

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 954**

21 Número de solicitud: 201101303

51 Int. Cl.:

E04B 1/343 (2006.01)

E04B 2/56 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

29.11.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.06.2013

71 Solicitantes:

LEMUS PADRÓN, Tomás (50.0%)
AVDA. MARÍTIMA N. 44, EDIF. GUAICAIPURO,
PISO 7, PTA. 72
38530 CANDELARIA (Tenerife) ES y
SÁIZ DE LEÓN, Francisco Javier (50.0%)

72 Inventor/es:

LEMUS PADRÓN, Tomás y
SÁIZ DE LEÓN, Francisco Javier

54 Título: **SISTEMA DE PREFABRICACIÓN DE VIVIENDAS MODULARES "ECOEICIENTES"**

57 Resumen:

Sistema mecanizado para la prefabricación y construcción de viviendas y edificaciones "Ecoeficientes", mediante paneles y losas, que consiste básicamente en la composición de la vivienda o edificio con paneles de pared (7), y losas (8), para ejecutar los trabajos de construcción principalmente en una fábrica de viviendas mecanizada. La cimentación concluye en una solera con el montaje de losas, continuándose con la colocación de paneles y losas, uniéndose por anclaje mecánico a través de conectores metálicos, composites y fibras de material reciclado (1) enfrentados hasta la total conformación de la vivienda o edificio, dándole paso a la etapa de terminaciones, se dispone de varios tamaños diferentes de viviendas, paneles y losas para posible tipificación. El traslado de los elementos desde la fábrica a la obra se realiza con semirremolque o camión, y su montaje se ejecuta con grúa torre y/o móvil. Los paneles y losas multiestrato contienen, además de los conectores y la malla, todas las instalaciones técnicas de la vivienda.

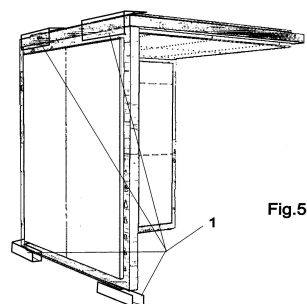


Fig.5

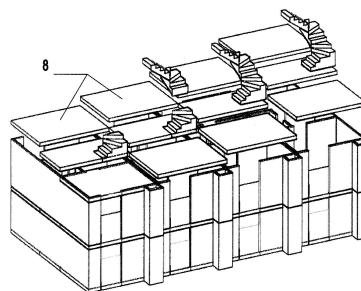


Fig.10

DESCRIPCIÓN

Sistema mecanizado para la construcción de viviendas y edificaciones "Ecoeficientes", mediante paneles y losas.

Objeto de la invención

- 5 La invención se refiere a un sistema mecanizado y estandarizado para el sector de la construcción de viviendas y edificaciones "Ecoeficientes" mediante paneles y losas, ejecutadas en fábrica, cuyo principal objetivo es alcanzar la industrialización y estandarización de la construcción para hacer más asequible la compra de una vivienda, así como la preservación medioambiental mediante una alta eficiencia energética, sistema integrado de captación y
10 acumulación de energía además del reciclado de materiales para su fabricación y de la gestión de residuos provenientes de su utilización.

Antecedentes de la invención

- Actualmente, en la construcción de viviendas de forma tradicional, que es la mas usada, después de realizar la cimentación se encofra y desencofra para levantar los pilares, se
15 colocan los bloques de hormigón uno a uno para formar las paredes exteriores e interiores, se vuelve a encofrar y desencofrar para obtener los techos y así sucesivamente. Este sistema tiene como inconveniente la lentitud en el trabajo, la generación de gran cantidad de residuos en la obra y el empleo elevado de mano de obra. Todo esto provoca que se incrementen los costos y plazos en la edificación.

- 20 Otros sistemas utilizados en la construcción de viviendas están basados en los perfiles metálicos, que constituyen la estructura de la edificación siendo necesarios perfiles de gran calibre, para soportar las cargas y diseños que requieren una compleja y alta mecanización en las fábricas; a continuación se colocan los bloques de hormigón manualmente para formar las paredes exteriores e interiores. Este sistema también es lento, genera gran cantidad de
25 residuos y adicionalmente precisa la utilización de personal de alta cualificación, resultando el encarecimiento de la vivienda.

- Actualmente en la construcción de viviendas se utilizan limitadamente los avances que tiene el sector en cuanto a métodos constructivos se refiere, lo mismo sucede con la mecanización de los trabajos, que solamente se mejoran las operaciones manuales y la
30 edificación de viviendas requiere, un vuelco en todo el proceso constructivo desde su diseño hasta la entrega de la llave.

- El problema técnico planteado en la construcción de viviendas, es la demora en la ejecución de las obras y la cantidad excesiva de mano de obra empleada, por ser un proceso
35 productivo principalmente manual.

- Las empresas que se dedican a la fabricación de los materiales de construcción, emplean grandes recursos en la mecanización y automatización industrial para la producción de esos materiales, pero las empresas constructoras que se dedican al diseño y la ejecución de las obras no han avanzado lo mismo.

40

Descripción de la invención

El sistema que se propone con la invención viene a dar solución a los inconvenientes que refería anteriormente, ya que cuando se concluye la etapa inicial de cimentación de la edificación, se encuentran terminados y listos en fábrica los paneles y losas que conforman

5 paredes, pisos o techos enteros, necesitando muy pocos elementos para conformar una vivienda y solo se trata de trasladarlos de la fábrica al emplazamiento de la obra y montarlos, lo que se realiza con gran rapidez no generándo prácticamente residuos, menor utilización de personal en la obra y el ahorro de materiales de construcción, reduciéndose sustancialmente el costo y los plazos de ejecución. Las conducciones de las instalaciones eléctricas,

10 comunicaciones, telefonía, agua, calefacción, aire acondicionado, cercos de ventanas y puertas van incorporados a los paneles multicapas desde el momento de su elaboración en fábrica.

