

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 066 925**

②1 Número de solicitud: U 200702268

⑤1 Int. Cl.:
E04B 1/343 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **26.10.2007**

⑦1 Solicitante/s: **GONZÁLEZ Y OCHAGAVIA S.L.**
Carretera de Soria, Km. 9
26120 Albelda de Iregua, La Rioja, ES

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2008**

⑦2 Inventor/es: **Cerezo Lotina, José Luis**

⑦4 Agente: **No consta**

⑤4 Título: **Casa modular prefabricada.**

ES 1 066 925 U

DESCRIPCIÓN

Casa modular prefabricada.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una casa modular prefabricada, que se constituye mediante la unión de módulos independientes que son transportados desde el taller de fabricación hasta el lugar de emplazamiento correspondiente, en el que se forma la construcción final con una o mas plantas.

10 El objeto de la invención es simplificar la construcción de una vivienda o casa mediante módulos prefabricados que se montan sobre una plataforma, solera, muretes o zapatas corridas, en relación cruzada, para permitir llevar a cabo la autonivelación de la casa. La simplificación de la construcción se debe a que los módulos se realizan en taller, se trasladan totalmente desmontados y se unen entre si sin necesidad de soldaduras como ocurre tradicionalmente.

15 Además, la casa de la invención resulta versátil y flexible en su construcción, debido a su modularidad, al autoacoplamiento de los módulos y a las particulares características de éstos con los demás elementos que intervienen en la construcción.

20 Antecedentes de la invención

Se conocen numerosos tipos de casas o viviendas prefabricadas, en unos casos a base de una estructura emergente constituida por paneles de hormigón, formando paredes, cubierta y suelo, con los recubrimientos respectivos que pueden ser de muy diversas formas y materiales, mientras que en otros casos la estructura es metálica y se complementa con el correspondiente recubrimiento.

Pueden citarse numerosas patentes y/o modelos de utilidad españoles en los que se describen soluciones de casas prefabricadas de unas u otras características.

30 Así, se pueden citar los documentos correspondientes a los Modelos de Utilidad españoles números de solicitud 216859, 265244 y 273510, así como los Modelos de Utilidad también españoles con número de publicación 2196751 y 1051951, e incluso la Patente de invención española ES 2028732.

35 En dichos documentos, además de la modularidad a que se hace referencia en todos los casos, se hace especial hincapié en los tipos de material de construcción y del aislamiento, estableciéndose además que en la fase de montaje los módulos se unen entre si mediante soldaduras.

40 Concretamente en la Patente de invención ES 2028732, se describe una construcción de vivienda prefabricada constituida por cuatro módulos independientes, dos de ellos de configuración prismático rectangular iguales entre si y otros dos superiores de configuración prismática de laterales triangulares, fijándose también entre si y superiormente a los anteriores.

45 En este caso las posibilidades de variar y obtener edificaciones de distinta configuración o características, son muy limitadas puesto que se parte de módulos concretos y con una configuración determinada, independientemente de que la unión entre ellos se realiza por soldadura y sin elementos que pudieran intervenir en el posicionado, tensado y unión entre módulos.

50 En el Modelo de Utilidad español U 200201192, se describe una casa prefabricada en la que, como se hacia alusión al inicio, independientemente de los módulos, se hace especial hincapié en el aislamiento, así como en el tipo de material utilizado y en un zócalo inferior de apoyo, además de que ésta forma un conjunto único y no es modular.

55 También puede citarse la Patente europea con número de publicación 21961751, en la que se describe una casa modular basada en un módulo básico y un modulo adicional, al menos, adosado éste último al módulo básico y construido de forma diferente a éste, reivindicando como especial novedad el hecho de que el interior del espacio comprendido entre las paredes exteriores del módulo básico se disponen unos límites verticales de soporte, permitiendo realizar distintas composiciones y combinaciones, pero en ningún caso se establecen medios de posicionamiento o centrado de los módulos en su unión a los restantes ni en su implantación en el lugar de ubicación definitiva.

60 Descripción de la invención

65 La casa prefabricada que se preconiza, está constituida a base de módulos independientes, configurados geométricamente en base a dos principios fundamentales. Uno el limitativo del transporte del taller al lugar deseado, y otro en función del diseño y necesidades propuestas por el usuario o cliente final. Además el número y forma de los módulos que han de constituir la casa dependerán de la superficie y distribución elegidas, así como los accesos al lugar de implantación.

ES 1 066 925 U

Cada uno de los módulos está configurado a partir de una estructura metálica de perfiles tubular y resistente, determinando el perímetro, el cual se complementa con unas costillas principales, también metálicas y de perfiles tubular, dotando al módulo de la suficiente resistencia para el resto de componentes y para el transporte.

