



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 289 844**

⑫ Número de solicitud: 200401213

⑬ Int. Cl.:
E04C 2/28 (2006.01)
E04C 2/06 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **20.05.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2008**

Fecha de la concesión: **02.10.2008**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
02.09.2008

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.11.2008**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

⑰ Titular/es: **Valentín Leiro Paz**
Ctra. de Ribas, Km. 46
08591 Aiguafreda, Barcelona, ES

⑱ Inventor/es: **Leiro Paz, Valentín**

⑲ Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

⑳ Título: **Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas.**

㉑ Resumen:

Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas.

La invención se refiere a un sistema especialmente ideado para a partir de unas determinadas placas prefabricadas, totalmente novedosas, y con el auxilio de unos componentes concebidos para cambiar las mismas, crear un nuevo sistema de construcción para todo tipo de edificios. Para ello y dentro de la misma tecnología del sistema preconizado se fabricarán placas de forjado, placas de cubierta, placas simples no estructurales y de carga, y placas de doble cerramiento con una capa intermedia de aislamiento térmico.

FIG.21a

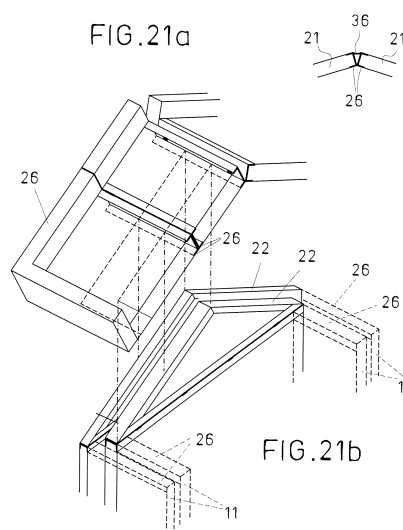


FIG.21b

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas.

La presente solicitud de Patente de Invención consiste tal y como su título indica en "Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas" cuyas nuevas características de construcción, conformación y diseño cumplen la misión para la que específicamente ha sido diseñado con una seguridad y eficacia máximas.

Más concretamente la invención se refiere a un sistema especialmente ideado para a partir de unas determinadas placas prefabricadas, totalmente novedosas, y con el auxilio de unos componentes concebidos para combinar las mismas, crear un nuevo sistema de construcción para todo tipo de edificios. Para ello y dentro de la misma tecnología del sistema preconizado se fabricarán placas de forjado, placas de cubierta, placas simples no estructurales y de carga, y placas de doble cerramiento con una capa intermedia de aislamiento térmico. Básicamente merced a este sistema se consigue trasladar la carga de trabajo, desde la obra a la fábrica, donde se confeccionan las placas y los componentes que más adelante se detallarán.

Este sistema de placas estructurales es muy simplificado al hacer trabajar las placas como vigas de gran canto, de este modo la distribución de cargas, al llegar al nivel de cimentación se vuelve puntual, de esta forma se podrá adaptar la cimentación a las características del terreno. En el caso de que el terreno resistente sea superficial, la solución adaptada será la de zapatas aisladas, si el terreno resistente es semiprofundo se usarán pozos de cimentación, si el terreno resistente es profundo, se optará por los pilotes.

El sistema en lo que es otro aspecto novedoso de la invención, no tiene necesariamente que adaptarse a unos estándares de placas, sino que las mismas pudiendo ser de cualquier medida continúan siendo del mismo sistema, al emplearse una combinación de armadura interior que forma una o más retículas con sus refuerzos perimetrales, según el canto de la placa, recercándose con perfiles metálicos encofrados dentro del panel, que permiten unirlos entre ellos a través de soldaduras de arco.

Existen en el mercado y por tanto pueden considerarse como estado de la técnica sistemas de construcción tales como los descritos en la patente de invención española por "Procedimiento para la construcción de edificios" nº 540.232, del mismo titular en el que se describen y reivindican unas piezas aplanadas que se moldean sobre el mismo pavimento, y en el que se colocan después a modo de paredes laterales de edificios y, que se obtienen mediante la colocación del adecuado entramado de varillas de armado y el vertido correspondiente de masa de hormigón, en el espacio definido sobre el indicado pavimento, por un marco constituido por un marco metálico constituido mediante unas reglas metálicas de dimensiones apropiadas, que se colocan sobre el mismo y, se fijan sobre el mismo de forma desmontable, quedando tales piezas apoyadas horizontalmente sobre el pavimento hasta su total fraguado.

También en la patente de invención española nº 9902834 adicional de la anterior, se reivindican unas mejoras mediante las cuales el movimiento y traslación de las piezas aplanadas queda asegurado mediante la situación en cada pieza de cuatro puntos de an-

claje, dos en la esquina superior y dos en los en los marcos laterales de la base, con la inclusión en los extremos de dichos marcos de unas pletinas, a las cuales se les ha soldado un gancho, pudiendo estar soldado el mismo a la pletina o a la estructura resistente de la placa.

Las piezas fabricadas por lo que es el objeto del presente sistema, adoptan tal y como se ha descrito anteriormente cualquier tipo de configuración, con espesores de 8, 10 m.m y similares, en su interior, en las piezas simples se encuentra una estructura formada por unos dobles mallazos de 15 x 30 m.m de diámetro, y unos conectores en forma de "U" que unen dichos mallazos por sus extremos laterales y horizontales, con unos perfiles estructurales a modo de recercado, en sus extremos laterales y horizontales proveyéndose en los mismos y a distancias regulares de los correspondientes ganchos para la manipulación de las placas, solidarizándose los perfiles con el mallazo con dichos conectores mediante una soldadura continua aplanada con cordón.

En el caso de que las placas anteriores presenten aberturas para puertas ventanas y similares, vienen reforzadas por unos reos en los perímetros de las aberturas, formando un marco resistente a las mismas.

Las piezas que se emplean para cerramiento, estarán formadas por una placa interior estructural, en la parte intermedia una cámara de aislamiento y en la parte exterior una placa de menor grosor que la interior con función de cerramiento. La estructura interior de la placa interior es la misma al igual que las aberturas, que la definida para las placas simples, al igual que la placa de cerramiento variando solo el espesor que en la placa interior es de 80 m.m mientras que en la de cerramiento es de 60 m.m. La colocación de la placa doble se realiza al igual que las simples mediante los oportunos ganchos.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da en los que se hace referencia a los dibujos que a esta memoria se acompañan en los que de una forma esquemática se representan los detalles preferidos. Estos detalles se citan a título de ejemplo enunciativo pero no limitativo de la invención.

Sigue a continuación una relación de los principales elementos que interviene en la invención y que se encuentran en los planos; (10) placa simple, (11) placa doble de cerramiento, (12) perfil de recercado, (13) conector, (14) mallazo simple, (15) conector, (16) mallazo doble, (17) recubrimiento de piedra u obra, (18) placa de forjado, (19) pletinas, (20) cerramiento formado por placas dobles (11), (21) placas de cubierta, (22) paneles de apoyo, (23) gancho, (24) alero, (25) aberturas, (26) "UPN", (27) reos, (28) redondo, (29) taladros, (30) redondo, (31) taladro, (32) chapa, (33, 34, 35 y 36) pletina, (37) cordones, (38) relleno de poliuretano, (39) mortero, (40) aislante, (41) capa mortero, (42) tejas, (43) piezas de pizarra, (44) placa interior, (45) hueco, (46) suelo, (47) pavimento, (48) pletina, (49) pletina, (50) conector, (51) redondo de refuerzo, (52) cara exterior, (53) cumbrera, (54) pozo de cimentación, (55) zapatas, (56) forjado, (57) placa exterior, (58) redondos coarrugados, (59) capa de mortero, (60) tela asfáltica, (61) hormigón de limpieza, (62) mortero de relleno, (63) plancha de poliuretano expandido, (64) losa de hormigón.

La figura nº 1(a) es una vista en alzado, (b) es una sección longitudinal, (c) es una sección transversal de

una placa simple (10), fabricada según el sistema de la presente invención.

La figura nº 2(a), es una vista en alzado, (b) una sección transversal de una placa doble de cerramiento (11), (c y d) unas secciones transversales, fabricada según el sistema de la presente invención.

La figura nº 3 es una perspectiva de un perfil (12) utilizado para el recercado de la placa doble de cerramiento (11).

La figura nº 4(a) es un detalle de un conector (15) para la unión de un perfil (26) a un mallazo (14) no presente en la figura, (b) de un conector (15) a un mallazo doble (16) y perfil (26).

La figura nº 5 es un detalle de una disposición en un perfil de recercado (12), para el traslado y montaje de una placa de doble cerramiento (11), (a) sección longitudinal, (b) en sección transversal, (c) en una vista en planta.

La figura nº 6 es un detalle del encuentro de dos muros de placa doble (11) formando esquina exterior.

La figura nº 7 es un detalle del encuentro de dos muros de doble placa (11), con recubrimiento de piedra u obra (17) formando una esquina interior.

La figura nº 8 es otro detalle del encuentro de dos muros de doble placa (11) formando una esquina interior.

La figura nº 9 es un detalle alternativo del encuentro de dos muros de doble placa (11) formando esquina interior, con una capa exterior de piedra u obra.

La figura nº 10 es un detalle del encuentro entre dos muros formados por una placa de hormigón simple (10), (a) con un recubrimiento interior de piedra y obra (17), (b) con un recubrimiento exterior (17) de piedra u obra.

La figura nº 11 es un detalle del encuentro de una placa de forjado (18) con una placa doble (11) exterior, sobre de la placa (18) se dispone un suelo o pavimento (47).

La figura nº 12 es una placa de forjado (a) vista en planta (b), en sección longitudinal (c) en sección transversal.

La figura nº 13 es un detalle para disposición de un gancho (28) con taladros (29) en una placa de forjado (18).

La figura nº 14 es un detalle de unas pletinas (19) para soldaduras en encuentros perpendiculares entre placas (10) y (11), con sus conectores (50) soldados a (19), (a) de perfil (b) en planta superior, (c) en alzado, (d) en perspectiva.

La figura nº 15 es una perspectiva con un detalle del encuentro de unas placas de forjado (18) con su pavimento (47) y unas placas de cerramiento verticales dobles (11), unidos mediante la soldadura de perfiles (26).

La figura nº 16 es una sección longitudinal parcial del detalle de la unión de unas placas de forjado (18) con el auxilio de unos perfiles (26).

La figura nº 17 es una sección transversal en alzado del encuentro entre unas placas verticales dobles (11) con una placa de forjado (18) con su pavimento (47).

La figura nº 18 es una perspectiva de la construcción de un cerramiento (20) a base de dos placas dobles (11), a la misma altura con el auxilio de pletinas (48).

La figura nº 19 es una perspectiva de la construcción de un cerramiento (21) a base de dos placas dobles (11) a distinta altura, mediante pletinas (49).

La figura nº 20 es una vista (a) en planta de una placa de cubierta (21), (b) una sección longitudinal, (c) una sección transversal.

La figura nº 21 son unas perspectivas ilustrativas (a) de colocación de unas placas de cubierta con alero (24) formando una cubierta vista, y (b) descansando sobre unas placas de cerramiento (11) con el auxilio de unos paneles de apoyo (22).

La figura nº 22 son unas perspectivas de detalle de unión de placas de cubierta con alero (24), (a) es una vista de la unión de dos placas de cubierta con alero (24), con el auxilio de perfiles (26), (b) es una vista de unos paneles de apoyo (22) para las placas de cubierta con alero (24).

La figura nº 23 es una sección transversal en alzado parcial de una placa de cubierta (21) con detalle del gancho (23) para su traslado solidarizado a un mallazo doble (16).

La figura nº 24 es una sección transversal en alzado de una pieza de alero de cubierta (24).

La figura nº 25 es una sección transversal en alzado parcial de una cubierta de teja árabe (42) a base de placas de cubierta (24) con encuentro con placas dobles de cerramiento (11).

La figura nº 26 es una sección transversal en alzado parcial de una cubierta con piezas de pizarra (43) con encuentro de placas dobles de cerramiento (11).