El desarrollo del sistema que proponemos se ejecuta básicamente en fábrica, lo que permite la mecanización y automatización, consiguiendo que aproximadamente el 90% de los trabajos en la construcción de viviendas se realice en una industria, mejorando la eficacia, la

15 calidad, el ahorro de materiales, la mano de obra y, sobre todo, las condiciones de trabajo y seguridad del personal de la construcción, con lo cual se garantiza la reducción de tiempos y plazos en la ejecución de las viviendas o edificaciones. Consiguiendo con este sistema un altísimo estándar de calidad en su terminación.

El objetivo de la presente invención es solucionar la problemática de la construcción de

20 viviendas y edificaciones, así como la preservación medioambiental mediante una alta eficiencia energética, sistema integrado de captación y acumulación de energía además del reciclado de materiales para su fabricación y de la gestión de residuos provenientes de su utilización.

Las paredes y losas están diseñadas en diversas dimensiones y formas, permitiendo

25 obtener diferentes soluciones de fachadas y de espacios interiores, logrando con pocos elementos completar una vivienda.

Se pueden modificar dentro de determinados parámetros, conservando la esencia del sistema y lograr la versatilidad en las soluciones estéticas y espaciales que requieren las modernas construcciones.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1, muestra en perspectiva un panel entero multiestrato, con el que se conforman las paredes de las viviendas del edificio.

Figura 2, muestra en perspectiva una losa entera multiestrato, con la que se conforman los pisos y techos de la vivienda o edificio.

35 Figura 3, muestra en perspectiva el despiece tipo de un panel o losa.

Figura 4, muestra en perspectiva un panel o losa terminado.

Figura 5, muestra en perspectiva el montaje de dos paneles con una losa.

Figura 6, muestra en perspectiva la sección de detalle de los paneles montados entre si con el detalle de su multicapas.

40 Figura 7, muestra el detalle en planta de la solución de montaje de paneles.

Figura 8, muestra el detalle en planta de panel de tabiquería interior.

Figura 9, muestran en detalle algunas de las posiciones en que se colocan los conectores que pueden ser metálicos, de fibras de material reciclado o composites para la unión entre las paredes y losas.

- 5 Figura 10, muestra en perspectiva el montaje de las losas de piso, que forma parte de la solera de cimentación.

Figura 11, muestra en perspectiva el proceso de montaje de los paneles de pared y losas en un edificio.

Figura 12, muestra en perspectiva el edificio completamente montado.

- 10 Figura 13, muestra en planta la ubicación tipo en cuartos técnicos de la "central de almacenamiento energético".

Figura 14, muestra en perspectiva el módulo de la "central de almacenamiento energético".

Figura 15, muestra en perspectiva el módulo de la "central de almacenamiento energético" con una de las bandejas extraídas y el detalle del conector de la bandeja al módulo y el conector del módulo al sistema general de la vivienda.

- 15

Descripción de la forma de realización preferida

La figura 1, muestra en perspectiva un panel entero multiestrato con el que se conforman las paredes de las viviendas del edificio. Para mayor claridad se presenta una porción de la parte exterior y otra de la parte interior, con los perfiles estructurales (9), la malla que puede ser metálica soldada de redondo de acero corrugado o de fibra de material reciclado o composites (2) dispuesta en ambos sentidos con el diámetro y dimensionado adecuado a la función a realizar, la cavidad (3) situada en el lugar necesario para ejecutar las conexiones de las instalaciones, las conducciones (4) con sus cajas de electricidad, de comunicaciones, de telefonía, de agua, de calefacción y de aire acondicionado, los cercos de carpintería (5), que según el caso serán de madera, aluminio u otros y el sistema de anclaje de tubo de acero (6) para el transporte y montaje.

- 25

La figura 2, muestra una losa (8) multiestrato, con la que se conforman los pisos y techos de la vivienda o edificio. Al igual que en la figura 1 se presenta una porción de la parte exterior y otra de la parte interior con la malla (2). En las figuras 3 y 4 se demuestra el despiece y la conformación de un panel / losa tipo. Mientras que en la figura cinco se muestra un detalle de montaje de estos. En la figura 9, se detalla la forma como se enfrentan los conectores y algunas de las posiciones en que se colocan los conectores (1) para alcanzar la fijación entre los paneles de pared (7) y las losas (8).

- 30

Según el diseño que seleccionemos se dispondrá de diferentes tamaños de losas y paneles.

- 35 Se determina el presupuesto así como los elementos a fabricar, definiendo los distintos moldes, módulos de electricidad, de comunicaciones, de telefonía, de agua, de calefacción, de aire acondicionado, de cercos de puertas, de cercos de ventanas, de conectores.

A continuación se puede comenzar en la fábrica la elaboración y preparación de todos los elementos del panel multiestrato y componentes, de acuerdo con el diseño seleccionado.

- 40

5 Sobre la cimentación de la vivienda o edificio, que dependerá del tipo de suelo, y formando parte de ella se colocan las losas de piso (8) que forman la solera (ver figura 10), donde se asienta la vivienda o edificio, unidas solidariamente por medio de anclaje mecánico entre los conectores que serán metálicos, de fibras de material reciclado o composites (1) para la rigidez del edificio.

En esta etapa se tienen en cuenta todas las tuberías hidráulicas, sanitarias y conductores eléctricos que componen la red principal de éstos sistemas.

A continuación se inicia el montaje y nivelación de los paneles de pared (7), tanto las paredes exteriores como las interiores soportan las cargas del edificio.