5 Dicha estructura va solidarizada inferiormente a una estructura reticulada, a base de perfiles metálicos tubulares, constituyendo la base del módulo respectivo, a través de la cual se apoya y fija sobre la correspondiente cimentación, bien descansando en muros o zapatas corridas, bien en una plataforma apropiada, etc., teniendo en cualquier caso un apoyo multipuntual según una configuración cruzada que facilite la correspondiente nivelación.

10 La fijación de la estructura reticulada constitutiva de la base de cada módulo sobre la base de apoyo se efectuará mediante soldadura sobre placas o barras y perfiles insertados en la zapata, o bien mediante anclajes expansivos fijados también a las zapatas, con reguladores roscados en tuercas insertadas en las propias zapatas.

15 En cuanto a la unión o acoplamiento lateral entre módulos, se efectúa mediante medios establecidos en la base de los mismos, que pueden ser tornillos u otros elementos, en combinación con elementos que permiten conseguir un centrado, acercamiento y anclaje entre módulos para establecer su posición correcta.

20 Concretamente, el acoplamiento se puede realizar utilizando diversos sistemas, consistente uno de ellos en introducir entre los módulos un perfil limitador o separador que cubrirá la separación entre módulos, perfil que se soldará a ambos laterales de los dos módulos enfrentados, o bien atravesando los perfiles con tornillos para conseguir la fijación.

25 Otro sistema consiste en introducir entre los módulos un perfil de doble ala, cubriendo con ello las pequeñas diferencias de abertura, fijándose con los mismos medios que los anteriores, siendo además susceptibles de fijarse mediante tornillos contra los frentes de los otros perfiles o anclados desde el interior por otro tornillo que lo atrae y bloquea.

30 En cuanto al anclaje y centrado entre módulos, se consigue mediante unas placas inclinadas solidarizadas a los laterales de la base de los módulos, las cuales se sitúan enfrentadas entre si de manera que cuando baja el módulo a colocar y acoplarse a otro se monta una placa en otra y esa placa de dicho módulo desciende cuando rozan y se desplazan entre si, provocando con ello que el perfil inclinado de cada placa establezca el acercamiento entre los módulos hasta alcanzar éstos el mismo nivel.

35 Además de esas placas, en la base de ambos módulos a unir se han previsto unos perfiles configurando respectivas "V", con orientación contraria, alojando una en otra en el descenso de un módulo respecto del otro, de manera que los perfiles en "V" de uno de los módulos no llegan a contactar en su vértice, determinando una mayor amplitud para recibir a los perfiles en "V" del otro módulo.

40 De acuerdo con lo expuesto, además de la unión entre módulos se consigue una aproximación, distanciamiento y autocentrado de los mismos, con lo cual evitan tener que desplazar el módulo una vez posicionado, permitiendo la extracción de las sirgas, cadenas, eslingas, etc., utilizadas para el depositado del módulo en cuestión.

45 Por lo tanto, la separación entre módulos, cuando éstos se posicionan y unen entre si, determina un espacio que se utiliza intencionadamente para alojar y posicionar los elementos de elevación de cada módulo, para que antes y después dichos elementos (sirgas, eslingas, cadenas, polipastos, etc) puedan ser colocados y extraídos sin dificultad alguna y sin necesidad de abrir o cerrar las bases de los módulos o incluso los bloques que constituyen éstos, evitando igualmente cualquier otro tipo de operación o maniobra peligrosa.

50 Evidentemente las operaciones de elevación, descenso, acercamiento, posicionamiento, etc. de los módulos se efectuarán mediante grúas de gran tonelaje y con los módulos suspendidos de ellas.

Por otra parte, las estructuras o módulos, que en su unión formarán suelo, paredes y techo de la casa o vivienda, susceptible ésta de ser desmontable, se complementarán con los correspondientes revestimientos y acabados, como es convencional.

55 En base a la construcción de la casa o vivienda, de acuerdo con las características expuestas, y en virtud de los muros y zapatas corridas utilizados como apoyo o asentamiento de la base de los módulos, se obtienen las siguientes ventajas:

- 60 - Una nivelación puntual si fuera necesario, a base de pequeños calces.
- Posibilidad de revisión, pintado, mantenimiento, pintado de la estructura inferior, etc.
- Posibilidad de anclado multipuntual de los módulos a los muros o zapatas corridas, lo cual no es posible en ninguno de los sistemas de construcción de casa prefabricada convencionales.
- 65 - Permite a veces el paso de riadas.

ES 1 066 925 U

- Se consigue una mejora en estabilidad sísmica al establecerse dos reticulaciones cruzadas, una la de las zapatas o muros y otra la de la estructura reticular constitutiva de la base de los módulos.
- Facilidad en el registro de bajantes y saneamientos.
- Aislamiento físico respecto del terreno de la vivienda o casa prefabricada.

