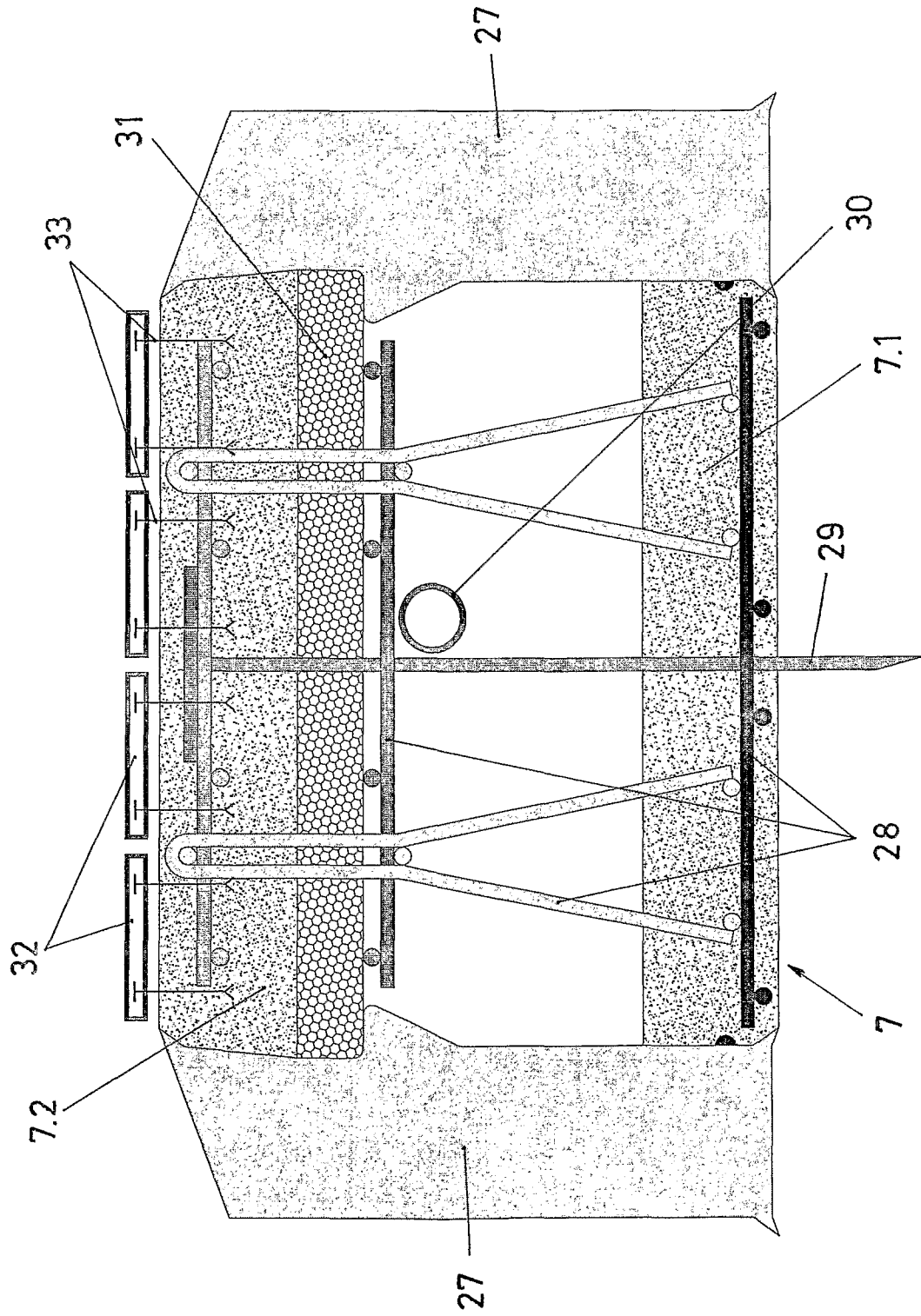


Fig.5