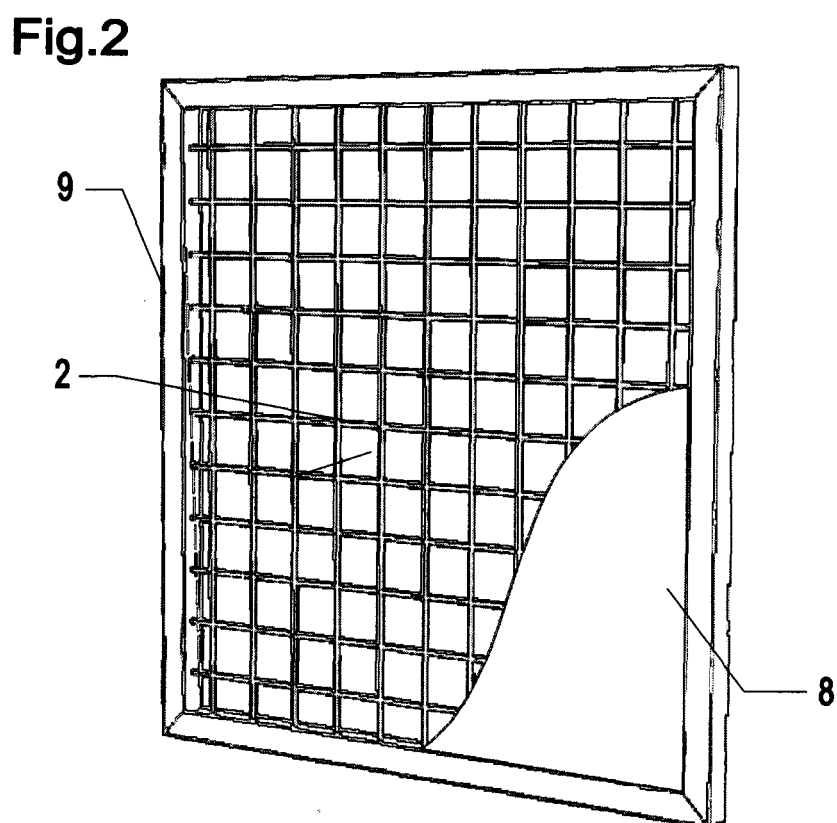
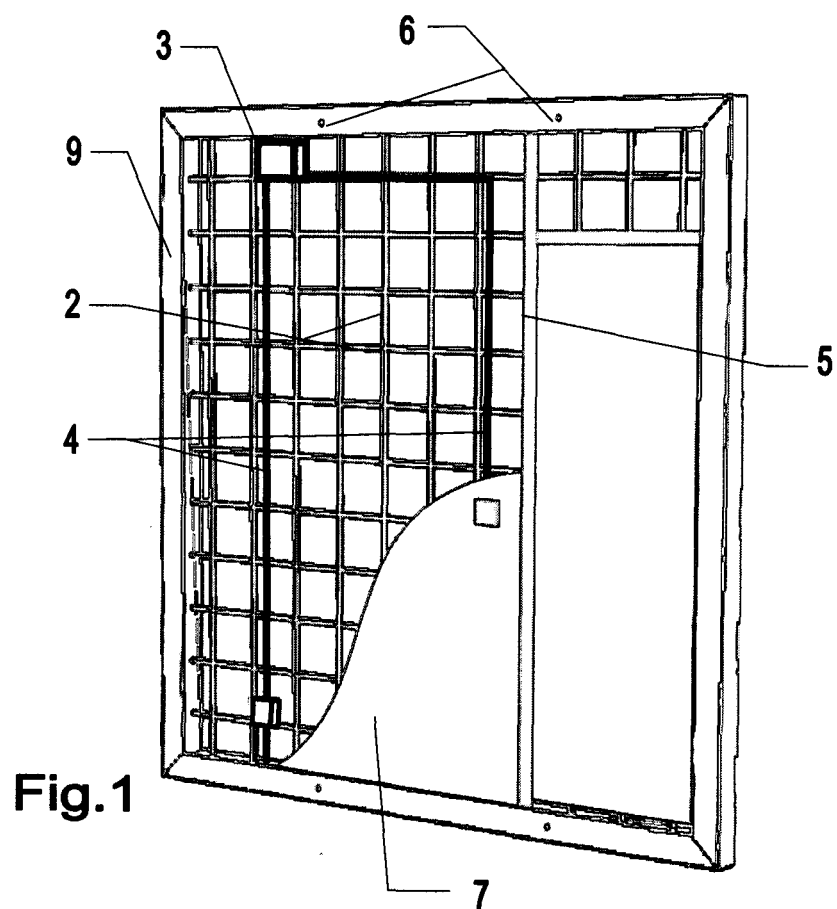
10 Seguidamente se montan las losas. La unión entre los paneles de pared y las losas se ejecuta también a través del anclaje mecánico entre los conectores metálicos, de fibras de material reciclado o composites (1) de las mismas, que están constituidos por perfiles resistentes en "U" (1) que pueden ser metálicos, de fibras de material reciclado o composites (10), los perfiles que serán en esquina o rectos según colocación, se anclarán mecánicamente a los perfiles resistentes del marco estructural de los paneles multicapa (figura 9). Para el movimiento dentro de la fábrica, traslado a la obra y montaje, los paneles y losas cuentan con el sistema de anclaje (6), embebido en el perfil estructural del panel, que será utilizada en todas las operaciones de la obra. El transporte de los paneles y losas desde la fábrica al emplazamiento de la obra, se realiza en remolques según la secuencia de montaje, para lograr el mínimo tiempo de almacenamiento en la obra y utilizar la menor área.

20 El proceso de montaje se muestra en la figura 11, donde se señalan los paneles de pared (7) y losas (8), pudiéndose observar las dimensiones que tienen y los pocos elementos que requiere cada vivienda, así como la secuencia de montaje de estos paneles multicapa, la figura 12 muestra el edificio concluido dando paso a las terminaciones de obra.