5

Por otro lado, cabe destacar el hecho de que la cavidad determinada por la separación entre módulos, cuando éstos se unen y ensamblan entre si, se cerrará con material aislante, mortero o incluso madera, complementando los laterales con un perfil que absorbe la equidistancia entre módulos, estableciendo el sellado correspondiente, pudiendo dicho perfil quedar soldado, de manera que cuando se desee que sea desmontable se utilizará un perfil con doble ala fijado y atornillado a cada módulo, estableciendo ese perfil una junta de cierre lateral.

10

Finalmente, la vivienda o casa se complementará con el correspondiente tejado o cubierta, como es convencional, pudiendo ser a un agua, a dos aguas, etc, pudiendo incluir dos o mas plantas, como ya se ha comentado, de manera que la estructura reticular de los módulos de la planta superior se fijará a la estructura superior de los módulos de la planta inferior, utilizando cualquier sistema de fijación de los ya comentados, teniendo siempre en cuenta que los módulos superiores se dispondrán cruzados respecto a los módulos inferiores. Las estructuras reticuladas de los módulos superiores quedarán recibidas, guiadas, limitadas y centradas por correspondientes perfiles de columnas o montantes de los módulos inferiores.

15

20

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

La figura 1.- Muestra una representación de una vista en perspectiva de unos muros o zapatas corridas constituyendo el soporte de apoyo para los módulos que han de constituir la casa prefabricada de la invención.

30

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de un tipo de elemento, materializado en una placa, que queda insertada en las zapatas corridas de la figura anterior, para fijación mediante soldadura de la base de los distintos módulos con los que se consigue la casa prefabricada de la invención.

35

La figura 3.- Muestra la utilización de un elemento regulador en altura o nivelador vinculado a un inserto roscado en la correspondiente zapata de la cimentación.

La figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de dos módulos, uno de ellos perfectamente situado sobre las zapatas representadas en la figura anterior, y otro en disposición de ser colocado de forma cruzada con respecto al anterior.

40

La figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de unos módulos sin techo, perfectamente apoyados y fijados sobre los muros o zapatas corridas de cimentación.

La figura 6.- Muestra una vivienda o casa modular realizada de acuerdo con el objeto de la invención, con una parte en la que están establecidas dos alturas o plantas, y con el correspondiente tejado y sus vertientes.

45

La figura 7.- Muestra una vista en perspectiva de los elementos que intervienen en el centrado y anclaje en la unión entre módulos.

50

La figura 8.- Muestra una vista en perspectiva de una forma de fijar entre si mediante abrazaderas y un tomillo transversal los elementos correspondientes a dos módulos contiguos.

La figura 9.- Muestra una vista en perspectiva similar a la figura 7, en donde se ha establecido un distanciador entre los módulos a unir, y una placa que interviene en el centrado entre módulos.

55

La figura 10.- Muestra, finalmente, una vista en perspectiva del perfil que cubre la parte lateral o separación entre dos módulos unidos.

60 Realización preferente de la invención

A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como la casa modular prefabricada objeto de la invención se constituye mediante una pluralidad de módulos (1, 1', etc), constituidos a partir de estructuras metálicas resistentes a base de perfilería tubular, que con los correspondientes recubrimientos y terminaciones, determinan el suelo, paredes y techo de la vivienda o casa, contando con la correspondiente cubierta o tejado (2 y 2'), cuando los módulos son distintos y se encuentran a distintas alturas, ya que si los módulos se han de poner con la misma altura y son simétricos, entonces las cubiertas o tejados serán simétricos con una o mas vertientes.

65

ES 1 066 925 U

En cualquier caso, cada módulo (1-1') incluye inferiormente una base (3) constituida por una estructura reticulada preferentemente a base de perfilería metálica tubular, de manera tal que a través de esa base los módulos (1 y 1'), u otros que pudieran intervenir también en la formación de una vivienda o casa, se apoyan y fijan en muretes o zapatas corridas (4 y 4'), viéndose en la figura 4 como el módulo (1) apoya y se fija sobre las zapatas corridas (4), mientras que el módulo (1') apoya y se fija, de forma cruzada, sobre los muretes o zapatas corridas (4').

En la figura 5 se deja ver la estructura reticulada (5) que constituye la base (3) de un módulo que ha de situarse superiormente a los módulos (1 y 1') ya emplazados, para determinar una segunda altura, de manera que esta estructura reticular (5) mostrada en la figura 5 corresponderá al módulo (1'') situado superiormente con su correspondiente cubierta (2').