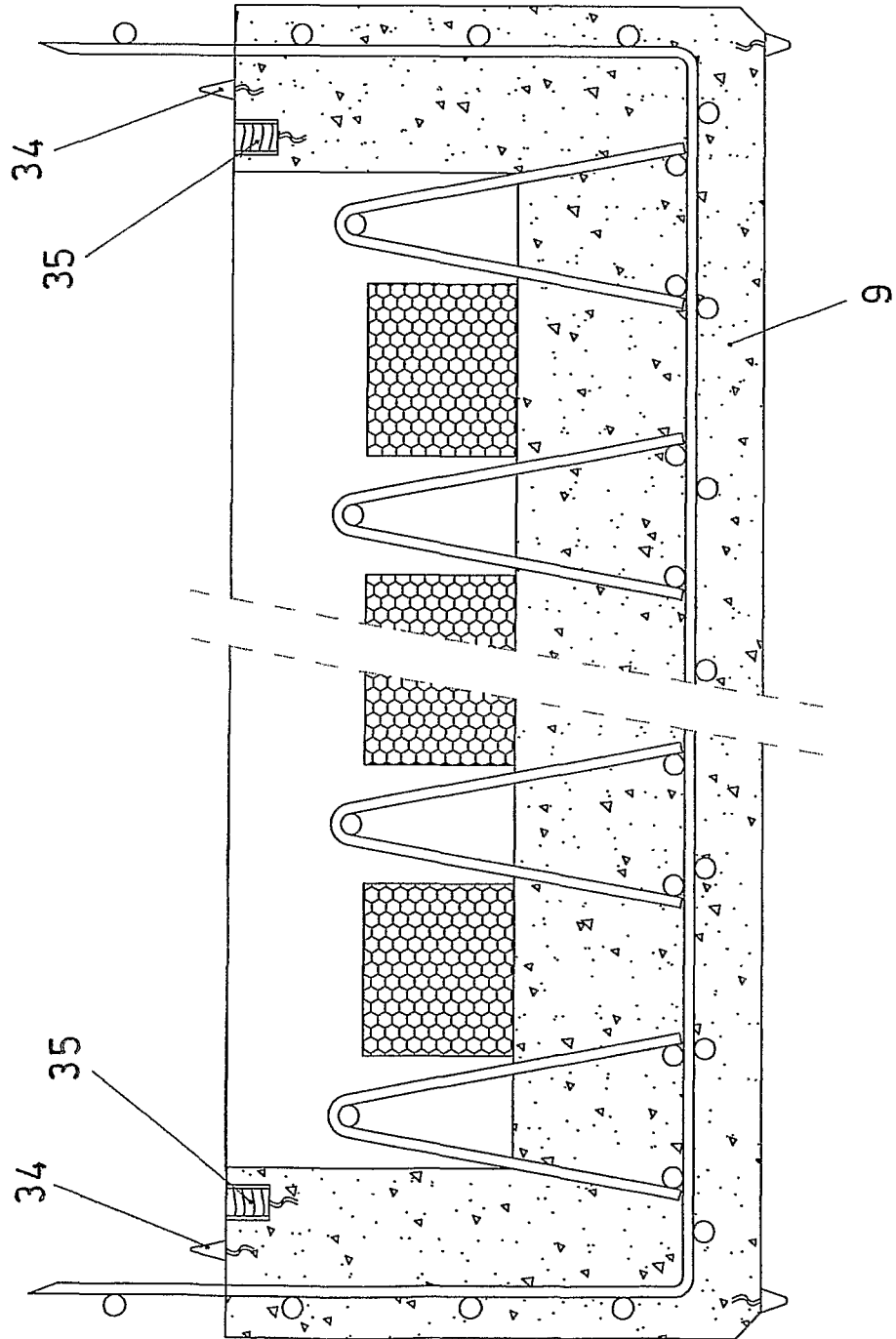


Fig. 6

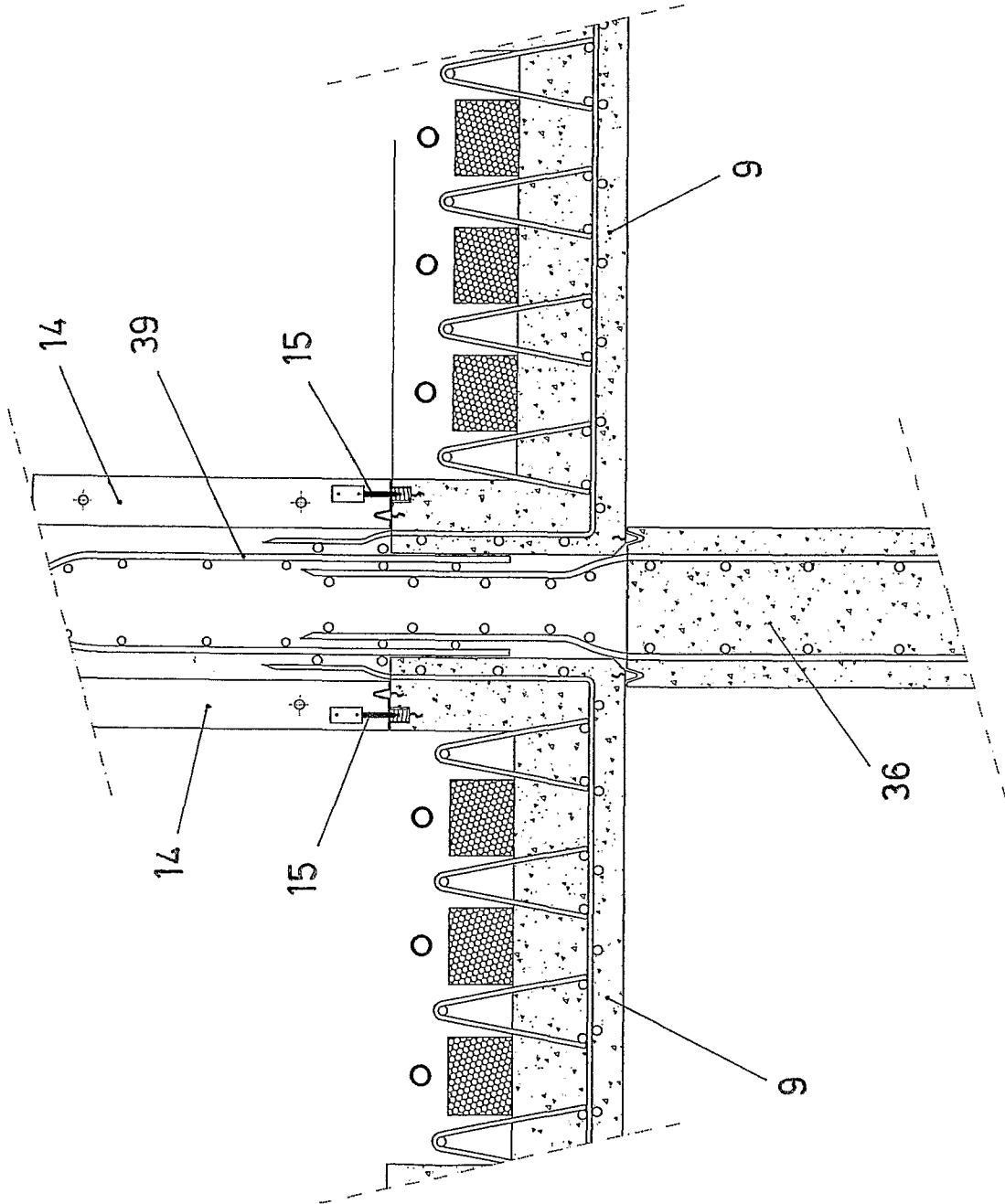