La figura nº 27 es una perspectiva en la que se muestra (a) la forma de unión de placas simples (10) o dobles (11) entre ellas, (b) entre ellas (10) y una placa de forjado (18) a base de pletinas (33, 34 y 35).

La figura nº 28 es un detalle de unión de paneles de todo tipo simples o dobles a testa (10,11) por los extremos mediante la soldadura (37) de perfiles (26).

La figura nº 29 es una sección transversal en alzado parcial de un detalle de unión de placas dobles (11) con soldadura (37) de los perfiles (26).

La figura nº 30 es una sección transversal en alzado, parcial de un detalle de unión de placas simples (10) mediante soldadura (37) de perfiles (26).

La figura nº 31 es una sección transversal en alzado parcial con detalle de una cumbrera (53) con acabado de teja (42) a base de placas de cubierta (21) protegidas con una capa aislante (40).

La figura nº 32 es una sección transversal en alzado parcial con detalle de una cumbrera (53) con acabado de zinc utilizando placas de cubierta (21) protegidas con una capa aislante (40) y piezas de pizarra (43).

La figura nº 33 es una perspectiva de una pletina (49) diseñada para la unión de placas dobles (10) tal y como se detalla en la figura siguiente.

La figura nº 34 es una sección longitudinal parcial en alzado de la unión de una placa vertical simple (10), con otra placa simple (10) horizontal con el auxilio de una pletina (49).

La figura nº 35 es una perspectiva de una pletina (50) diseñada para permitir la unión de dos paneles simples (10).

La figura nº 36 es una sección longitudinal en alzado del detalle de unión de una placa simple (10) vertical con una placa simple (10) horizontal con el auxilio de una pletina (50).

La figura nº 37 es una sección longitudinal en alzado de la unión de dos placas (11) con el auxilio de una pletina (50) y soldadura (37) en los perfiles de recercado (26).

La figura nº 38 es una sección longitudinal en alzado de la unión de dos placas (10) con el auxilio de una pletina (50) y soldadura (37) en los perfiles de recercado (26).

La figura nº 39 es una sección longitudinal parcial en alzado de un pozo de cimentación (54) construido de acuerdo con el objeto de la invención.

La figura nº 40 es una sección longitudinal en alzado parcial de unas zapatas aisladas (55) construidas de acuerdo con el sistema objeto de la invención en las que descansa unas placas dobles (11).

La figura nº 41 es una sección longitudinal en alzado de un detalle de cimentación superficial mediante zapatas aisladas (55), en terrenos de relleno mediante forjado (56).

En una de las realizaciones preferidas de lo que es el objeto de la presente solicitud de patente de invención, el sistema preconizado está formado por la combinación de los siguientes elementos:

- Placas simples (10).
- Placas dobles de cerramiento (11) con una placa interior (44) y otra exterior (57).
- Placa de forjado 18.
- Placa de cubierta (21).
- Paneles de apoyo (22).
- Aleros (24).
- Pletinas (33, 34, 35, 36, 48 y 49).

Las placas simples (10) es uno de los objetos de la invención tal y como puede verse en la figura nº 1, está formado por una estructura de dobles mallazos (16) rellenos de hormigón con un recercado en sus extremos laterales con los correspondientes "UPN" (26), todo ello encofrado dentro de un molde. En el caso en que dichas placas simples (10) presenten aberturas (25), las mismas se ven reforzadas en su perímetro por los correspondientes reos (27), figura nº la uniéndose los mallazos (16) a los recercados con "UPN" (26) mediante conectores (15), tal y como puede verse en la vista (c) de la figura nº 1.

Las placas dobles (11) de cerramiento tal y como puede verse en la figura nº 2, presentan la misma estructura resistente que la descrita para las placas simples (10), salvo que tal y como puede verse en la figura nº 2b, la misma está formada por dos placas una exterior (57) de 60 m.m con función de cerramiento y una interior (44) de 80 m.m de grosor con función estructural, con una capa aislante (40) intermedia.

Para reforzar las aberturas (25) tal y como puede verse en la figura nº 20, se sigue el mismo procedimiento que el descrito para la placas (10). La unión de los mallazos dobles (16) de las placas dobles (11) de cerramiento con las UPN (26) de recercado, puede verse en la figura nº 3 y 4 en la que los "UPN" (26) en su parte horizontal, reciben los conectores (15) perpendiculares a ellos y paralelos a sus alas. En el caso en que la placa sea doble (11) los conectores siendo perpendiculares a la base de (26), son perpendiculares a sus alas, tal y como puede verse en la figura nº 4b.

Dado que las placas objeto del presente sistema (10), (11), (18), (21) y (22) son difíciles de trasladar por su peso, y para facilitar su manejo se ha previsto en las mismas, tal y como puede verse en la figura nº 5, de unos ganchos formados por unos redondos (30) tal y como puede verse en la figura nº 5 (a) y (c) sol-

dados a las alas de una "UPN" (26), habiéndose previsto en la parte horizontal de (26) de un taladro (31), de manera que el operario con su grúa hace pasar el gancho de dicho aparato por el taladro (31), rodeando el redondo (30) y, quedando en situación de mover la placa doble (11).

Otra realización alternativa de gancho es la que se muestra en la figura nº 5 b), en la que puede verse la "UPN" (26) a la cual se le ha soldado el redondo (30) a las alas del mismo, y el conector (15) a una chapa metálica de cobertura (32).

Las placas de forjado (18) que pueden verse en la figura nº 12 están compuestas por un mallazo doble (16) y vista (b) y pueden manipularse mediante ganchos los cuales, tal y como pueden verse en la figura nº 13, están formados por un redondo (28) en forma de "U" que a su vez se prolongan en unos brazos horizontales, los cuales se sueldan al mallazo doble (16) preveyéndose en la superficie de las placas (18) de unos taladros (29), tal y como puede verse en la figura nº 12(a) y (13), de manera que el gancho de una convencional grúa se coloca por debajo del redondo (28), y de esta forma es posible el traslado de dichas placas de forjado (18) hasta situarlas en el punto adecuado.

Las placas de cubierta (21) tal y como puede verse en la figura nº 20 (a) y (b) presentan una estructura formada por un doble mallazo (16) al que se ha añadido dos redondos cuarrugados (58) como sistema de refuerzo para los ganchos de manipulación de la placa (21), descritos y representados éstos en la figura nº 13.

El sistema de construcción utilizando las placas simples (10) dobles (11), de forjado (18) y de cubierta (21) pueden verse al combinarse las mismas de la forma que se muestra en la figura nº 27 en la que mediante la unión de los "UPN" (26) de recercado, se sueldan a testa tal y como puede verse en el detalle 1 y 3 de la vista b) de la figura nº 27, o bien mediante unas simples pletinas (19), (33), (34) y (35) soldadas a las "UPN" (26) en los puntos adecuados tal y como se muestra en los detalles 2, 4 y 5. En la misma figura nº 27, vista (b) se ve la misma construcción que en la vista (a) pero explosionada con mayor detalle del sistema de unión de placas (10) y (11), o bien a testa con soldadura continua aplanada con cordones (37), o bien con el auxilio de las correspondientes pletinas (33), (34) y (35) descansando sobre una placa de forjado (18) y solidarizadas (10) a (18) mediante pletinas (33).

Las placas dobles de cubierta con aleros (24) tal y como puede verse en la figura nº 21(b) se apoyan sobre unos paneles de apoyo (22), los cuales configuran la geometría de la cubierta y la inclinación de las placas de cubierta (21) o de alero (24). Tal como puede verse en la vista (a), dos placas de cubierta (21) quedan unidas a testa mediante la soldadura de los "UPN" (26) de recercado mediante pletinas (36), colocadas a distancias regulares, a su vez, las placas (21) descansan en los paneles (22), y éstos sobre la parte superior de las "UPN" de recercado (26) situadas en las placas (11).

En el caso de que la cubierta de un edificio esté formada por varias placas de cubierta con alero (24), las mismas, tal y como puede verse en la figura nº 22 vista (a), se unen mediante soldadura continua aplanada con cordones horizontales (37) de 4 cm en los perfiles de recercado (26).

Con el mismo procedimiento es posible la construcción de todo tipo de cubiertas, tal y como se muestra en las figuras nº 25, 26, 31 y 32, en las que puede verse una sección de cubierta con encuentro con placas dobles (11), provistas del correspondiente aislante térmico (40), de manera que, la placa de cubierta con alero (24) se apoya en la placa doble (11) y más concretamente sobre las "UPN" (26) de recercado, interponiendo el correspondiente relleno de poliuretano proyectado (38) y, el mortero (39), colocándose una placa de aislante (40) encima de la placa de cubierta (24) y sobre la misma, una placa de mortero (41) y finalmente las correspondientes tejas (42).

En otra realización análoga a la anterior tal y como puede verse en la figura nº 26 la cubierta se construye por el mismo sistema que el descrito para la figura nº 25 con el único cambio de las piezas de pizarra (43) en vez de las tejas (42).

La formación de suelos en construcciones de pisos se realiza mediante la unión de placas de forjado (18) con placas dobles (11) tal y como puede verse en las figuras nº 15, 16 y 17. En la figura nº 15, se muestra la unión de una placa doble (11) o una placa de forjado (18), mediante el corte de la cara interior (44) de (11), para la entrada a testa de la placa (18). La pared de cerramiento se forma a base de placas (11) soldando a testa las "UPN" (26) de recercado correspondientes, y las placas de forjado (18) quedan alojadas en el hueco (45) delimitado por las dos caras interiores (44) de dichas placas (11).

Un suelo (46) está formado por ejemplo por una o más placas de forjado (18) tal y como puede verse en la figura nº 16, unidas a través de las "UPN" (26) depositándose en la cara superior de la placa de forjado (18) una capa de mortero de relleno (62) para el paso de las instalaciones si es necesario, y las piezas del pavimento (47) encima de la capa (42).

En el caso de que se quiera formar paredes de cerramiento dobles, se colocan a distancias regulares de 150 cm, tal y como se muestran en la figura nº 18 pletinas rectangulares (48) soldadas a las alas de las "UPN" (26) de las placas (11) por soldadura de 4 cm por cada lado de la pletina. En el caso de que el muro de cerramiento esté formado por dos placas (10) u (11) a distinta altura, se utilizan unas pletinas en forma de L (49) que quedan soldadas por un extremo a la base del perfil (26) y por el otro extremo a una de las alas de "UPN" (26), tal y como puede verse en la figura nº 19.

La unión de placas sean simples (10) o dobles (11) por sus extremos, puede verse en las figuras nº 28, 29 y 30, en las que se utiliza la soldadura de los perfiles metálicos o "UPN" (26), mediante soldadura simple aplanada con cordón (37), tanto si se trata de placas

de doble mallazo (16), tal y como se muestran en la figura nº 37 como si se trata de placas de simple mallazo (14), véase figura nº 38.

La unión de placas simples o dobles (10, 11) por sus extremos se puede realizar, tal y como puede verse en las figuras nº 35 y 36, con el auxilio de unas pletinas (49), tal y como se muestra en la figura nº 35 (a), incorporadas mediante conectores (50) al mallazo (14 ó 16) de la figura nº 34 y 36, añadiendo un redondo de refuerzo (51) y soldando el cuerpo de la pletina (49) al perfil (26).

Otro aspecto de la invención es la unión de paneles simples o dobles (10) y (11) por su extremos mediante soldadura de los perfiles metálicos (26) inferiores de recercado, con pletina (50) al forjado (18) tal y como puede verse en las figuras nº 37 y (38).

Los encuentros de dos placas dobles (11) formando esquina exterior se realiza según puede verse en las figuras nº 6, 7, 8, 9 y 10 (a) y (b), mediante la unión a testa de dichas placas (11) y colocando en algunos casos un relleno de poliuretano proyectado (38) recortando la cara interior (44) de las placas dobles (11), (véase figura nº 6). El encuentro de una placa doble (11) con una placa simple (10) véase figura nº 7, y el recubrimiento de ésta última (10) mediante una capa exterior de piedra (17), se efectúa incorporando un poliuretano proyectado (38) entre (10) y (17), recortando la cara interior (44) y soldando la cara exterior (52) mediante la "UPN" (26) correspondiente a la "UPN" (26) de la placa (10).