En cualquier caso, los módulos quedan en situación cruzada respecto de las zapatas o muretes (4-4'), e incluso cruzados entre si, ya sea en su disposición colateral, ya sea en su disposición en altura, todo ello al objeto de conseguir una óptima nivelación en el posicionado y fijación entre si de los módulos.

La fijación de la estructura reticular (5) de los módulos (1-1') a las zapatas o muretes (4-4'), se realiza mediante soldadura, sobre placas (6) con patillas (7) de inserción en las zapatas (4), placas (6) que se dejan ver claramente en la figura 2, y que se muestran insertadas en las zapatas corridas (4) de la figura 1.

También se ha previsto que en las zapatas o muros (4-4'), como se representa en la figura 3, se fije un elemento roscado (8) sobre una tuerca (9) fijada a esa zapata o murete (4-4') con un elemento expansor inferior (10) que posibilita llevar a cabo la regulación por roscado de ese elemento (8) y por lo tanto la liberación de los módulos.

La unión entre módulos se realiza disponiendo unos separadores entre ellos, que pueden estar constituidos por simples perfiles tubulares (11) que se interponen entre las bases (3) correspondientes a dos módulos contiguos, soldándose a ellas y determinando la fijación entre si y, lo que es mas importante, una separación entre módulos.

Por otro lado, esa unión puede realizarse también mediante perfiles (12) que determinan una especie de abrazadera con un pasador común (13), tal y como se representa en la figura 8.

También se ha previsto el poder utilizar unas piezas especiales (14) con un bulón (15) complementario, como elementos distanciadores.

En cuanto al centrado de los módulos se realiza en base a unas placas oblicuas (16) previstas de forma contraria en los laterales de las comentadas bases (3) de los módulos, que al descender un módulo respecto a otro, el tramo inclinado de la placa del módulo descendente apoya y desliza sobre la rampa que determina la inclinación de la placa (16) correspondiente al módulo contiguo, efectuándose así un centrado, anclaje y separación entre ambos módulos.

El centrado y separación también puede obtenerse mediante unas configuraciones en "V" (17 y 18) establecidas en ambos módulos contiguos, de manera que la configuración en "V" (17) de un módulo está determinada por dos perfiles tubulares unidos entre si a través de uno de sus extremos, configurando la "V", mientras que la otra configuración (18), que está determinada también por dos perfiles tubulares, aunque éstos sin llegar a unirse en el vértice para determinar una mayor amplitud capaz de albergar en el descenso la configuración en "V" (17) del módulo descendente, estableciendo así el centrado y anclaje entre módulos, además de que en este caso los perfiles o configuraciones (17 y 18) actúan de elementos separadores entre módulos, evitándose con ello la utilización de los perfiles tubulares (11) soldados entre los mismos.

Lateralmente, esas separaciones quedan ocultas y cerradas mediante un perfil (19) que queda en lo que corresponde a la junta entre ambos módulos (1) unidos entre si, como se representa en la figura 10, cuyo perfil (19) puede estar constituido en un material apropiado, ya sea metal, madera, etc., y presentar la configuración adecuada para fijarse, bien por enclavamiento, bien mediante tornillería, etc.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Casa modular prefabricada, que constituyéndose mediante una pluralidad de módulos (1, 1', ...), transportables desde el taller hasta el lugar de emplazamiento, estando cada módulo (1, 1', ...) constituido por una estructura metálica resistente en la que se determinan suelo, techo y paredes, se **caracteriza** porque cada módulo (1, 1', ...), incluye inferiormente una estructura reticular metálica resistente (5) determinando la base (3) a través de la cual se efectúa el apoyo y fijación sobre la correspondiente solera, zapatas o muretes (4-4') establecidos al efecto en la respectiva cimentación; con la particularidad de que los módulos (1, 1', ...) se unen y fijan lateralmente entre si con la interposición de medios separadores que establecen un distanciamiento entre módulos para introducción/extracción de los elementos de izado; habiéndose previsto que la estructura de la base (3) incluya medios de autocentrado y anclaje entre los módulos (1, 1', ...).

15 2. Casa modular prefabricada, según reivindicación 1ª, **caracterizada** porque los módulos (1, 1', ...) están configurados geoméricamente en función del transporte a utilizar y de la superficie y altura de las plantas a construir.

20 3. Casa modular prefabricada, según reivindicación 1ª, **caracterizada** porque la estructura metálica de cada módulo (1, 1', ...), como la estructura metálica reticular (5) de la base (3), están constituidas por perfiles tubulares resistentes.