Fig.7

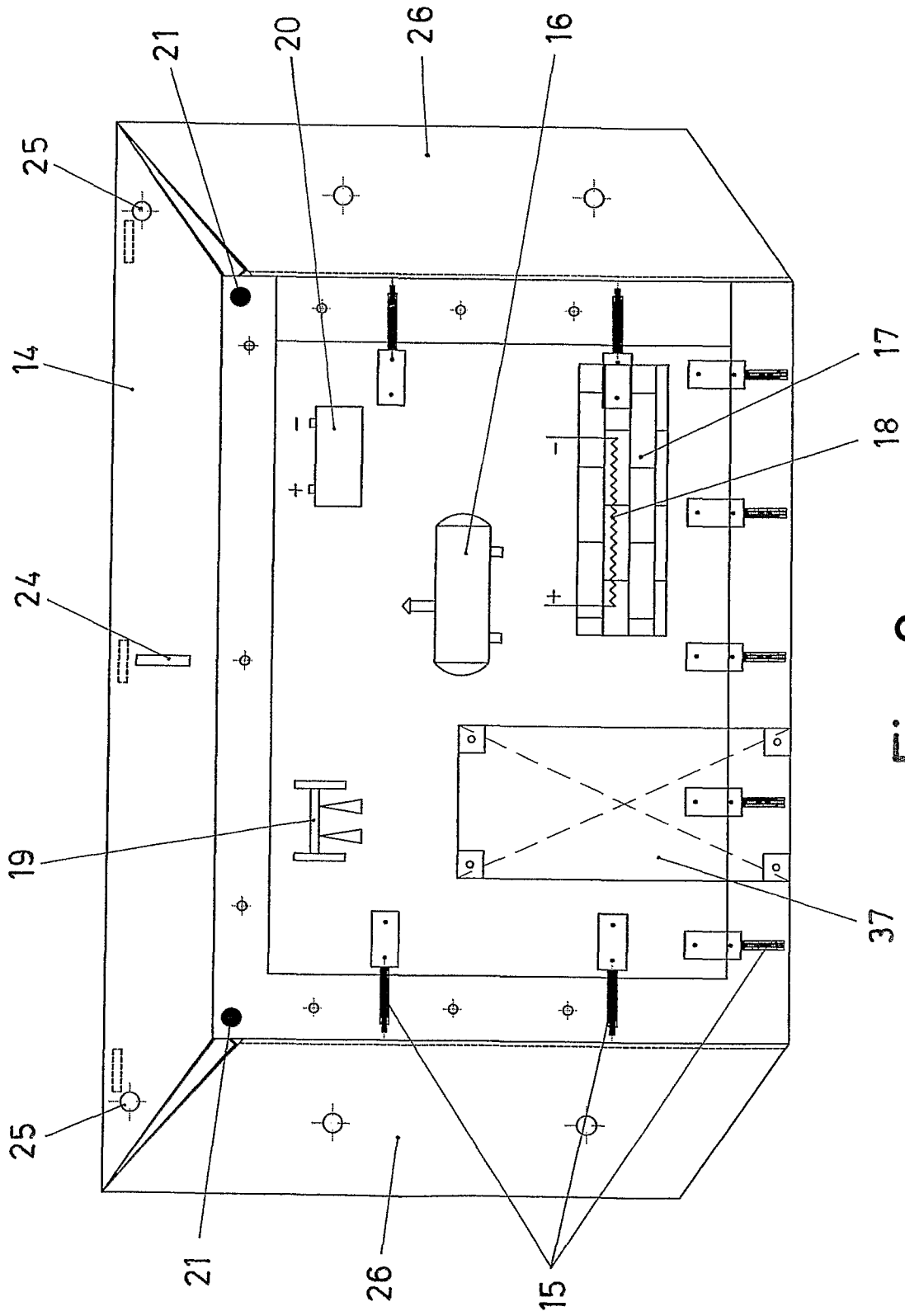


Fig. 8