Para completar el sistema preconizado y para la sustentación y afianzamiento de las placas (10, 11), se han diseñado unos pozos de cimentación (54) en los que las placas dobles (11) o similares, descansan sobre una losa (64) de hormigón formado por una zapata de hormigón (55), descansando a su vez sobre hormigón de limpieza (61) en terreno resistente, véase figuras nº 39 y 40, el suelo se construye con una capa de mortero (59) y encima un pavimento (47).

En el caso de terrenos de relleno o similares en las piezas de cimentación, véase figura nº 41 se añade una estructura de forjado (56) a modo de refuerzo por debajo de la zapata (55), con el fin de aumentar la resistencia de la cimentación soportando la construcción a base de las citadas placas (10, 11), el suelo se construye con una capa de mortero (59) y encima un pavimento (47).

Descrito suficientemente la presente invención en correspondencia con los planos anexos, fácil es comprender que podrán introducirse en la misma cualesquiera modificaciones de detalle que se estima conveniente, siempre y cuando no se introduzcan en la misma modificaciones que alteren la esencia de la invención que queda resumida en la siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas, de los que utilizan placas construidas en fábrica con moldes a base de la combinación de una estructura resistente y hormigón en masa, **caracterizado** en que dicho sistema se erige como combinación única de unas placas simples (10), de unas placas dobles (11), unas placas de forjado (18) unas placas de cubierta (21) y unas placas de alero (24) solidarizadas entre sí a través de cordones de soldadura (37), aplicados a unos perfiles "UPN" (26) en función de recercado de dichas placas (10, 11, 18, 21 y 24) por sus bordes, auxiliadas en los casos necesarios mediante pletinas (19, 33, 34, 35, 36, 48 y 49).

2. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas, según la primera reivindicación **caracterizado** en que las placas simples (10) están formadas por una estructura de dobles mallazos (14) en los que van soldados a distancias regulares conectores (15) en forma de "U", los cuales a su vez van soldados por sus extremos a las "UPN" de recercado (26) y todo ello relleno de hormigón en masa dentro del correspondiente molde.

3. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas, según la primera reivindicación **caracterizado** en que las placas dobles (11) están formadas por dos placas simples, una interior (44) de 60 m.m de grosor a 200 m.m. con función estructural, y otra exterior (57) de 60 m.m con función de cerramiento, con una capa aislante (40) intermedia de 40 a 80 m.m., interiormente incorporan una estructura resistente formada por dobles mallazos (16) a los cuales van soldados los correspondientes conectores (15) en forma de "U" los cuales a su vez van soldados a las "UPN" (26) del recercado, y relleno todo ello de hormigón en masa en el correspondiente molde.

4. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según las anteriores reivindicaciones en que cuando las placas (10) y (11) presentan aberturas (25), las placas {10} y (11) se ven reforzadas por reos (27) de refuerzo en todo el perímetro de las aberturas (25) soldados los mismos a los mallazos simples o dobles (14) y (16), relleno todo ello de hormigón en masa en el correspondiente molde.

5. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la 1ª reivindicación en que las placas de forjado (18) están formadas por una estructura de doble mallazo (16), soldándose el mismo a distancias regulares conectores (15) en forma de "U" los cuales por sus extremos van a su vez soldados por sus extremos libres a "UPN" de recercado (26), incorporándose a dicho mallazo (16) unos redondos coarrugados de refuerzo longitudinales (58), distribuyéndose a distancias regulares unos sistemas de enganche formados por unos ganchos (28) en forma de "U", cuyos brazos de prolongan horizontalmente y van soldados a la estructura de mallazo doble (16), previéndose a la vertical de (28) taladros (29) para el paso de ganchos convencionales.

6. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera reivindicación en que el sistema preconizado utiliza pletinas (19) (33), (34), (35) soldadas a las "UPN" (26) de recercado, para la solidarización de placas simples o dobles (10) y (11) a placas de forjado (18).

7. Un sistema de construcción a base de placas

prefabricadas **caracterizado** según la primera reivindicación en que las placas de cubierta de alero (24) se apoyan sobre paneles (22), definiendo estos últimos la geometría de la cubierta y descansando (22) sobre paredes de cerramiento formado por placas dobles (11).

8. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera y séptima reivindicación en que para la formación de cubiertas se utilizan sendas placas de cubierta de alero (24) soldadas a testa con el auxilio de pletinas (36) situadas a intervalos regulares en los perfiles UPN (26) de recercado de las placas (21).

9. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera reivindicación en que los muros de cerramiento pueden estar formado por placas dobles (11) unidas a distancias regulares mediante pletinas angulares (49) soldado por uno de sus extremos al perfil (26) y a su base, y por el otro extremo a una de las alas de otro perfil (26).

10. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera reivindicación en que los muros de cerramiento pueden estar formados por dos placas dobles (11) unidos sus "UPN" de recercado (26) mediante pletinas rectangulares (48) soldados por sus bases menores a las alas de dichos perfiles (26) por cada lado de (48).

11. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera, segunda y tercera reivindicaciones en que en las construcciones de pisos en la formación de suelos intervienen placas de forjado (18) con placas dobles (11), cortando la cara interior (44) de (11) para la entrada a testa de la placa (18), alojándose el canto de (18) en el hueco (45) delimitado por las caras interiores (44).

12. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera reivindicación en que los suelos se forman por la unión de dos "UPN" de recercado (26) de placas de forjado (18) mediante soldadura discontinua de los perfiles (26) y colocación de una capa de mortero (62) y sobre el muro el pavimento (46).

13. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera y séptima reivindicaciones en que la formación de cubiertas se forma apoyándose las placas de cubierta de alero (24) sobre placas doble (11) intercalando en la zona de contacto entre (24) y (11) un relleno de poliuretano proyectado (38) y un mortero (39) y encima de la placa (24) un aislante térmico (40), un mortero (41) y un acabado en teja árabe (42) o piezas de pizarra (43).

14. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera reivindicación en que una cubierta puede estar formada por las placas de cubierta (21) se unen a distancias regulares mediante pletinas (36) soldadas a las "UPN" (26) a distancias regulares, recubiertas (21) mediante aislante térmico (40), una capa de mortero (41) y ésta por tejas (42) y cunbreras (53).

15. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera, segunda, tercera y duodécima reivindicaciones en que en las construcciones de pisos en la formación de suelos intervienen placas de forjado (18) con placas dobles (11), cortando la cara interior (44) de (11) para la entrada a testa de la placa (18), alojándose el canto de (18) en el hueco (45) delimitado por las caras interiores (44) y soldándose las "UPN" (26) respectivas

del canto de las placas interiores (44) de (11) con el “UPN” (26) de canto de la placa de forjado (18).

16. Un sistema de construcción a base de placas prefabricadas **caracterizado** según la primera, segunda, tercera, duodécima y decimosexta reivindicaciones en que la unión de una placa simple (10) vertical

a otra placa (10) horizontal, se realiza con el auxilio de una pletina (49) a la que va soldado un “UPN” (26) del canto de la placa (10) horizontal y sus conectores (15) soldados a los mallazos simples (14) y los conectores (50) de la placa simple (10) a los mallazos (14) de esta con un reo de refuerzo (51).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1a

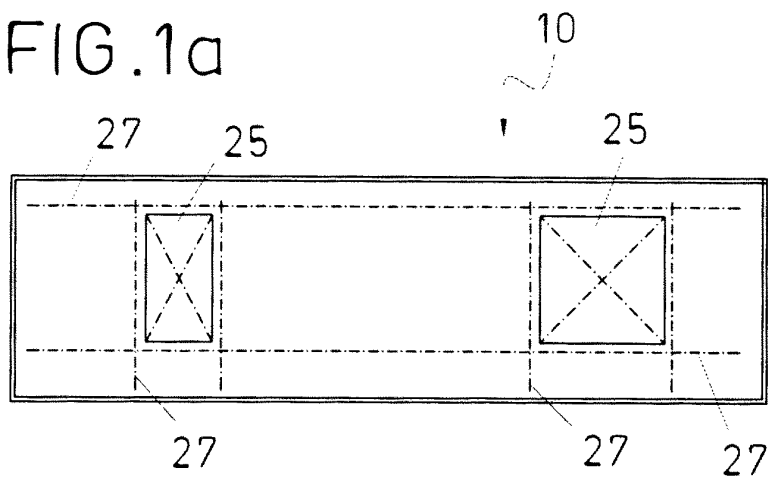


FIG.1b

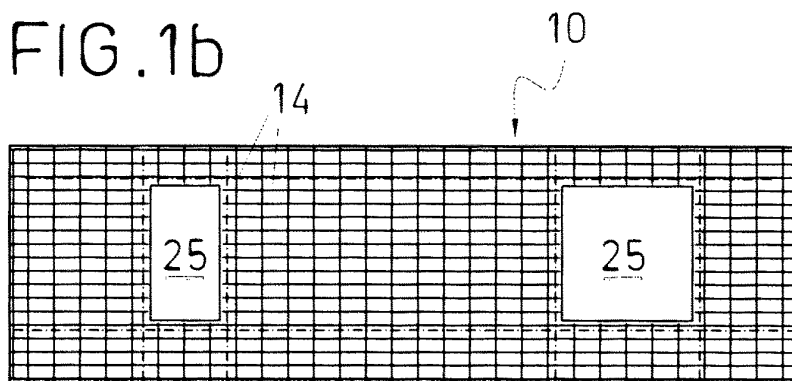


FIG.1c

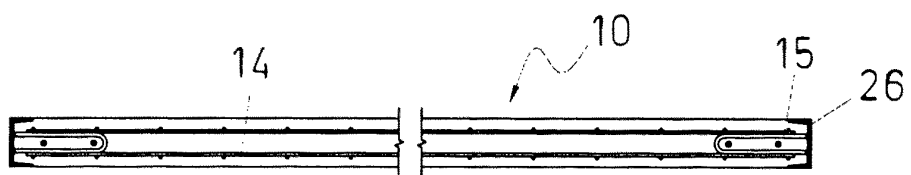
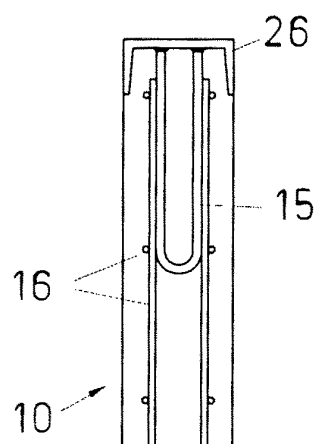


