



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 303 394**

② Número de solicitud: 200403005

⑤ Int. Cl.:
E04H 1/12 (2006.01)
E04B 2/76 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **17.12.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2008**

Fecha de la concesión: **20.05.2009**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **02.06.2009**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
02.06.2009

⑰ Titular/es: **ESPAIS MODULARS ECOLÓGICS
BIOCLIMATICS I SOSTENIBLES, S.L.**
Plaça de les Oques, 3 - 5^è
43002 Reus, Tarragona, ES

⑱ Inventor/es: **Pellicer Figueras, Antonio;**
Bertomeu Casanova, Rafael y
Müller Zappettini, Guillermo

⑳ Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

⑳ Título: **Estructura y módulo para la construcción modular de edificios.**

㉑ Resumen:

Estructura y módulo para la construcción modular de edificios.

Comprende un armazón (1) formado por una pluralidad de perfiles horizontales inferiores (2a) y superiores (2b) conectados por una pluralidad de perfiles verticales principales (3), y una pluralidad de paneles de cerramiento interior (5) y paneles de cerramiento exterior (6), verticales, fijados al menos a dichos perfiles verticales principales (3). Además comprende una pluralidad de perfiles verticales secundarios (4) unidos por sus extremos a dichos perfiles horizontales inferiores (2a) y superiores (2b), y unos perfiles de sujeción (7) dispuestos paralelamente a los perfiles verticales secundarios (4), junto a las caras exteriores de los mismos. Unos medios de fijación están adaptados para fijar cada uno de dichos perfiles de sujeción (7) a un respectivo perfil vertical secundario (4) presionando entre ambos unos bordes verticales de dos de dichos paneles de cerramiento exterior (6) contiguos.

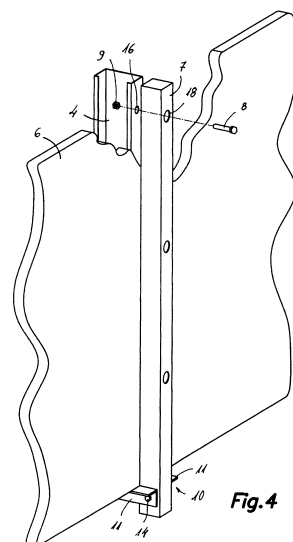


Fig. 4

ES 2 303 394 B1

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

DESCRIPCIÓN

Estructura y módulo para la construcción modular de edificios.

Sector de la técnica

La presente invención concierne en general a una estructura y un módulo para la construcción modular de edificios, y más en particular a una estructura que comprende un almacén de perfiles metálicos y unos paneles de cerramiento interior y exterior aptos para formar módulos mutuamente combinables para construir edificios.

Estado de la técnica anterior

Es conocido construir edificios a partir de elementos modulares preparados para ser ensamblados unos con otros. La patente ES-A-2174657 describe un edificio prefabricado modular desmontable, de utilización temporal, que no requiere obras de infraestructura para su instalación. Los elementos modulares utilizados comprenden una serie de elementos iguales que incluyen, entre otros, bastidores, paneles, barras, y juntas adaptados para ser unidos mediante tornillos para construir una gama de edificios diferentes que responden a un sistema modular ortogonal. Estos edificios pueden ser desmontados de manera que los elementos modulares que los constituyen quedan sueltos, pudiendo ser agrupados en empaques modulares que facilitan el transporte, almacenaje y mantenimiento de los mismos. Un inconveniente que presentan este tipo de edificios es que el almacén, al estar constituido por elementos unidos por sus extremos mediante tornillos, ofrece escasa resistencia lateral y es propenso a deformarse por "plegado", recayendo indebidamente sobre los paneles una parte del esfuerzo resistente al plegado.