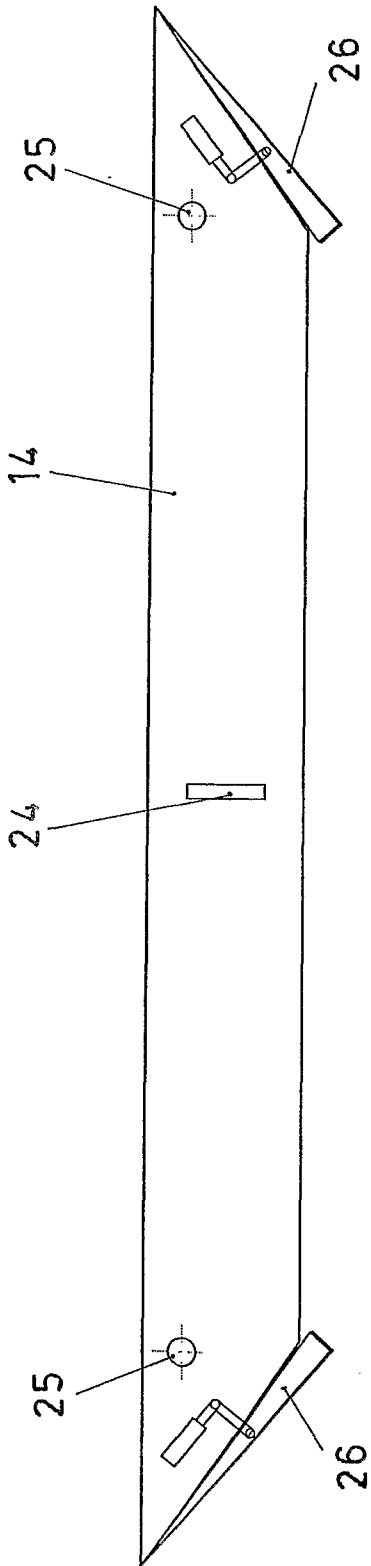


Fig. 9