REIVINDICACIONES

1. Sistema mecanizado para la construcción de viviendas y edificaciones, mediante paneles (7) y losas (8), **caracterizado** porque cada espacio de la vivienda o edificio está conformado por paneles y losas multicapa, que se unen entre sí por anclaje mecánico a través de conectores que pueden ser metálicos, de fibras de material reciclado o composites (1), colocados de tal forma que quedan enfrentados para dicha unión por anclaje mecánico, lográndose el conjunto de la vivienda o edificio por la unión mecánica de los paneles y losas multicapa, que soportan todas las cargas de la edificación formando una estructura sólida.
2. Sistema mecanizado para la construcción de viviendas y edificaciones, mediante paneles y losas multicapa, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los conectores (1) para la unión entre los paneles y las losas multicapa, están constituidos por perfiles resistentes en "U", que pueden ser metálicos, de fibras de material reciclado o composites (1). Los perfiles que serán en esquina o rectos según colocación, se anclarán mecánicamente a los perfiles resistentes del marco estructural (9) de los paneles multicapas.
3. Sistema mecanizado para la construcción de viviendas y edificaciones, mediante paneles y losas multicapa, según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque las conducciones de las instalaciones eléctricas, comunicaciones, telefonía, agua, calefacción, aire acondicionado, cercos de ventanas y puertas van incorporados a los paneles multicapa desde el momento de su elaboración en fábrica.
4. Sistema mecanizado para la construcción de viviendas y edificaciones, mediante paneles y losas multicapa, según la reivindicación 1, 2 y 3, **caracterizado** porque estos paneles multicapa están constituidos mediante núcleo resistente de hormigón celular aditivado en el que se embebe perimetralmente perfiles resistentes en "U", más malla resistente, que pueden ser ambos, metálicos, de fibras de material reciclado o composites dimensionados al efecto. A ambos lados del núcleo se conforman capas de revestimiento de aislamiento térmico acústico compuestas por núcleo de eps de alta densidad más láminas de cartón-yeso, fibrocemento, malla textil y morteros. Con distintas terminaciones (figura 3 y 7).
5. Sistema mecanizado para la construcción de viviendas y edificaciones, mediante paneles y losas multicapa, según la reivindicación 1, 2, 3 y 4, **caracterizado** porque las divisiones interiores no resistentes, se realizarán con paneles multicapas conformados por núcleo de eps de alta densidad mas dos láminas de cartón-yeso (figura 8).
6. Sistema mecanizado para la construcción de viviendas y edificaciones, mediante paneles y losas multicapa, según la reivindicación 1, 2, 3, 4 y 5, **caracterizado** porque estas viviendas poseen Instalaciones centralizadas accesibles para un mantenimiento sencillo y eficaz. Con gran escalabilidad en su equipamiento, teniendo la posibilidad de mejorar o completar su sistema energético, disponiendo todas ellas de una "central" de almacenamiento de energía (figura 13, 14 y 15), accesible al usuario mediante bandejas extraíbles a la que accede a cada célula de energía para sustituirla en caso avería o agotamiento, volviendo a insertar dicha bandeja. La inserción de la bandeja conecta la misma al sistema general

mediante los conectores ubicados al efecto (12 y 13), siendo accesible esta conexión solo por un técnico cualificado (figura 15).