FIG.1d



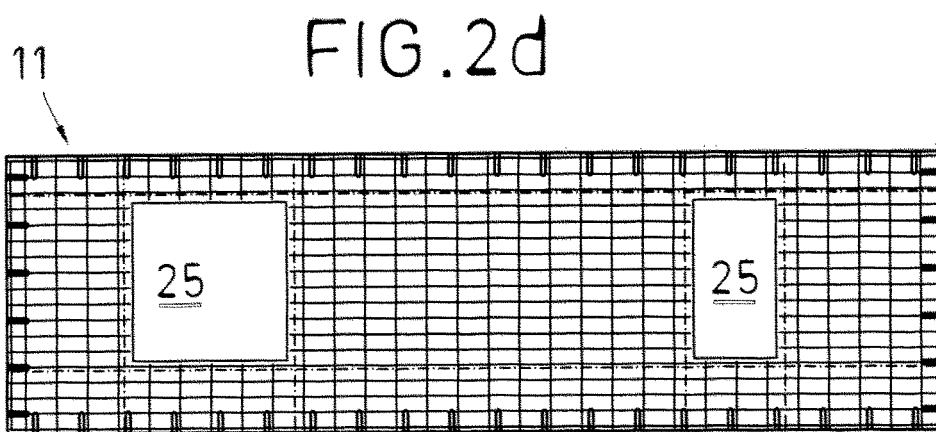
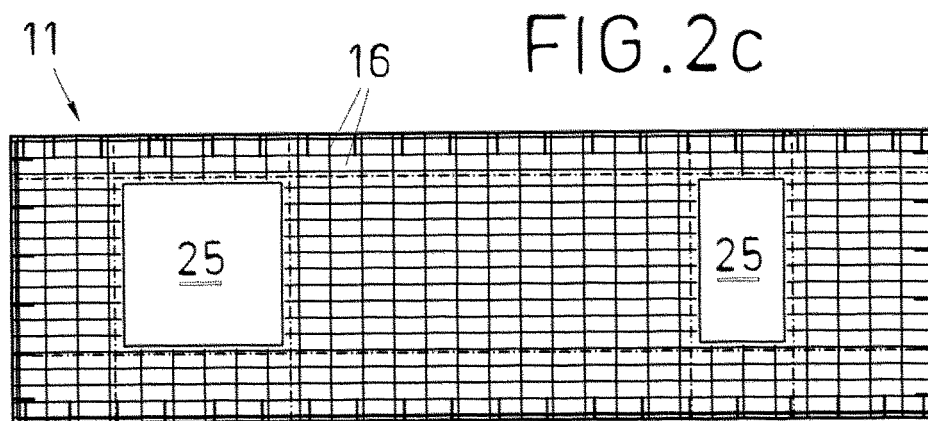
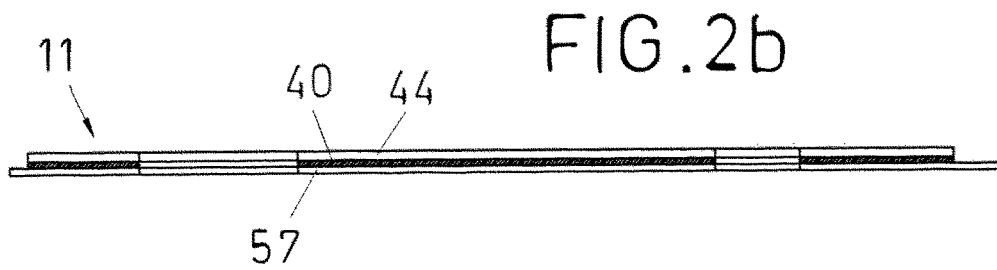
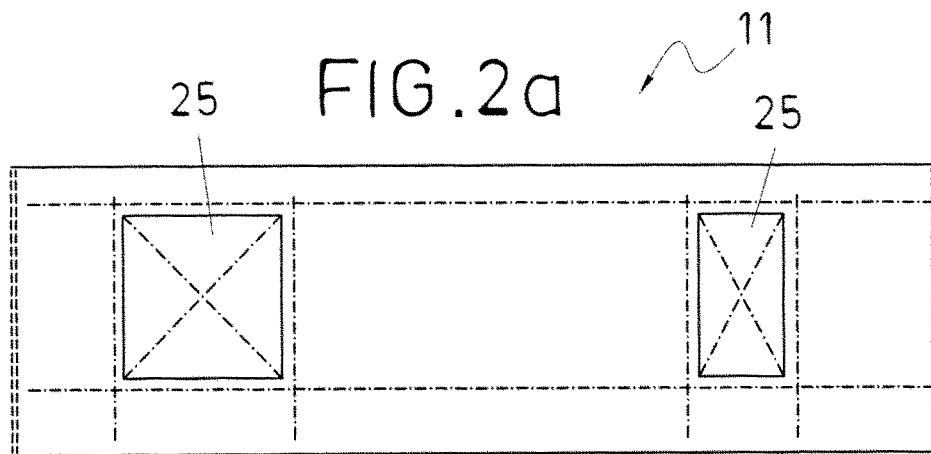