25 4. Casa modular prefabricada, según reivindicación 1ª, **caracterizada** porque los medios separadores en la unión entre módulos están constituidos por perfiles (11) solidarizados a la estructura de la base (3), cuya fijación es susceptible de realizarse mediante soldadura o tornillería

30 5. Casa modular prefabricada, según reivindicación 1ª, **caracterizada** porque los medios de autocentrado y anclaje entre módulos (1, 1', ...), están constituidos por placas inclinadas (16) solidarizadas a la estructura de la base (3), determinando un deslizamiento de dichas placas (16) de la estructura de la base (3) de un módulo sobre el plano inclinado de las placas (16) correspondiente a la estructura de la base (3) del otro módulo, estableciendo dichas placas (16) en su interconexión el medio de distanciamiento entre los módulos unidos.

35 6. Casa modular prefabricada, según reivindicación 5ª, **caracterizada** porque los medios de centrado y anclaje, además de las placas inclinadas (16), incluyen parejas de perfiles (17 y 18) solidarizados a la estructura base de ambos módulos a unir, determinando los perfiles (17) una configuración en "V", mientras que los perfiles (18) determinan otra configuración en "V" de mayor amplitud para recibir la configuración en "V" que forman los perfiles (17) del módulo anterior, y establecer el autocentrado y anclaje colateral entre dichos módulos.

40 7. Casa modular prefabricada, según reivindicaciones 5ª y 6ª, **caracterizada** porque tanto las placas inclinadas (16) como las parejas de perfiles de las configuraciones en "V" (17 y 18) que determinan los medios de autocentrado y anclaje en la unión colateral entre módulos, establecen el medio separador entre los mismos.

45 8. Casa modular prefabricada, según reivindicación 1ª, **caracterizada** porque los módulos (1, 1', ...) descansan y se fijan a la solera, zapatas, o muretes (4-4'), de forma cruzada, estableciendo un apoyo multipuntual.

50 9. Casa modular prefabricada, según reivindicación 7ª, **caracterizada** porque la fijación de la estructura reticular (5) correspondiente a la base (3) de los módulos (1, 1', ...) se realiza mediante placas (6) insertadas en las propias zapatas o muretes (4-4'), o bien mediante tornillos.

55 10. Casa modular prefabricada, según reivindicación 8ª, **caracterizada** porque las zapatas o muretes (4-4') se complementan con elementos roscados (8) sobre tuercas (9) sujetas a dichas zapatas o muretes (4-4'), que se complementan con un elemento de expansión (10) para regular la nivelación de los módulos.

60 11. Casa modular prefabricada, según reivindicación 1ª, **caracterizada** porque las cavidades que determina la separación entre módulos son rellenas de aislante, mortero u otros materiales, cerrándose mediante unas juntas constituidas por correspondientes perfiles (19) de naturaleza metálica, madera o similar, fijándose por enclavamiento, tornillería o cualquier otro elemento.