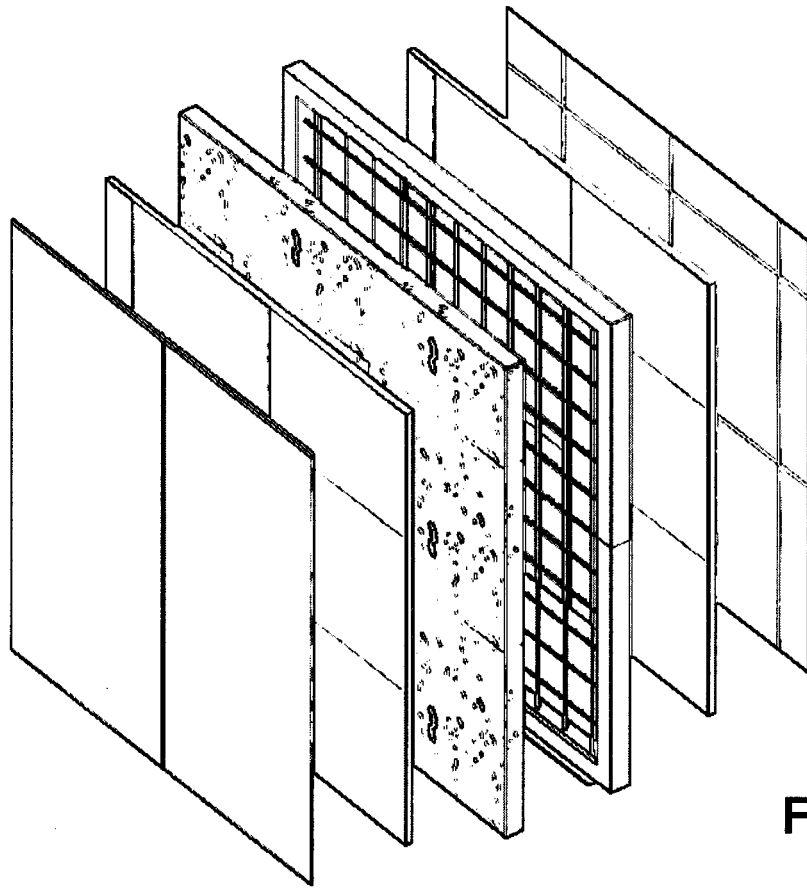


Fig.3

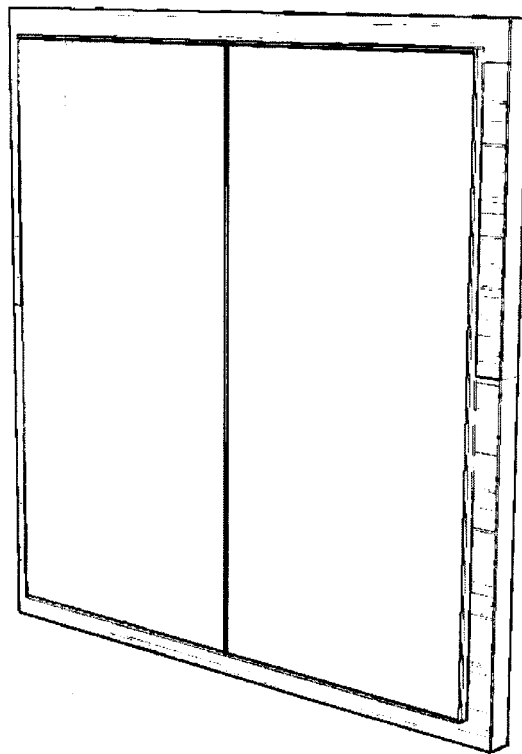


Fig.4

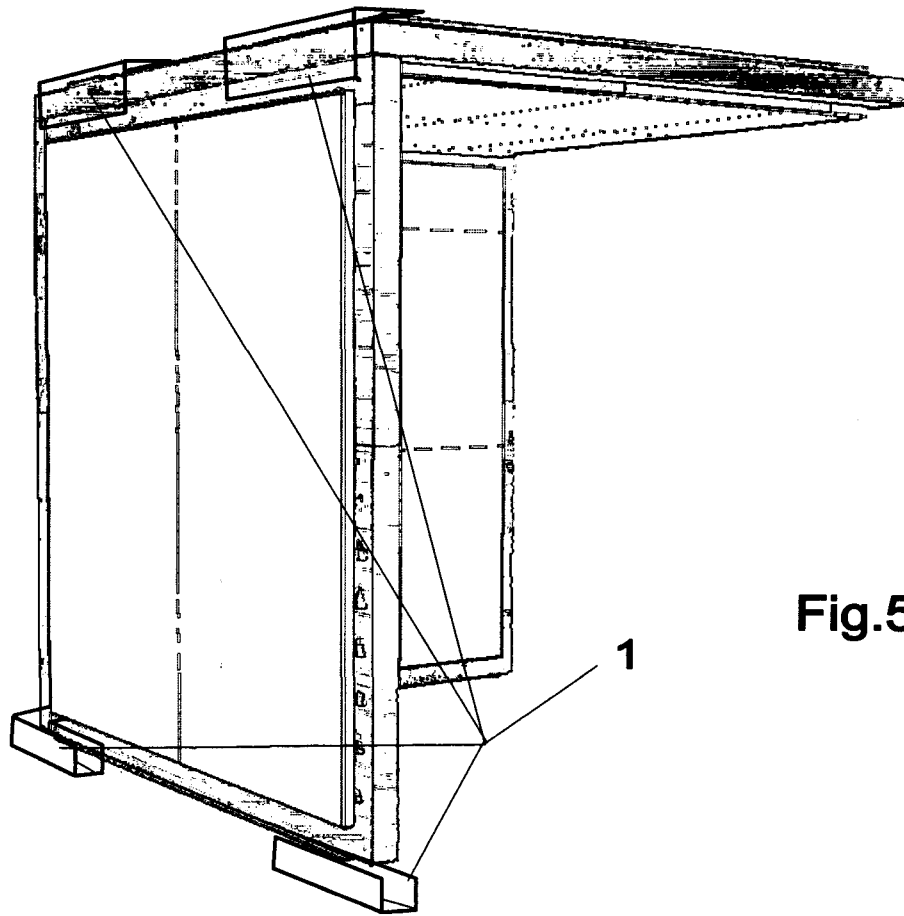


Fig.5

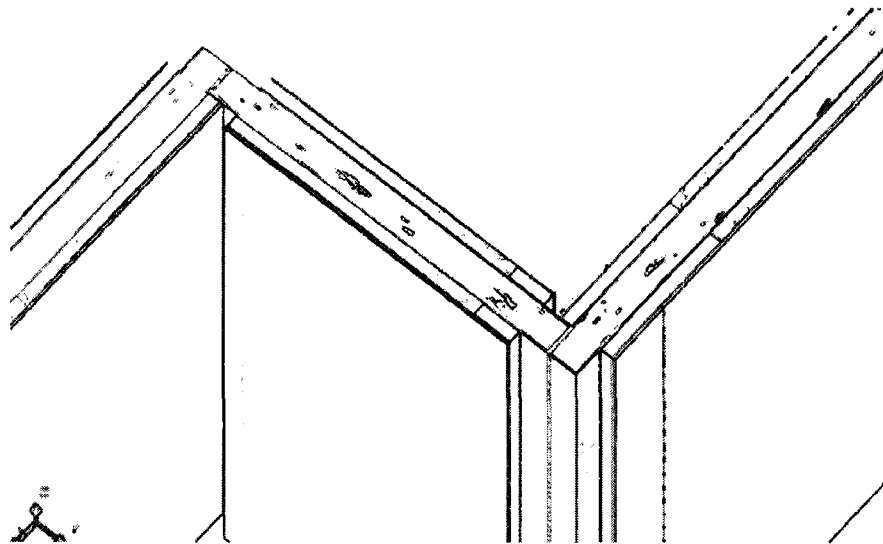


Fig.6

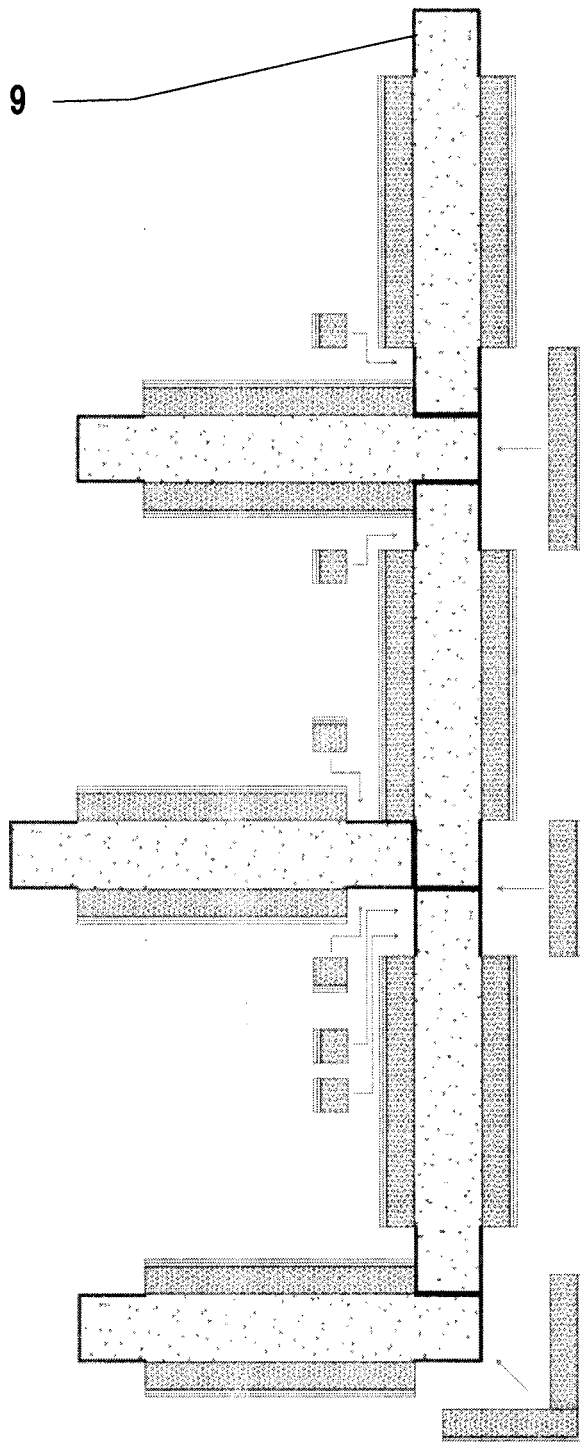


Fig.7

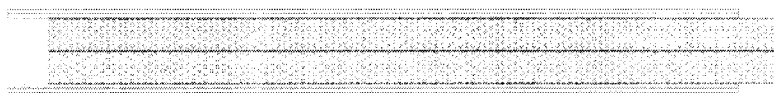
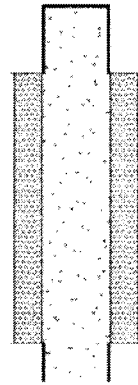
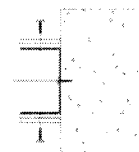