FIG.3

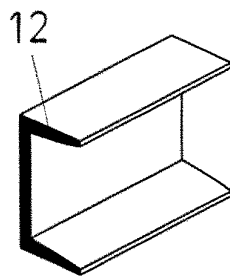


FIG.4a

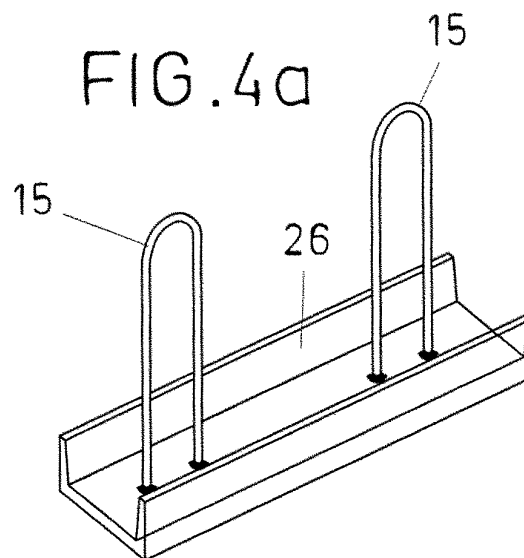


FIG.4b

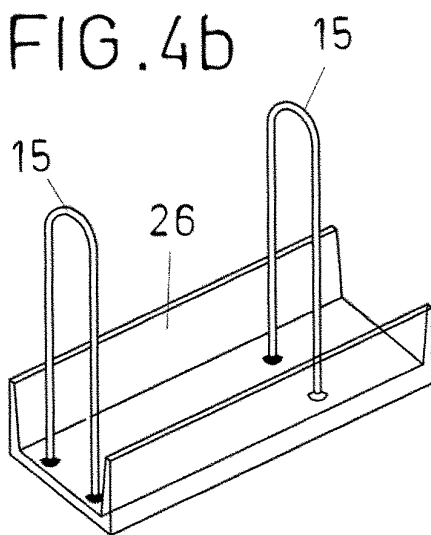


FIG.5a

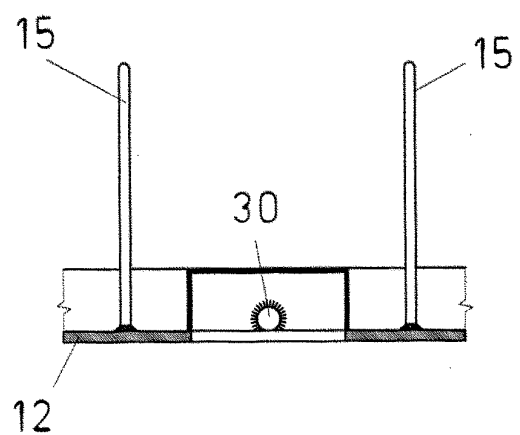


FIG.5b

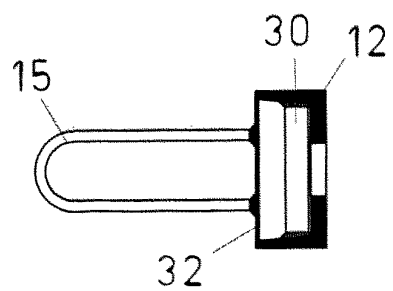


FIG.5c

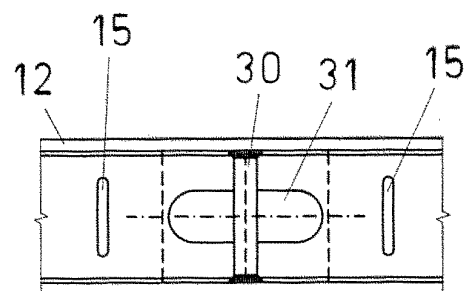


FIG.6

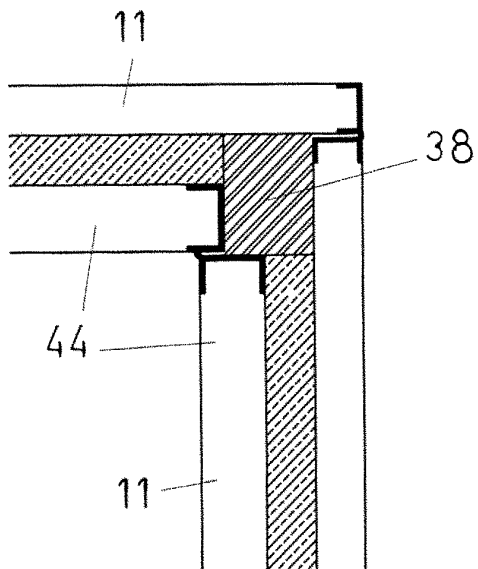


FIG.7

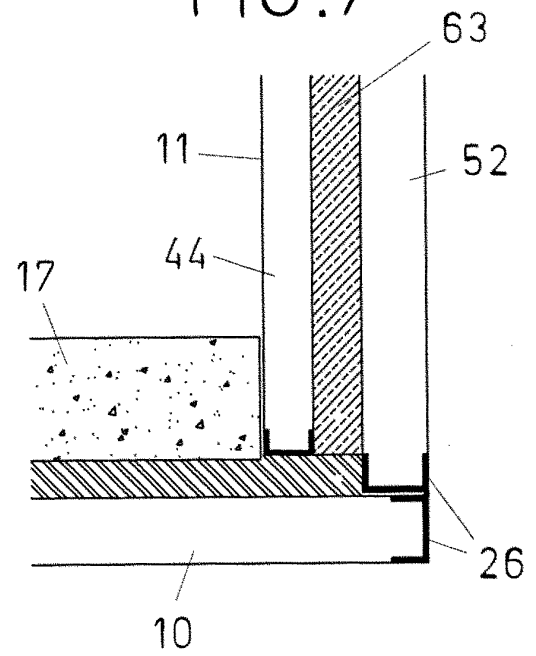


FIG.8

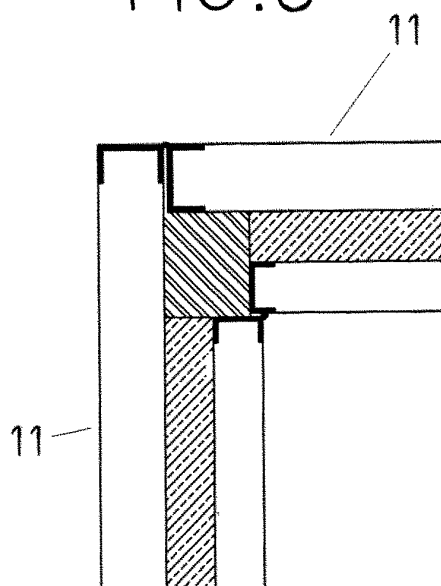


FIG.9

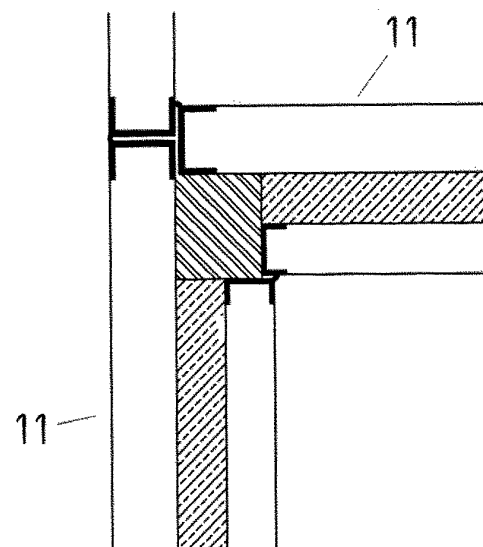


FIG.10a

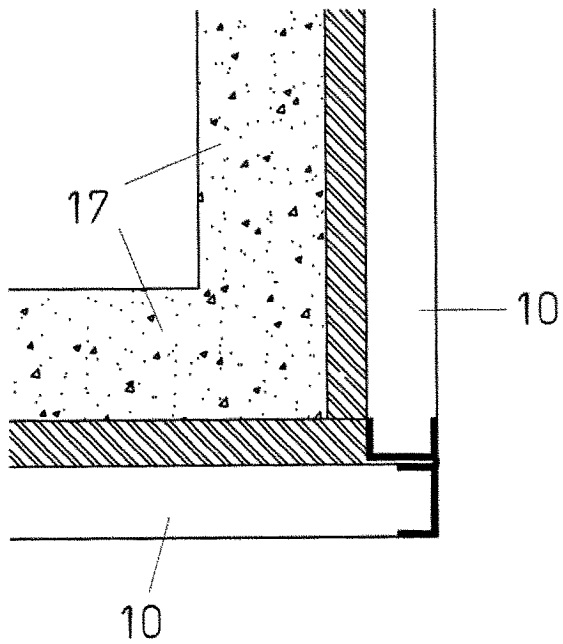


FIG.10b

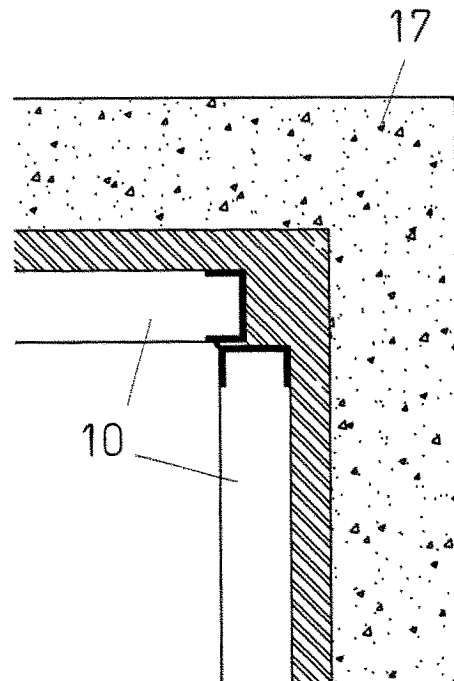


FIG.11

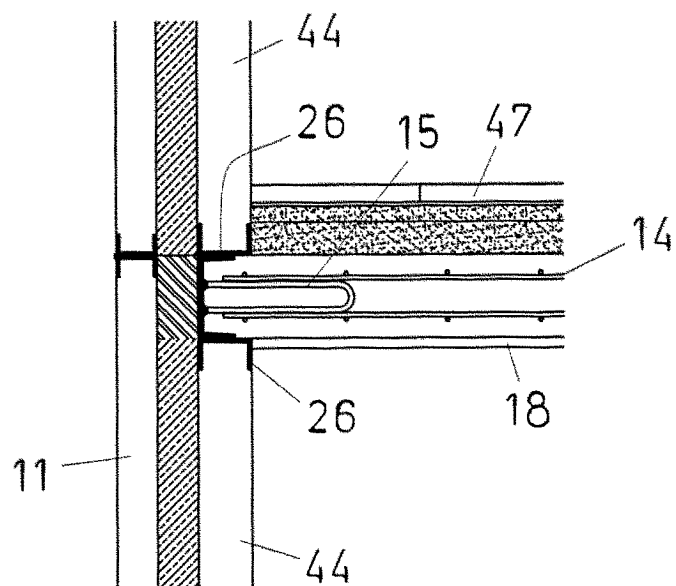


FIG.12a

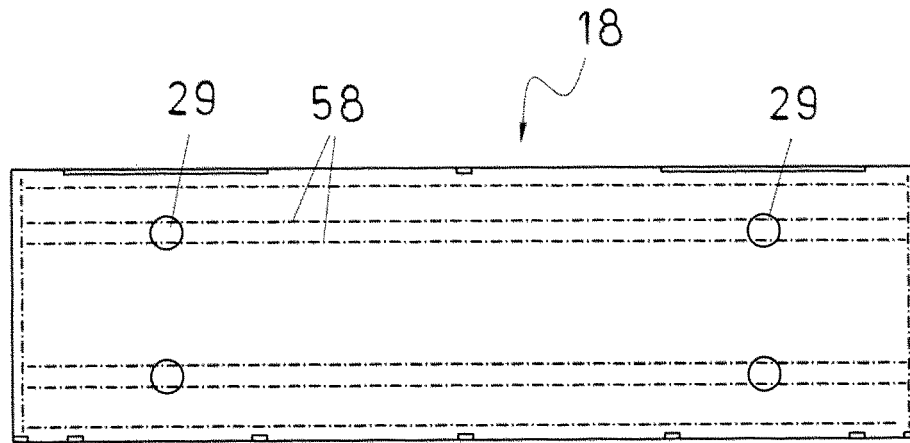


FIG.12b

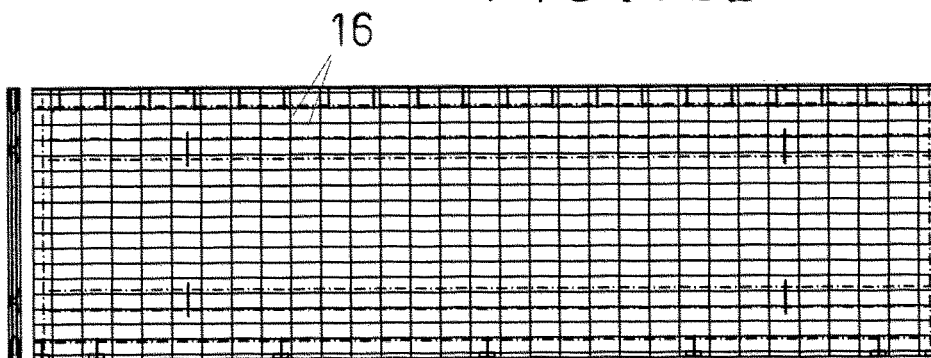


FIG.13

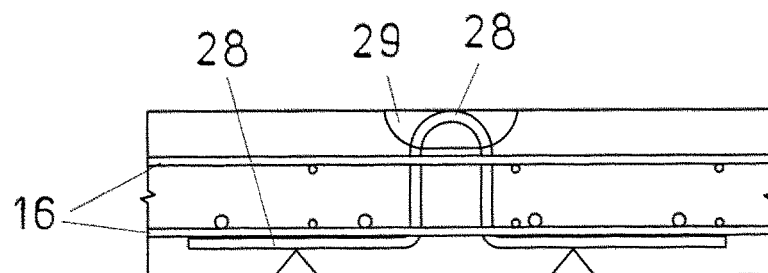


FIG.14a

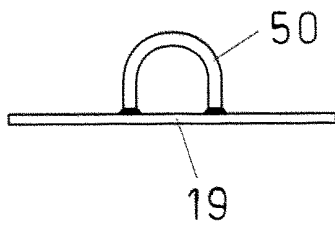


FIG.14b

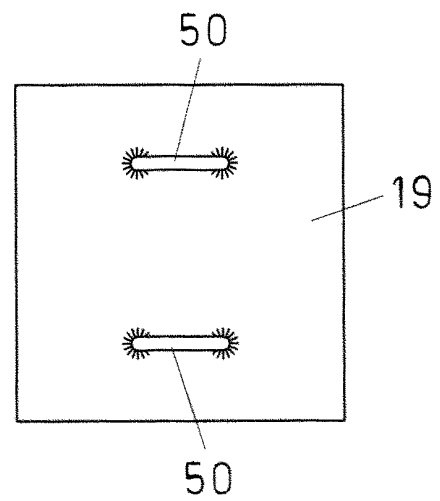


FIG.14c

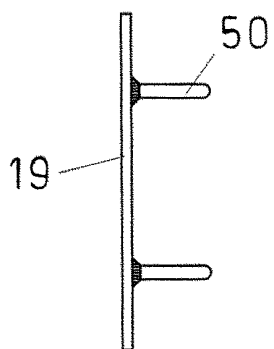


FIG.14d

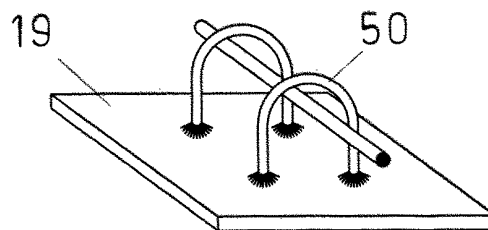
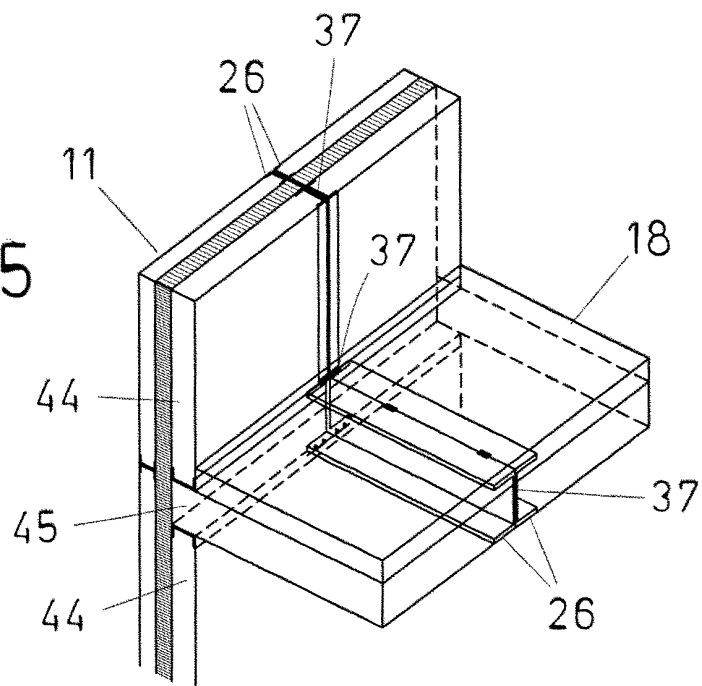


FIG.15



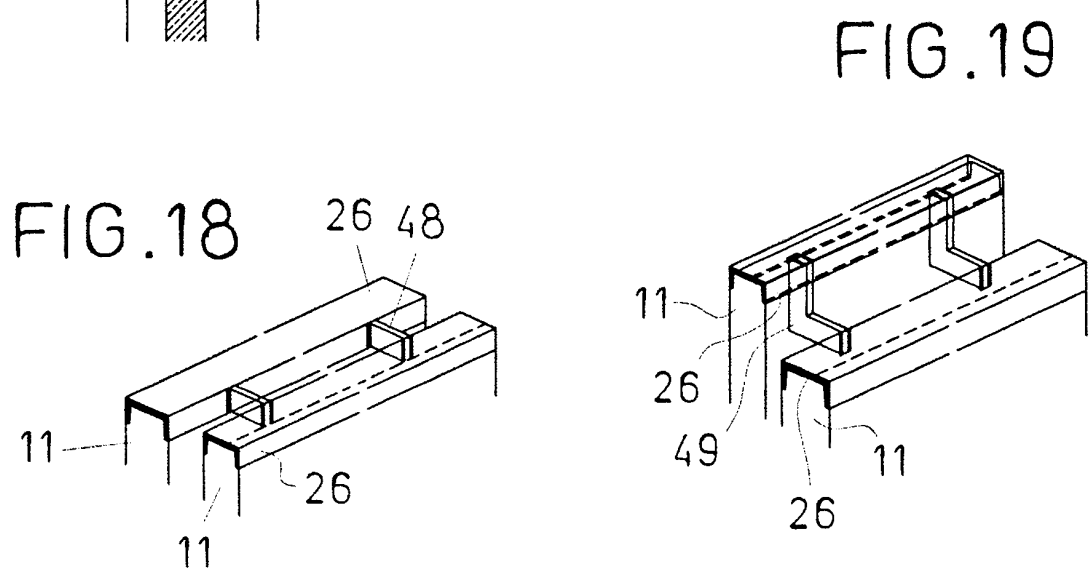
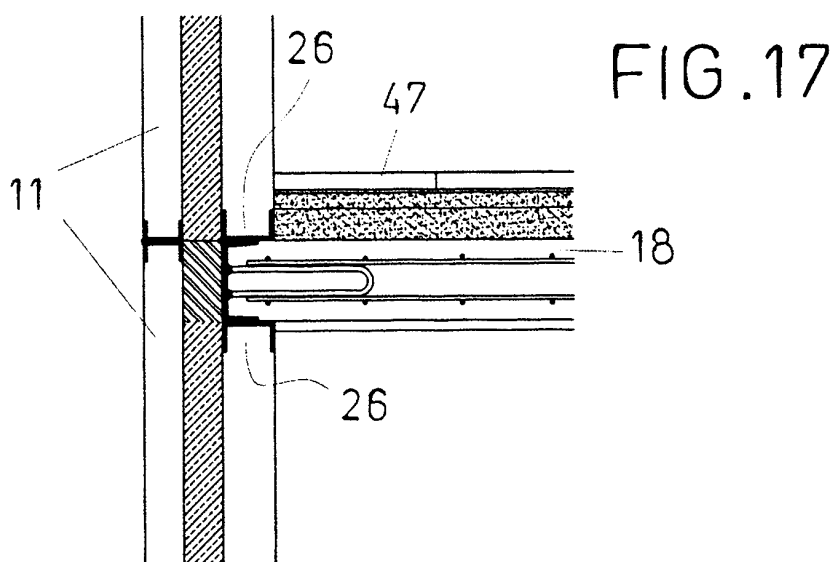
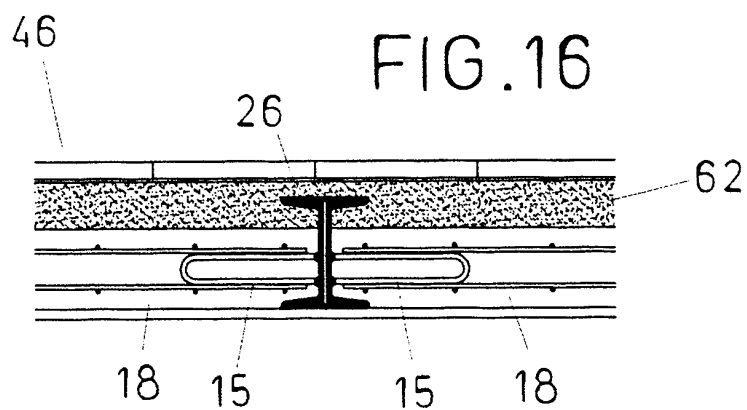