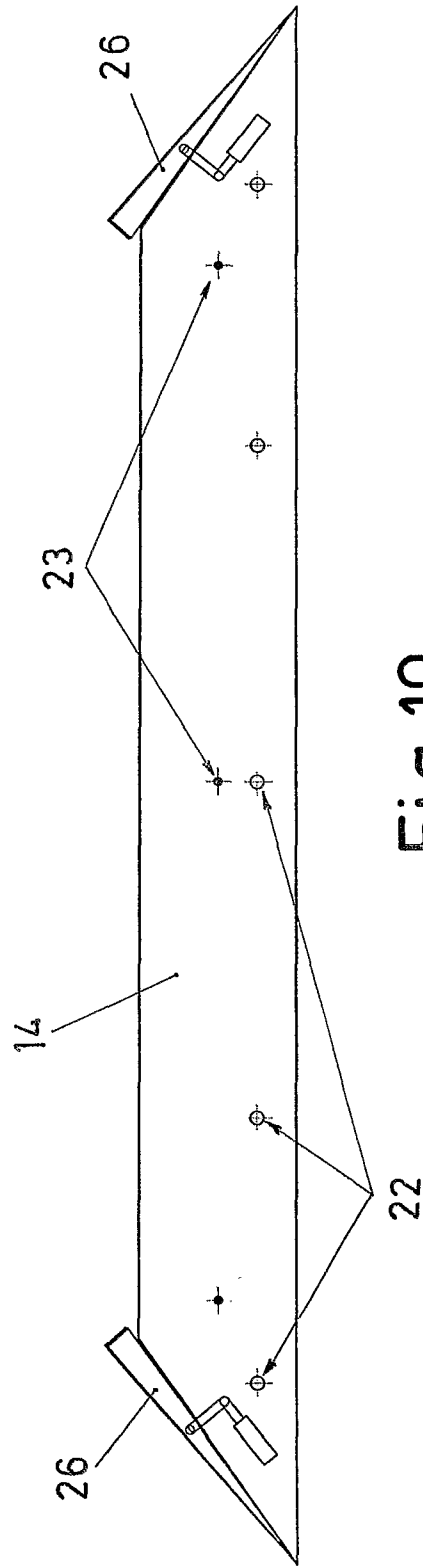
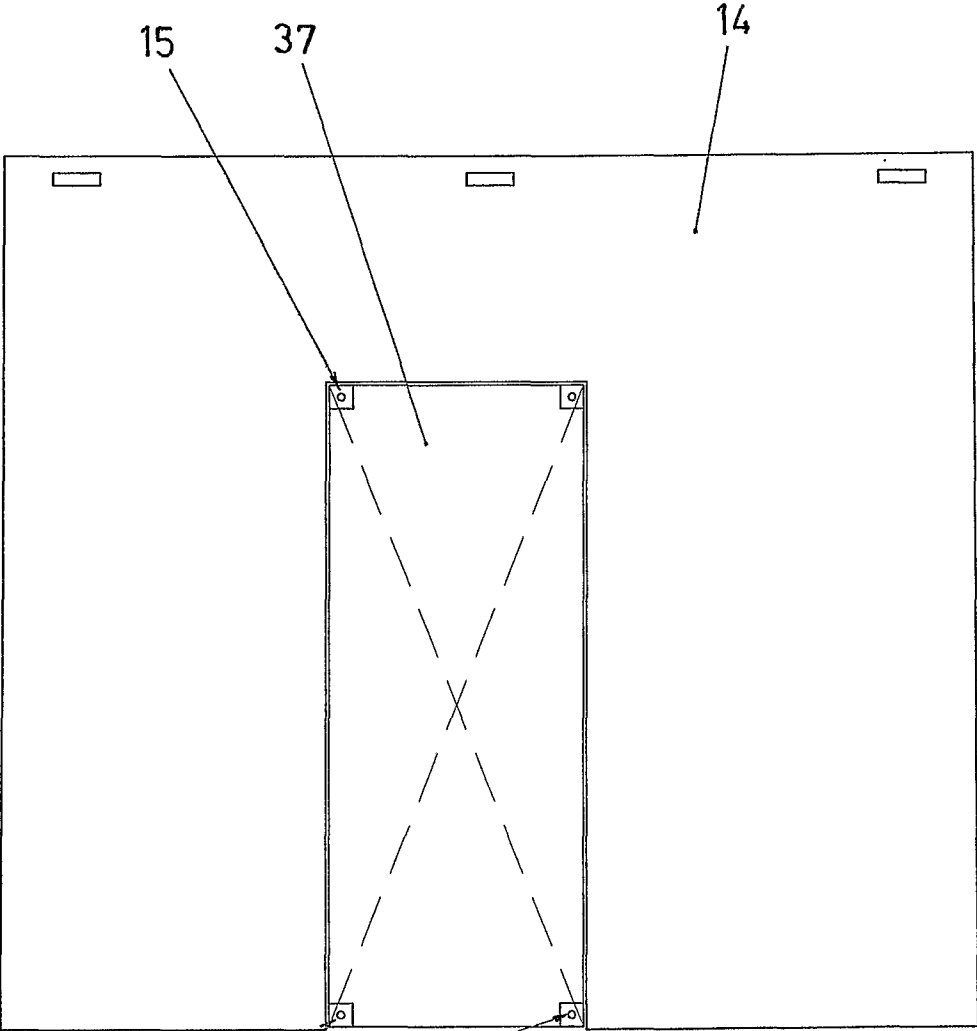