Fig.8



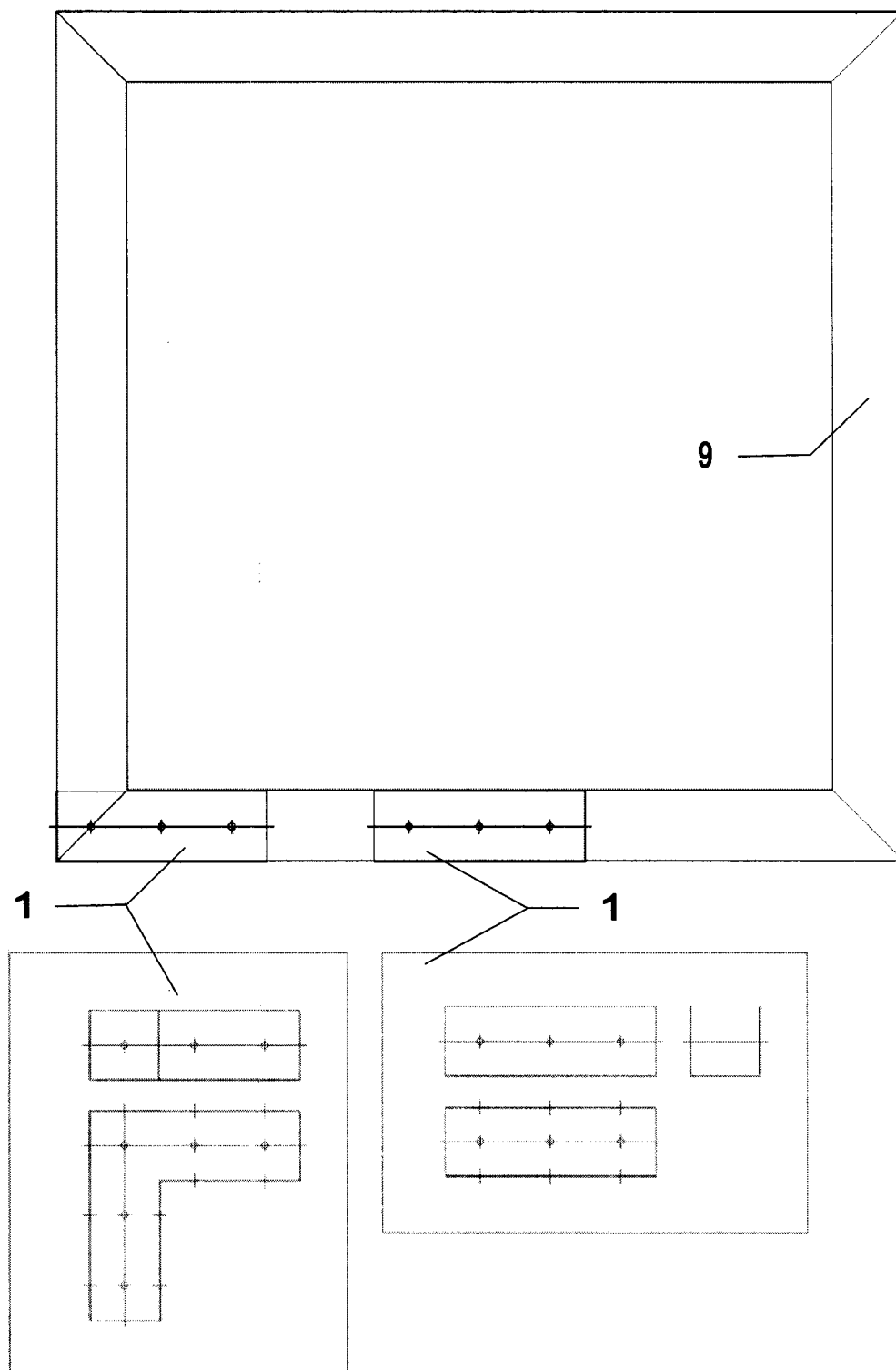


Fig.9

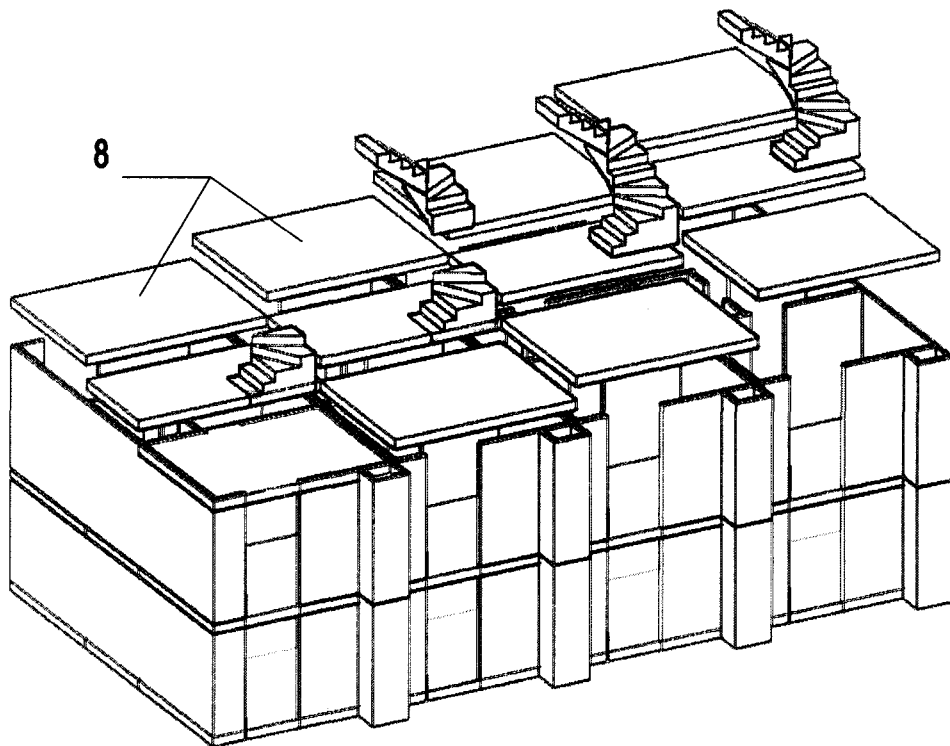


Fig. 10