FIG. 20a

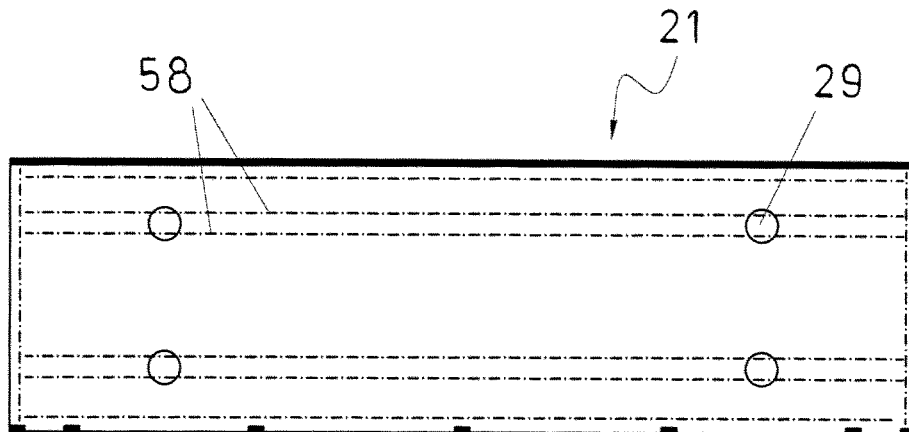
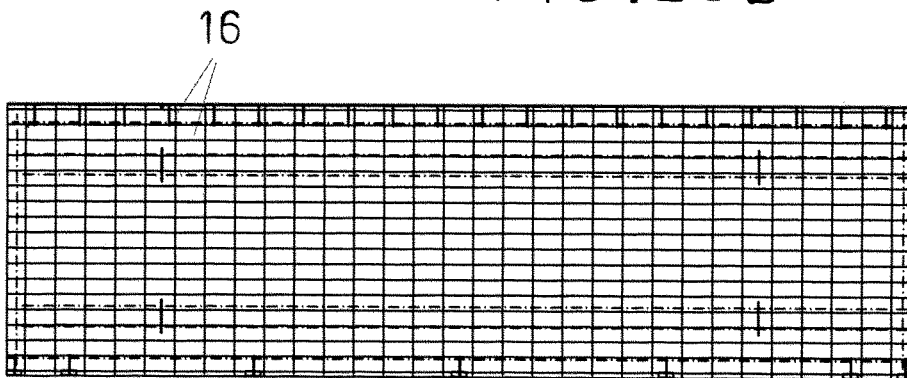


FIG. 20b



20c



FIG.21a

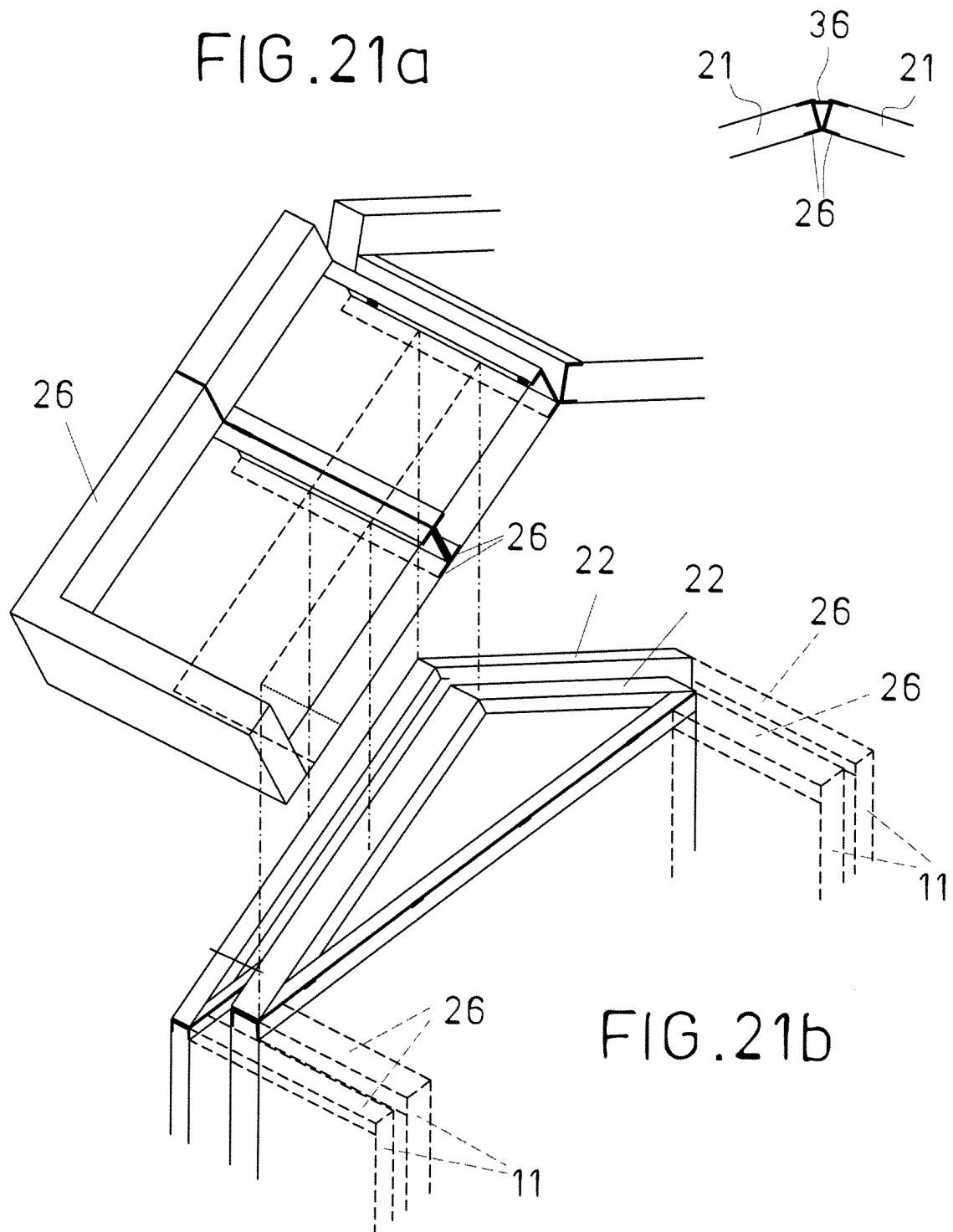


FIG.21b

FIG.22a

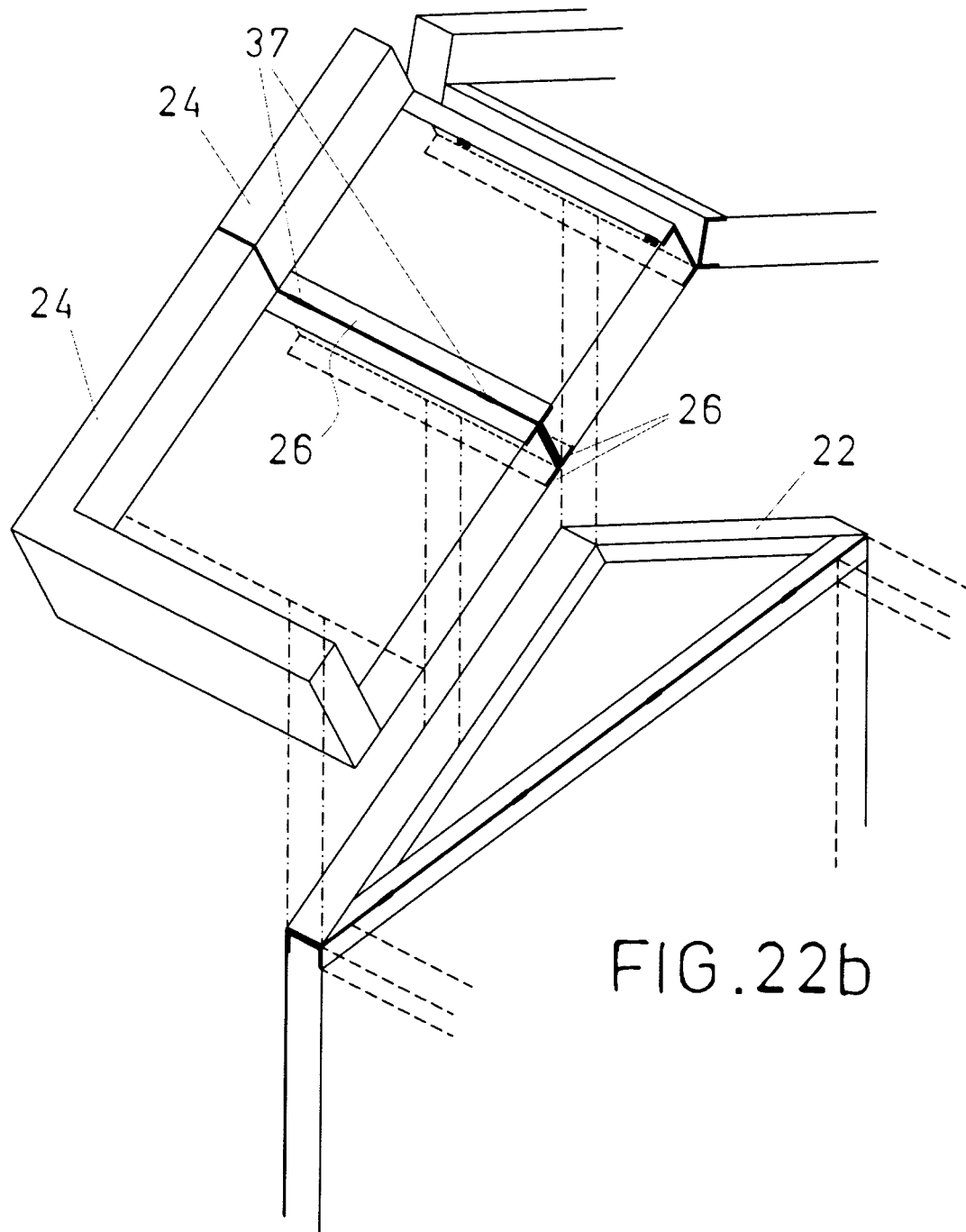


FIG.23

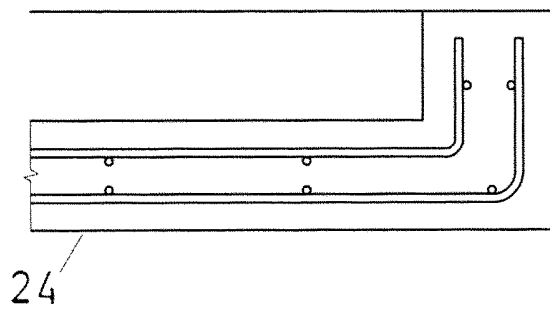
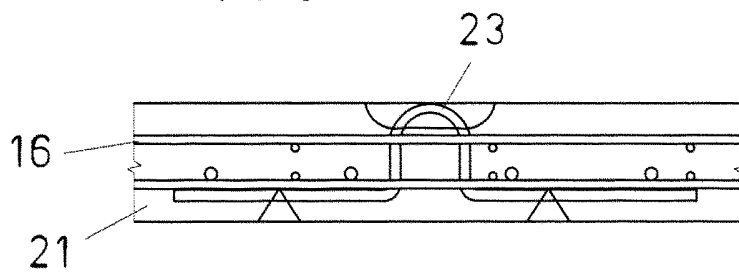