Fig. 10



15  
Fig.11

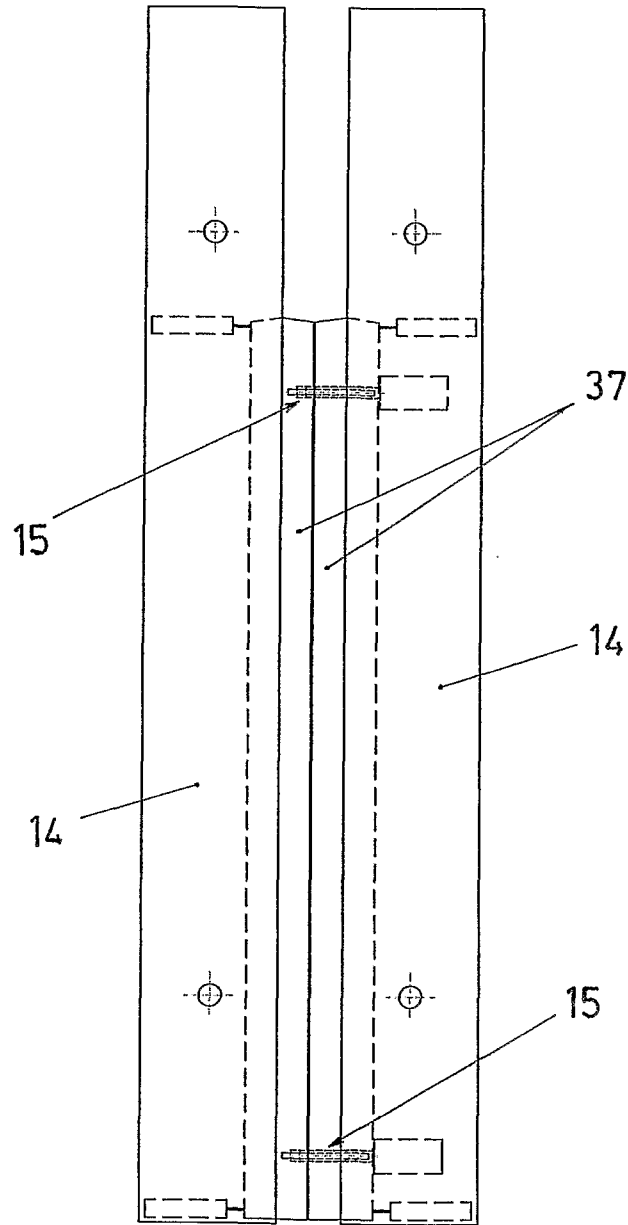


Fig. 12

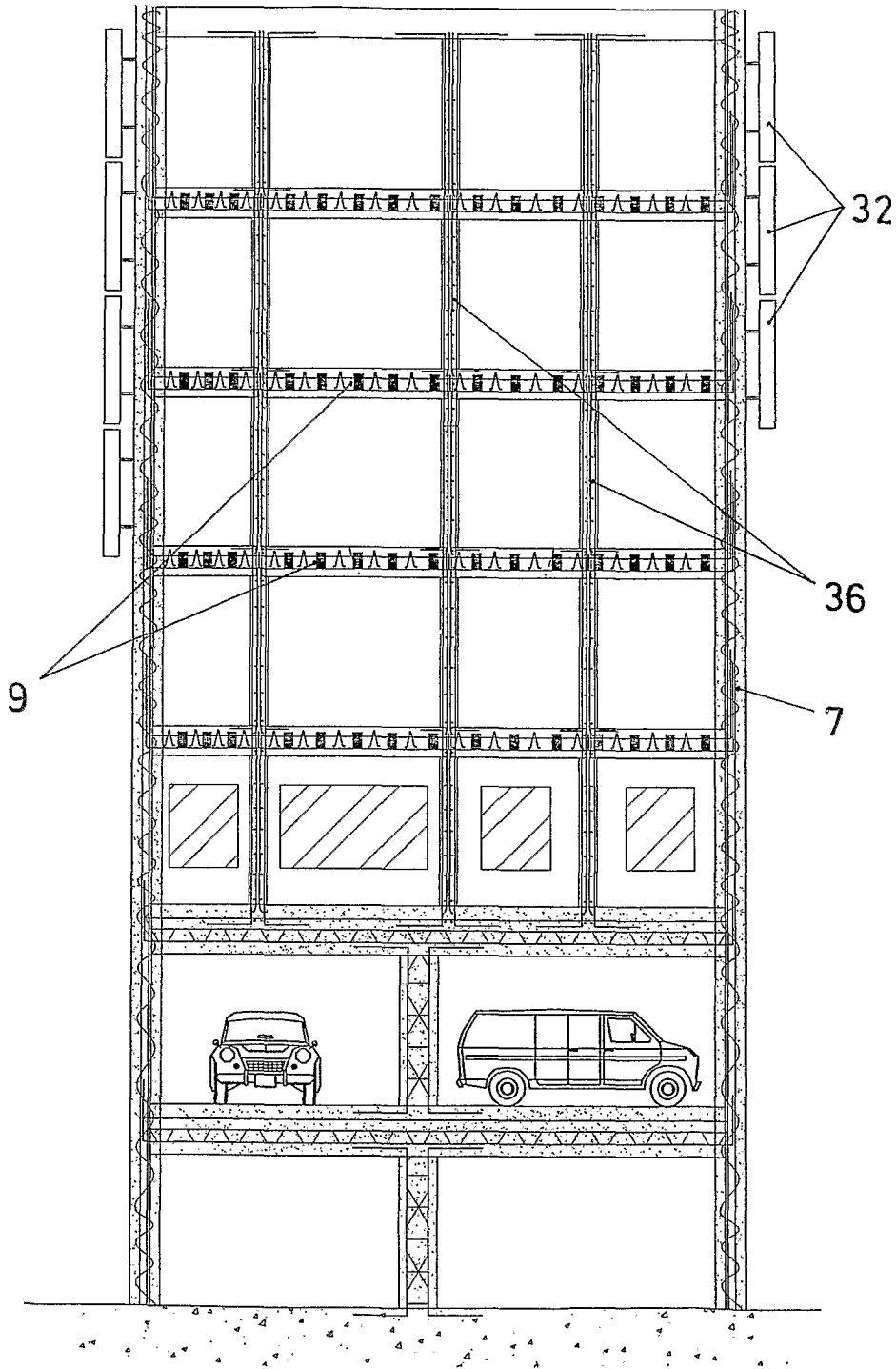


Fig.13

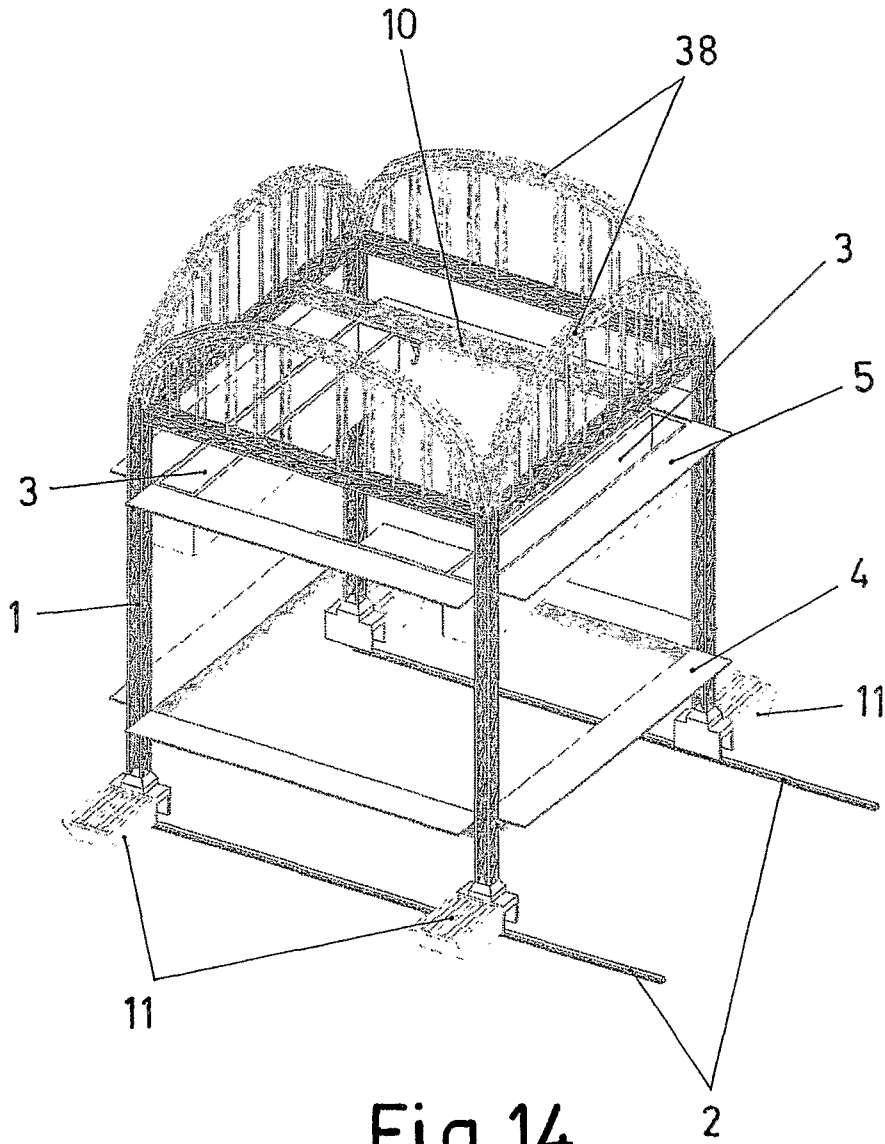


Fig.14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ ES 2008/000380

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04G21/16, 21/14, 21/04, E04G1/20,1/24, B66C17/+, B66C19/+, E04B1/35; EC: E04G21/+,E04G1/24, B66C17/+, B66C19/+, E04B1/35+, E04B1/16+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC,WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 861018 A (LUDOWICI WILHELM) 29.12.1952, claims; figures 1 and 2.	1,2,6-8
Y	US 4374790 A (MCGOWAN) 22.02.1983, abstract; column 5, line 44- column 6, line10; figure 2.	1,2,6-8
Y	US 2006260238 A (BARCONS)23.11.2006, figures 20,21,59.	1,2,6-8
A	JP4166562 A (TOUKIYUU KOUKEN KK; DAIYA KIKAI KK)12.06.1992, figures 1-5; abstract[on line][retrieved on 16.10.2008].Retrieved from the EPODOC/EPO Database.	1
A	DE 1167500 A (HILGERS S.A.) 09.04.1964, figures.	1
A	US 5881504 A (WAKISAKA Y OTROS)16.03.1999, abstract.	1
A		

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>“E” earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

20.October.2008 (20.10.2008)

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA/  
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.  
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

M. Sánchez Robles

Telephone No. +34 91 349 5431

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/ES 2008/000380

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001336289 A (OKUMURA CORP)07.12.2001, figures 1,3,5; abstract[online][retrieved on 14.10.2008].Retrieved from theEPODOC/EPO Database.	1
A	JP 5059817 A (FUJITA CORP)09.03.1993, figures 1,2; abstract[online][retrieved on 14.10.2008]. Retrieved from the EPODOC/EPO Database.	1
A	JP 8028043 A (KAJIMA CORP)30.01.1996, figures ; abstract[online][retrieved on 16.10.2008]. Retrieved from the EPODOC/EPO Database.	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2008/000380