65

60

65

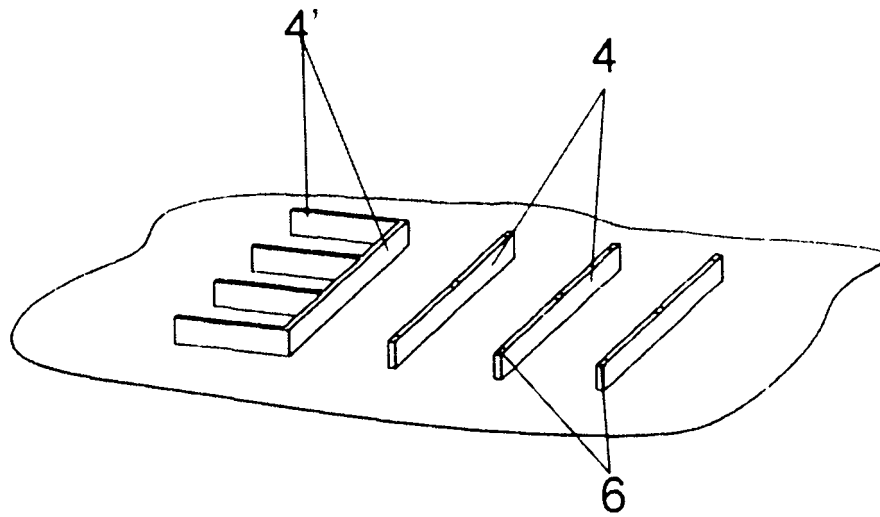


FIG. 1

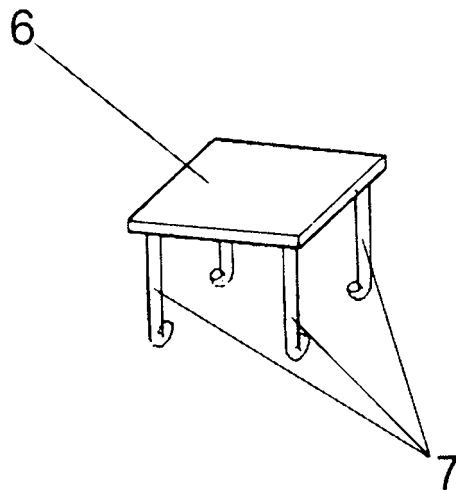


FIG. 2

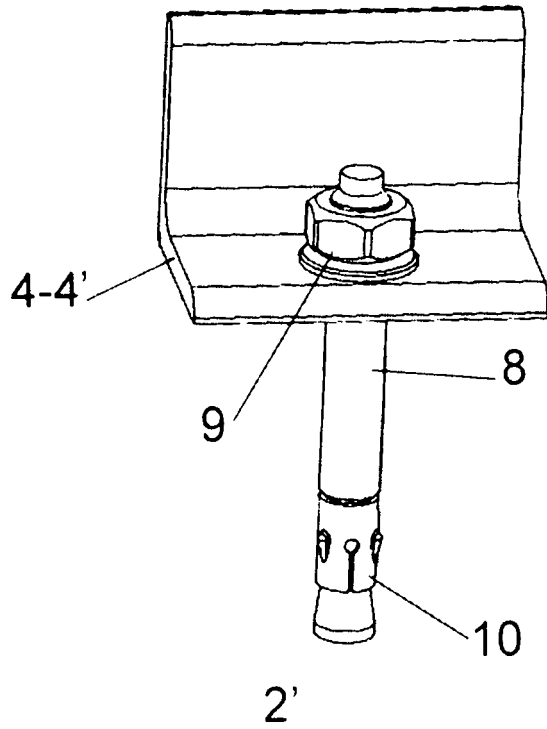


FIG. 3