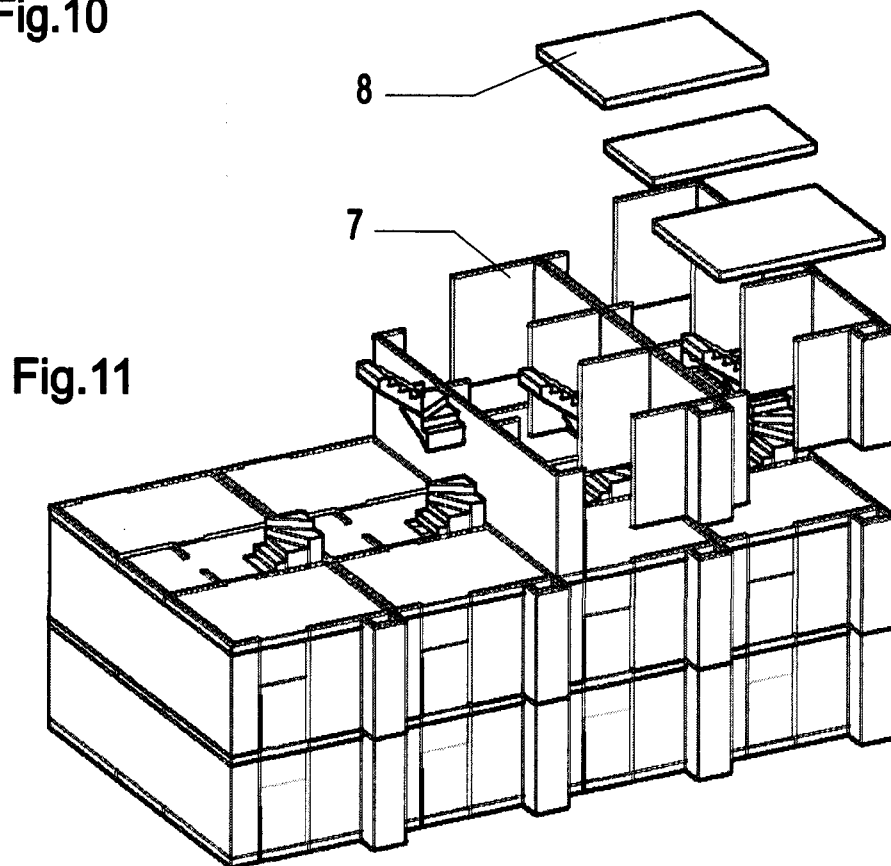


Fig. 11

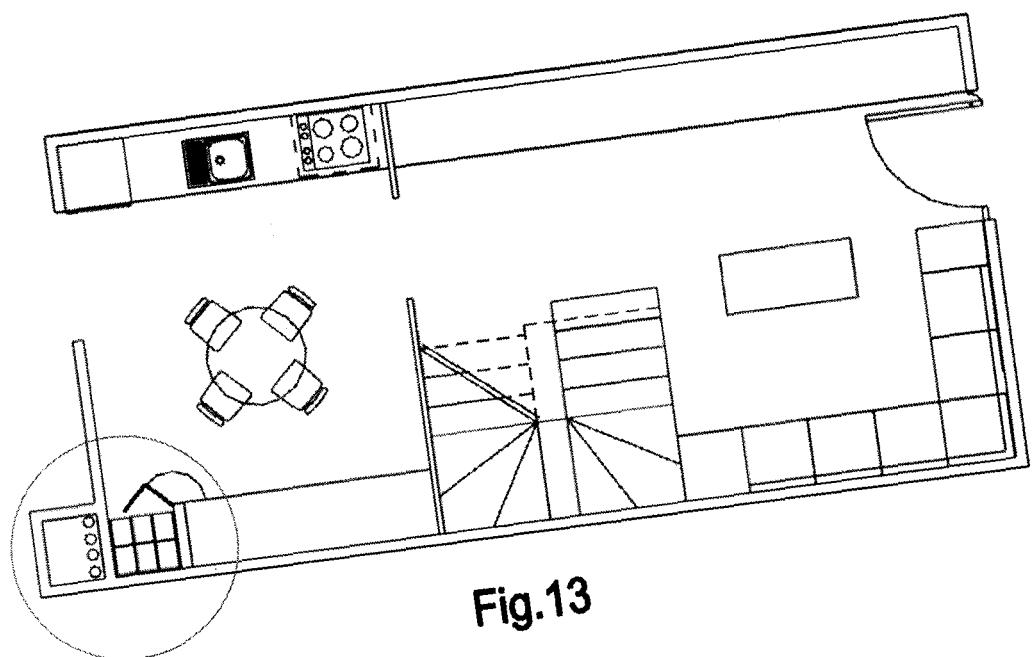
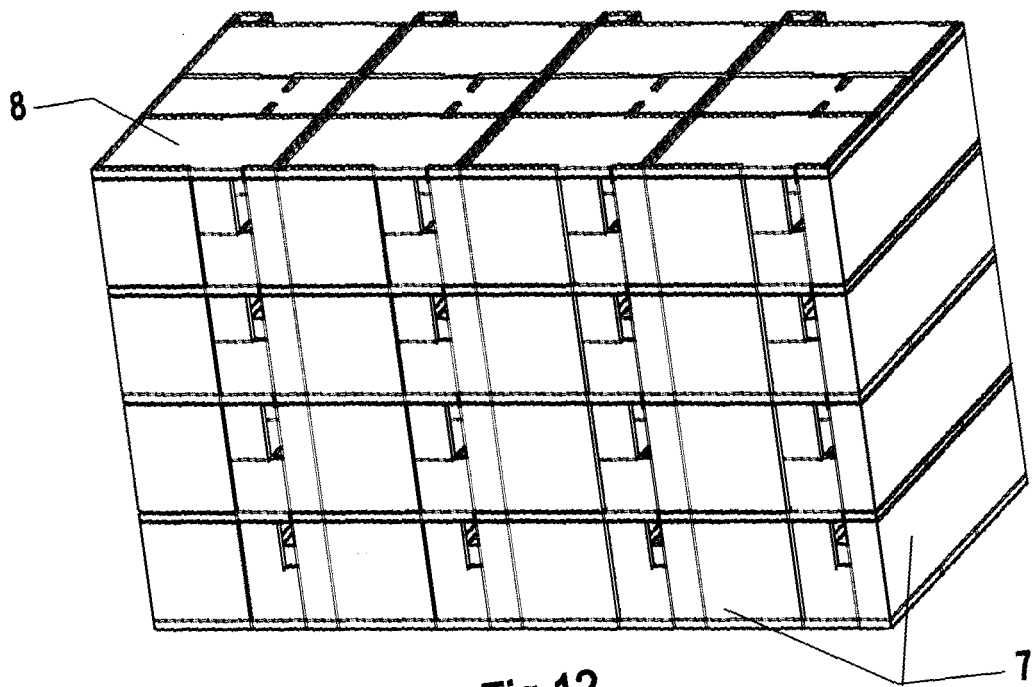