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 861018 C	29.12.1952	NONE	-----
US 4374790 A	22.02.1983	IE 51055 B IE 811388 L EP 0043730 AB EP 19810303091 AU 7215781 A JP 57048067 A BR 8104335 A AR 226369 A ZA 8104205 A ES 8300919 A CA 1141183 A ES 8307326 A YU 248881 A YU 42436 B AU 541873 B IN 156145 A YU 123083 A	17.09.1986 08.01.1982 13.01.1982 07.07.1981 14.01.1982 19.03.1982 23.03.1982 30.06.1982 29.09.1982 01.02.1983 15.02.1983 16.10.1983 31.12.1983 31.08.1988 24.01.1985 25.05.1985 28.02.1986
US 2006260238 A	23.11.2006	GB 2395221 AB US 2004093817 A FR 2850415 AB ES 2281212 AB	19.05.2004 20.05.2004 30.07.2004 16.09.2007
JP 4166562 A	12.06.1992	NONE	-----
DE 1167500 B	09.04.1964	GB 1056766 A	25.01.1967
US 5881504 A	16.03.1999	WO 9636780 A JP 8312144 A JP 3070438 B JP 8312143 A JP 3027924 B EP 0771916 A EP 19950942313 JP 9136788 A JP 3075162 B	21.11.1996 26.11.1996 31.07.2000 26.11.1996 04.04.2000 07.05.1997 28.12.1995 27.05.1997 07.08.2000 07.08.2000
JP 2001336289 A	07.12.2001	NONE	-----
JP 5059817 A	09.03.1993	JP 2736478 B	02.04.1998
JP 8028043 A	30.01.1996	JP 2737868 B	08.04.1998

**CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

***E04G 21/16*** (2006.01)

***B66C 17/00*** (2006.01)

***E04G 1/24*** (2006.01)

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ ES 2008/000380

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04G21/16, 21/14, 21/04, E04G1/20,1/24, B66C17/+, B66C19/+, E04B1/35; EC: E04G21/+,E04G1/24, B66C17/+, B66C19/+, E04B1/35+, E04B1/16+

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT,EPODOC,WPI

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
Y	DE 861018 A (LUDOWICI WILHELM) 29.12.1952, reivindicaciones; figuras 1 y 2.	1,2,6-8
Y	US 4374790 A (MCGOWAN) 22.02.1983, resumen; column 5, línea 44- column 6, línea10; figura 2.	1,2,6-8
Y	US 2006260238 A (BARCONS)23.11.2006, figuras 20,21,59.	1,2,6-8
A	JP4166562 A (TOUKIYUU KOUKEN KK; DAIYA KIKAI KK)12.06.1992, figuras 1-5; resumen[en línea][recuperado el 16.10.2008].Recuperado de EPODOC/EPO Database.	1
A	DE 1167500 A (HILGERS S.A.) 09.04.1964, figuras.	1
A	US 5881504 A (WAKISAKA Y OTROS)16.03.1999, resumen.	1

En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>“&amp;” documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

20.Octubre.2008 (20.10.2008)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

**29 de Octubre de 2008 (29/10/2008)**

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

M. Sánchez Robles

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono +34 91 349 5431

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES 2008/000380

C (continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	JP 2001336289 A (OKUMURA CORP)07.12.2001, figuras1,3,5; resumen[en línea][recuperado el 14.10.2008].Recuperado deEPODOC/EPO Database.	1
A	JP 5059817 A (FUJITA CORP)09.03.1993, figuras 1,2; resumen[en línea][recuperado el 14.10.2008]. Recuperado de EPODOC/EPO Database.	1
A	JP 8028043 A (KAJIMA CORP)30.01.1996, figuras ; resumen[en línea][recuperado el 16.10.2008]. Recuperado de EPODOC/EPO Database.	1

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES 2008/000380

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
DE 861018 C	29.12.1952	NINGUNO	-----
US 4374790 A	22.02.1983	IE 51055 B IE 811388 L EP 0043730 AB EP 19810303091 AU 7215781 A JP 57048067 A BR 8104335 A AR 226369 A ZA 8104205 A ES 8300919 A CA 1141183 A ES 8307326 A YU 248881 A YU 42436 B AU 541873 B IN 156145 A YU 123083 A	17.09.1986 08.01.1982 13.01.1982 07.07.1981 14.01.1982 19.03.1982 23.03.1982 30.06.1982 29.09.1982 01.02.1983 15.02.1983 16.10.1983 31.12.1983 31.08.1988 24.01.1985 25.05.1985 28.02.1986
US 2006260238 A	23.11.2006	GB 2395221 AB US 2004093817 A FR 2850415 AB ES 2281212 AB	19.05.2004 20.05.2004 30.07.2004 16.09.2007
JP 4166562 A	12.06.1992	NINGUNO	-----
DE 1167500 B	09.04.1964	GB 1056766 A	25.01.1967
US 5881504 A	16.03.1999	WO 9636780 A JP 8312144 A JP 3070438 B JP 8312143 A JP 3027924 B EP 0771916 A EP 19950942313 JP 9136788 A JP 3075162 B	21.11.1996 26.11.1996 31.07.2000 26.11.1996 04.04.2000 07.05.1997 28.12.1995 27.05.1997 07.08.2000 07.08.2000
JP 2001336289 A	07.12.2001	NINGUNO	-----
JP 5059817 A	09.03.1993	JP 2736478 B	02.04.1998
JP 8028043 A	30.01.1996	JP 2737868 B	08.04.1998

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

***E04G 21/16*** (2006.01)

***B66C 17/00*** (2006.01)

***E04G 1/24*** (2006.01)