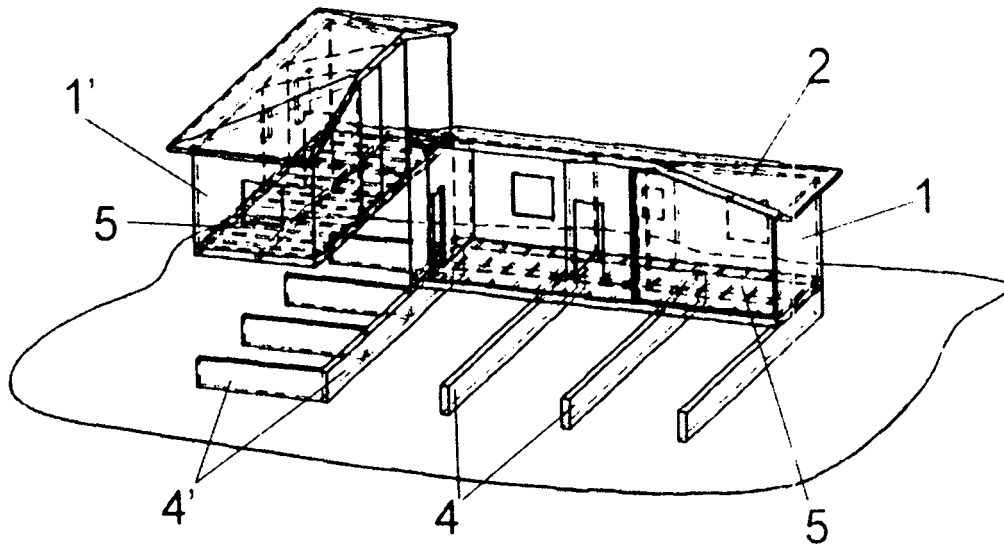


FIG. 4

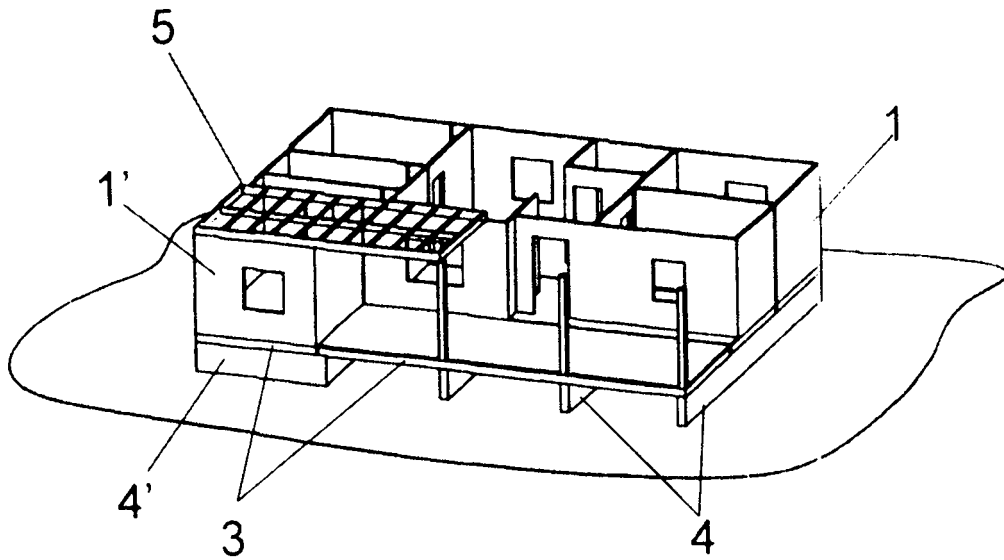


FIG. 5

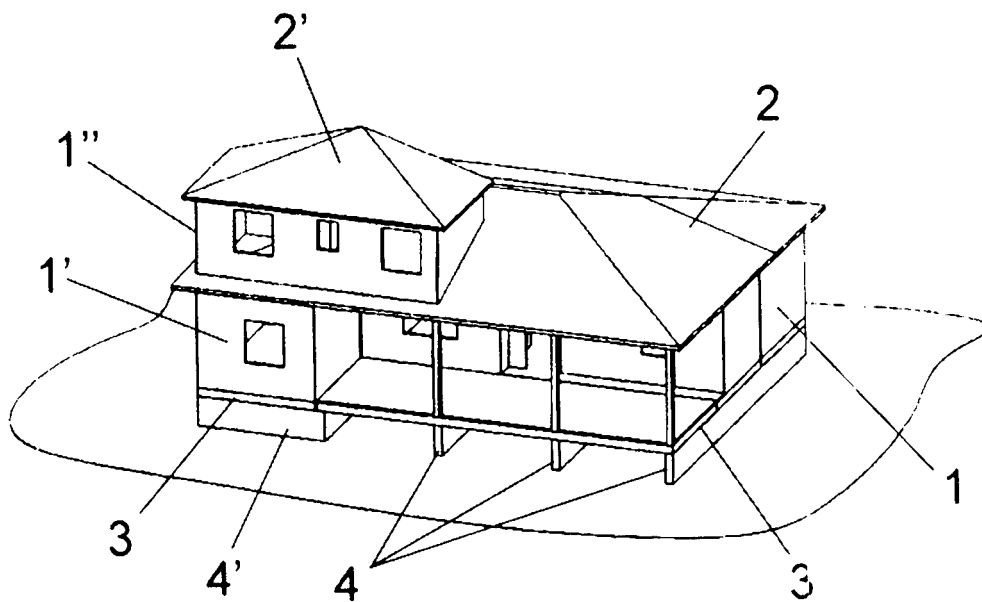


FIG. 6

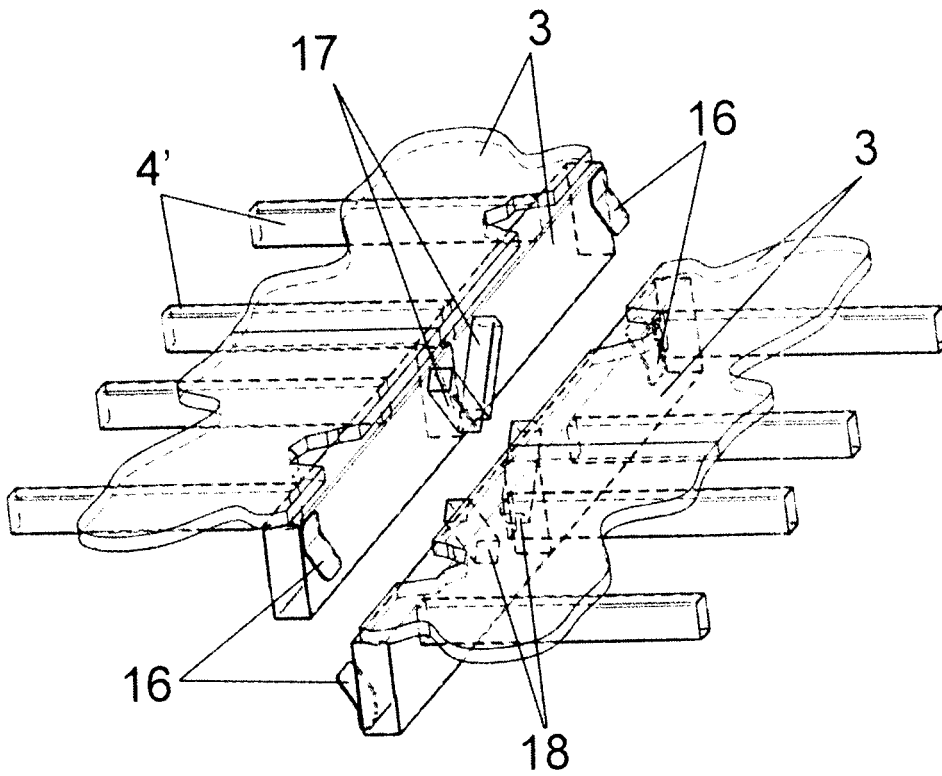