Fig.14

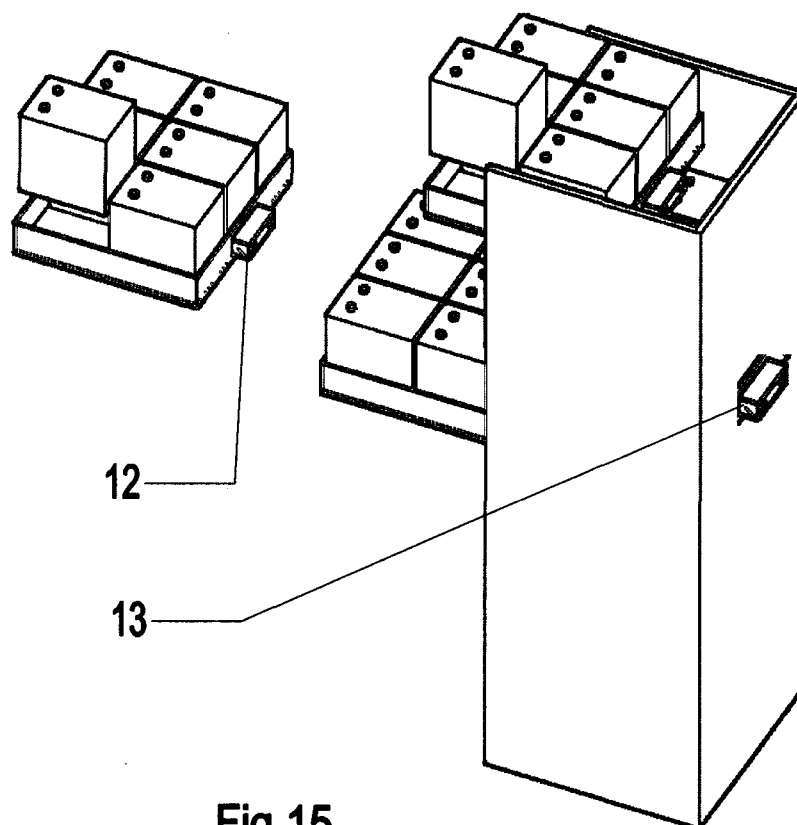
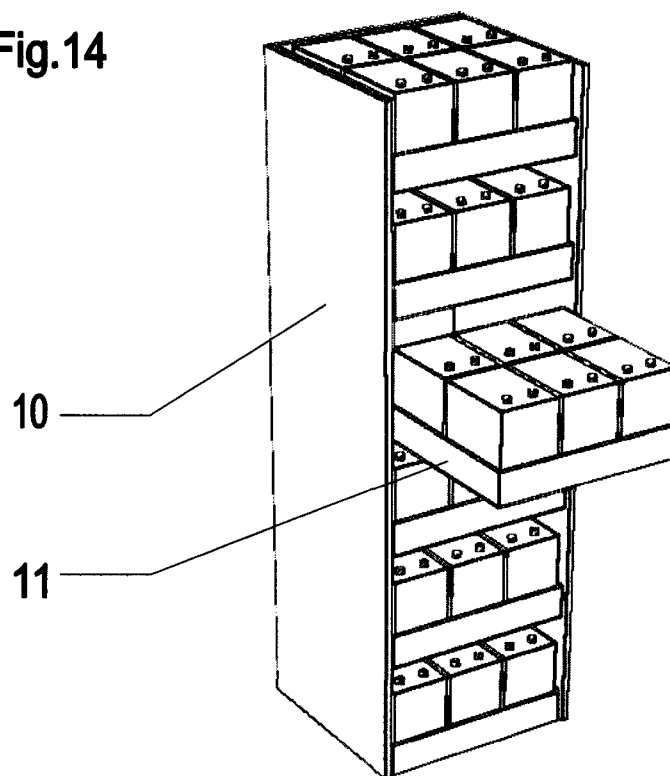


Fig.15