FIG.24

FIG.25

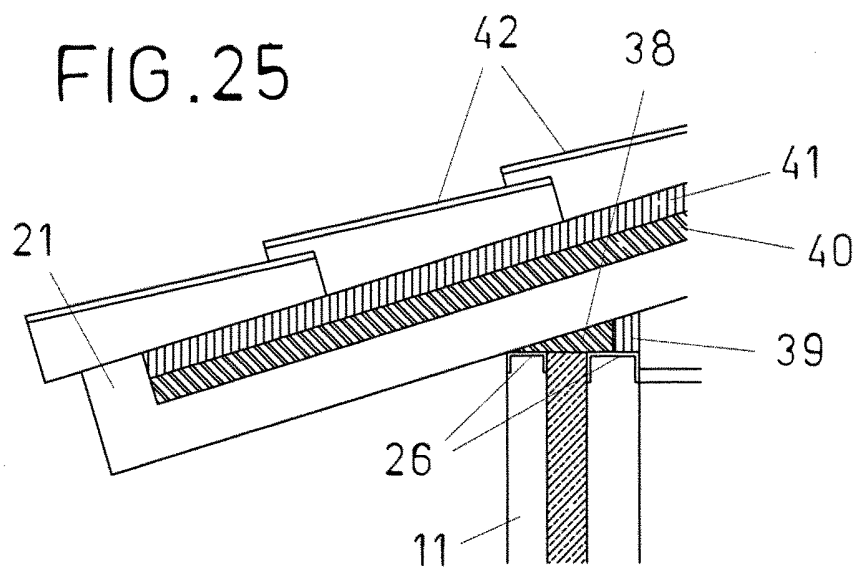


FIG.26

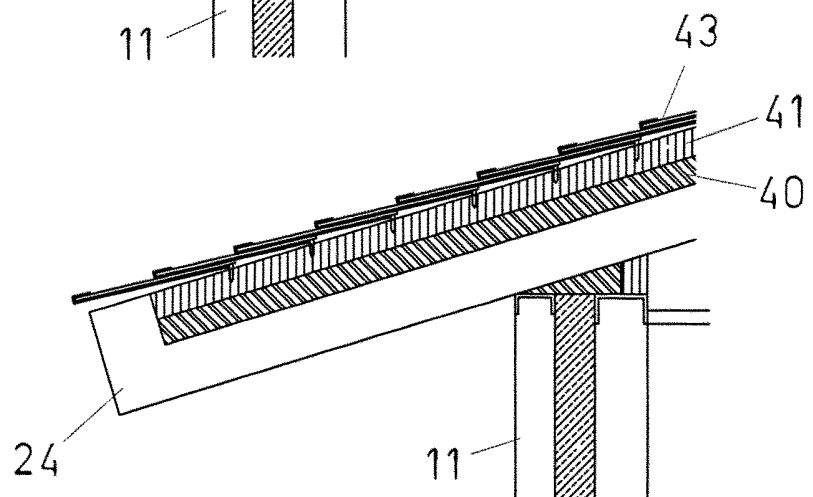


FIG.27a

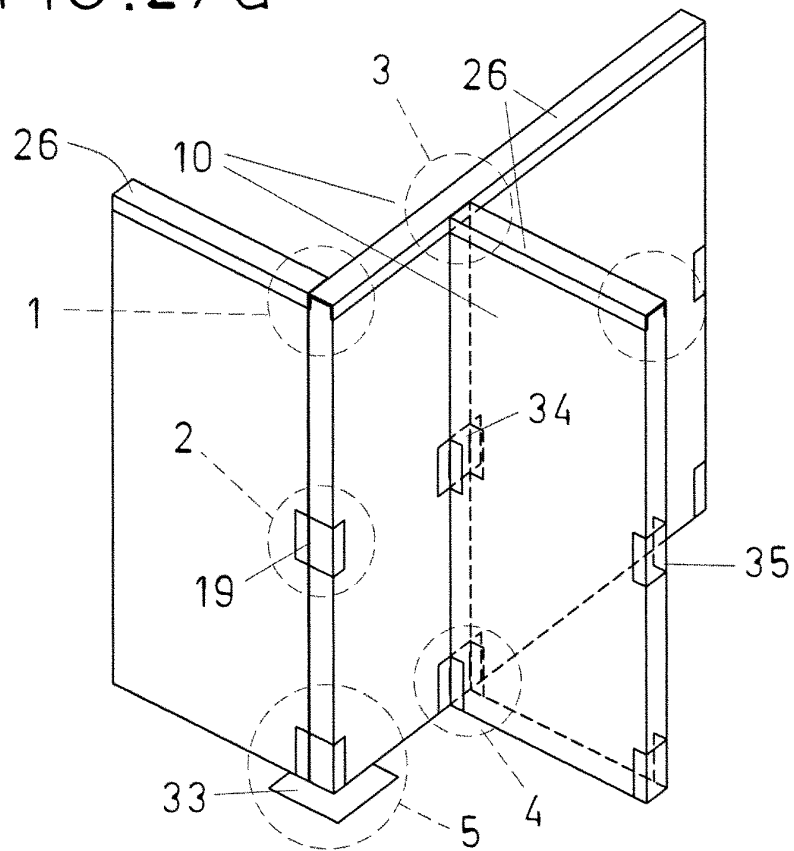


FIG.27b

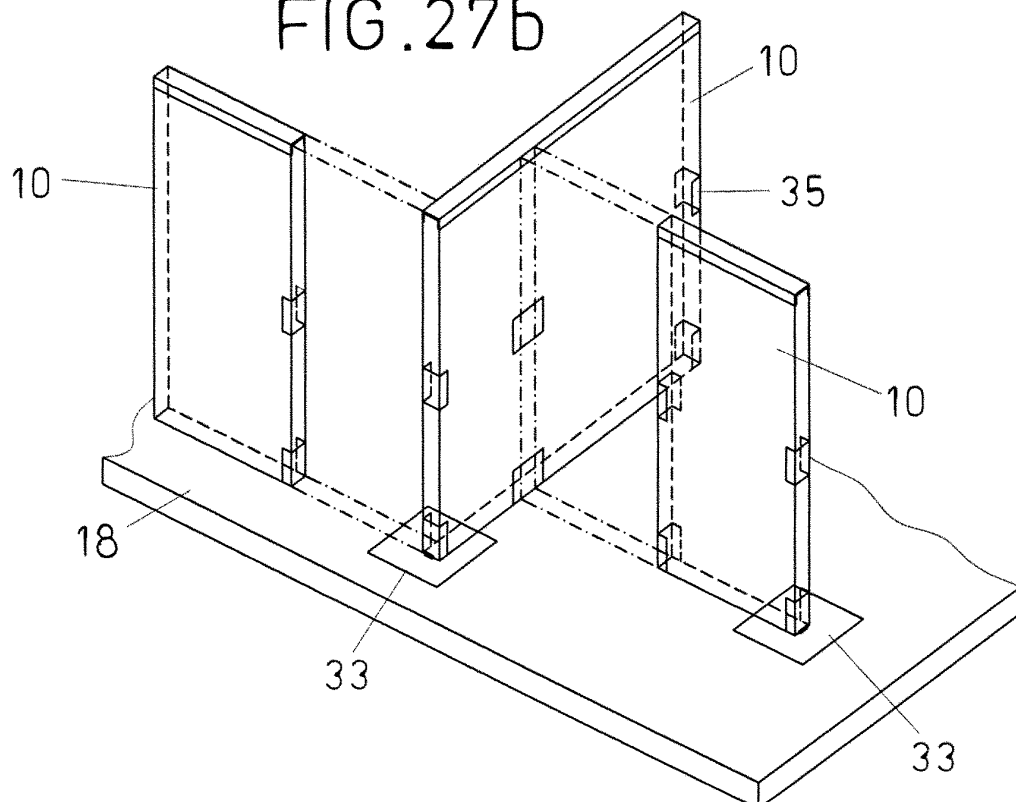


FIG.28

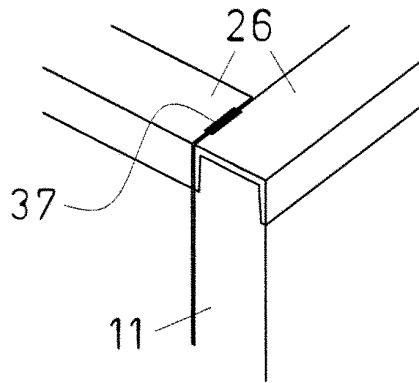


FIG.29

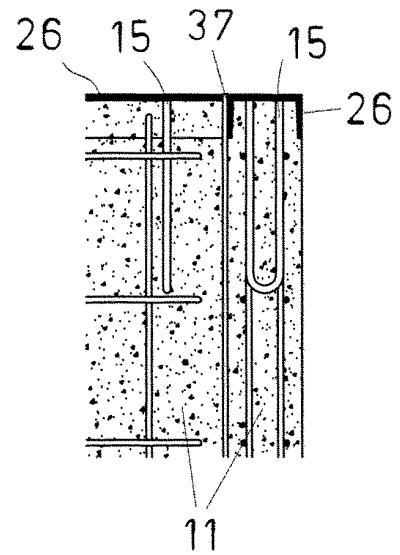


FIG.30

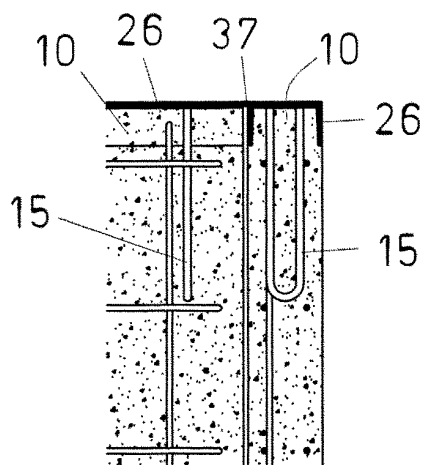


FIG.31

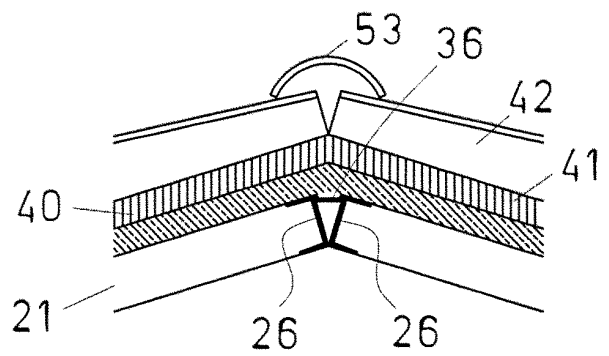


FIG.32

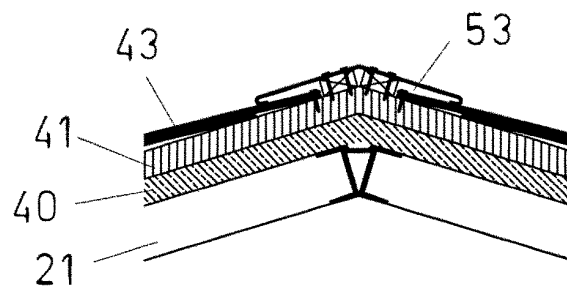


FIG.33

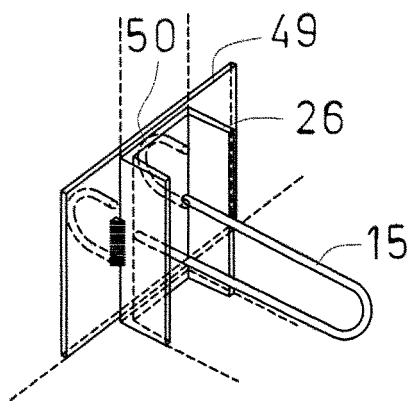


FIG.34

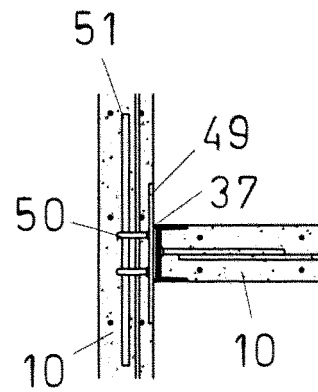


FIG.35

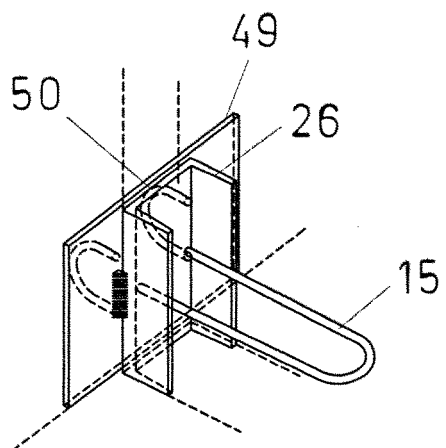


FIG.36

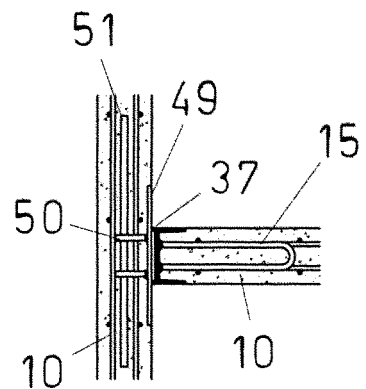


FIG.37

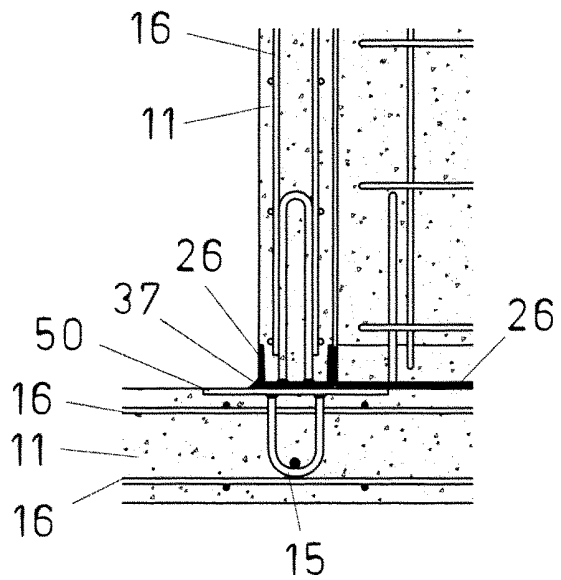


FIG.38

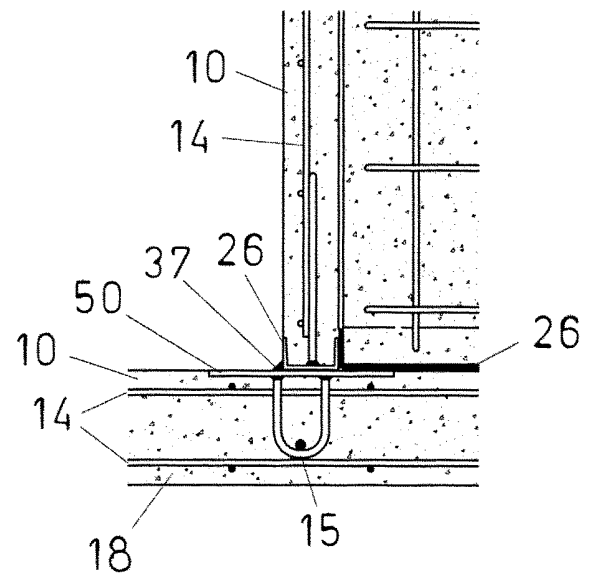
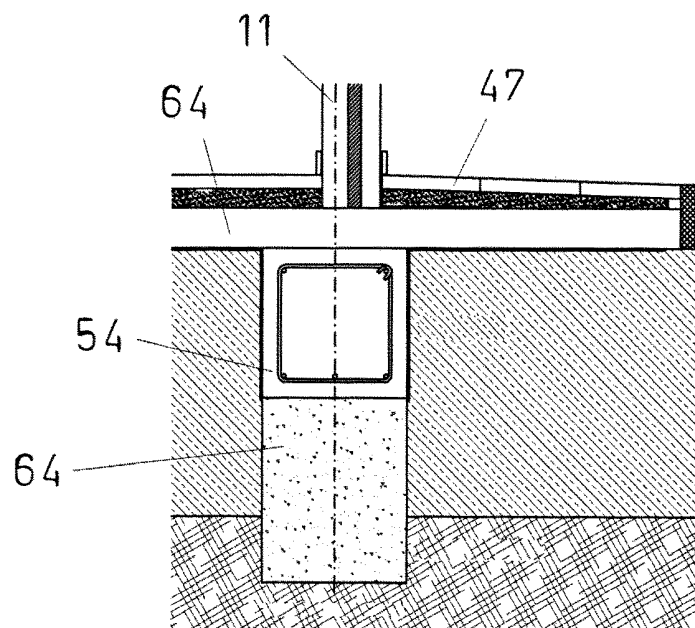
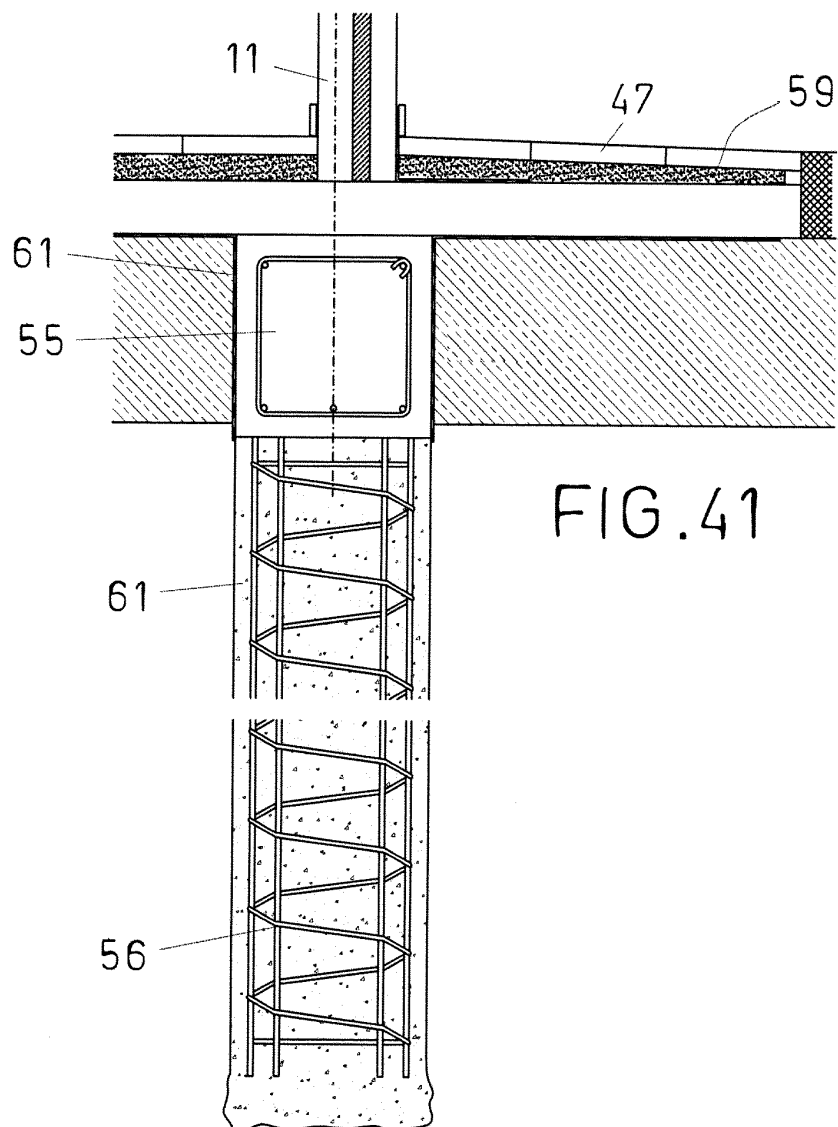
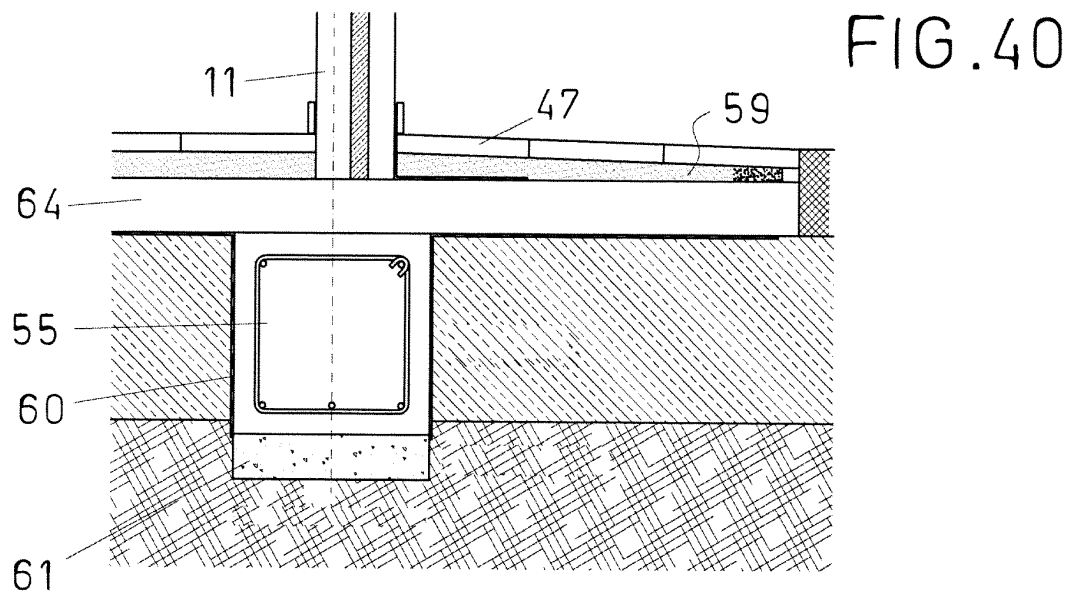


FIG.39







OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 289 844

⑫ Nº de solicitud: 200401213

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 20.05.2004

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **E04C 2/28** (2006.01)
E04C 2/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y A	ES 2063722 A1 (LEIRO PAZ) 01.01.1995, todo el documento.	1,2 4-6,10,11
Y A	US 3760540 A (LATORIA) 25.09.1973, todo el documento.	1,2 4,10
Y A	JP 7305481 A (SEKISUI HOUSE) 21.11.1995, resumen; figuras.	1,2 7
A	ES 2157864 A1 (LEIRO PAZ) 16.08.2001, todo el documento.	1,2
A	WO 9739207 A1 (LI LINGQUN) 23.10.1997, resumen; figuras.	1,2
A	DE 1932329 A1 (RIJK RICHARD) 07.01.1971, resumen; figuras.	
A	EP 0903446 A1 (EDILE PEDEMONTANA) 24.03.1999, todo el documento.	1,2
A	DE 4000956 A1 (KESTING KLAUS) 21.02.1991	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.06.2007

Examinador
B. Hernández Agustí

Página
1/1