FIG. 7

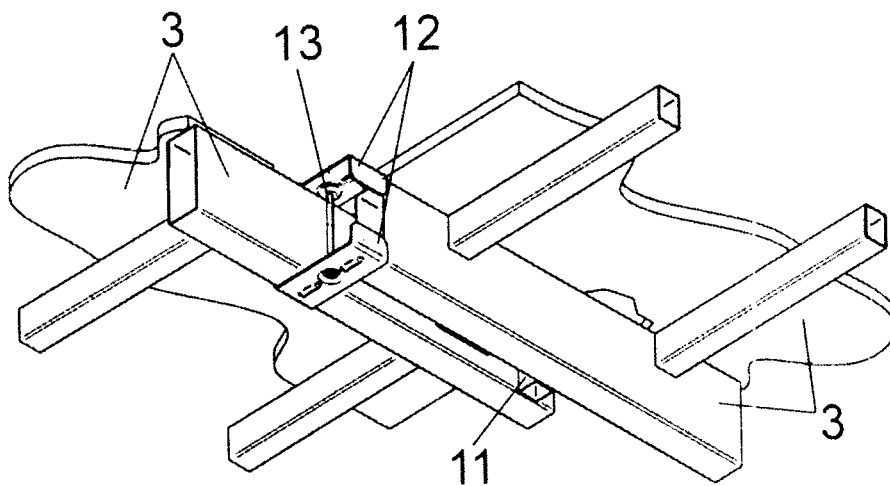


FIG. 8

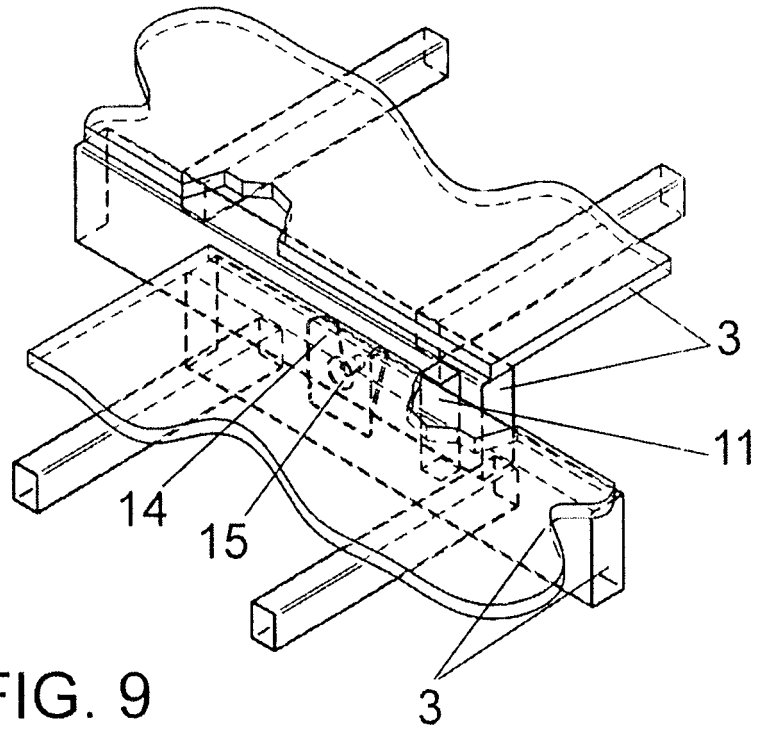


FIG. 9

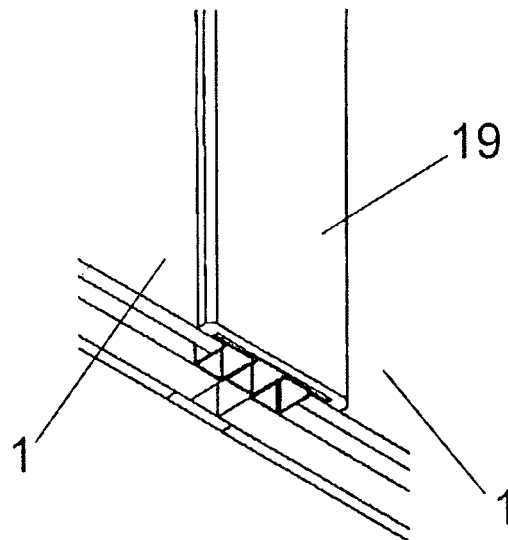


FIG. 10