La patente US-A-5826379 describe una estructura para edificio transportable por carretera que comprende un almacén hecho a partir de perfiles tubulares de acero soldados entre sí, incluyendo perfiles horizontales inferiores y superiores conectados entre sí por perfiles verticales. En el extremo inferior de los perfiles verticales están dispuestas unas pletinas de anclaje con agujeros para ser fijadas a unos cimientos mediante tornillos. Una pluralidad de paneles de cerramiento fijados al almacén completa el edificio. Esta estructura, sin embargo, no describe ninguna solución característica para la fijación de los paneles al almacén.

También se conoce la técnica de fijar directamente paneles a perfiles metálicos mediante tornillos autoroscantes o conjuntos de tornillo y tuerca. El inconveniente es que se obtienen uniones puntuales en los lugares donde se encuentran los tornillos, quedando unos tramos sin unir entre tornillo y tornillo.

Exposición de la invención

La presente invención contribuye a superar los anteriores y otros inconvenientes aportando una estructura y un módulo para la construcción modular de edificios, del tipo que comprende un almacén formado por una pluralidad de perfiles horizontales inferiores y superiores conectados por una pluralidad de perfiles verticales principales, y una pluralidad de paneles de cerramiento interior y paneles de cerramiento exterior, verticales, fijados al menos a dichos perfiles verticales principales. La estructura de la presente invención está caracterizada porque comprende además una pluralidad de perfiles verticales secundarios unidos por sus extremos a dichos perfiles horizonta-

les inferiores y superiores, y unos perfiles de sujeción dispuestos paralelamente a los perfiles verticales principales y secundarios, junto a las caras exteriores de los mismos, estando incluidos unos medios de fijación adaptados para fijar cada uno de dichos perfiles de sujeción a un respectivo perfil vertical principal o secundario, presionando entre ambos una porción de al menos uno de dichos paneles de cerramiento exterior.

Los mencionados perfiles horizontales inferiores y superiores, y perfiles verticales principales y secundarios tienen unas caras exteriores substancialmente enrasadas en un mismo plano. A una cara inferior de dichos perfiles horizontales inferiores están fijados unos primeros elementos de soporte que sobresalen de dicho plano, y al menos aquellos perfiles verticales principales situados en las esquinas de dicho almacén se prolongan inferiormente formando unas patas que tienen unidos unos elementos de soporte adicionales sobresalientes hacia fuera. Sobre estos primeros y segundos elementos de soporte se apoyan unas respectivas porciones de un borde inferior de los paneles de cerramiento exterior. Sobre el perfil de sujeción puede ir cualquier tipo de fijación de fachada ventilada, por ejemplo, un acabado de placas cerámicas.

Con esta construcción se consiguen unas uniones firmes y continuas de los paneles a los perfiles que conforman el almacén. En general, los perfiles horizontales inferiores y superiores, y perfiles verticales principales y secundarios son de igual anchura (en el sentido del grosor de la pared), por lo que también tienen unas caras interiores substancialmente enrasadas en un mismo plano sobre las que se fijan los paneles de cerramiento interior por procedimientos convencionales.

Preferiblemente, los perfiles horizontales inferiores y superiores, y los perfiles verticales principales que forman el almacén están realizados a partir de tubo estructural de acero, lo que les confiere una resistencia suficiente con un peso relativamente ligero. Estos perfiles están soldados los unos a los otros por sus extremos de manera que el almacén, una vez construido, es de una pieza y resulta sumamente rígido frente a presiones laterales, es decir, tiene una buena resistencia al plegado, por lo que los paneles no se verán sometidos a tensiones extrañas para las que no están concebidos. El almacén delimita un volumen apropiado, por ejemplo, para una habitación de una vivienda, y mediante la agrupación de varios de dichos almacenes se puede construir un edificio. Las dimensiones del almacén hacen que el mismo sea fácilmente transportable, por ejemplo, por carretera.

Los paneles pueden ser de cualquiera de los materiales habitualmente utilizados en la construcción y disponibles en el mercado. A modo de ejemplo, un material compuesto adecuado para los paneles de cerramiento interior es el cartón-yeso, por ejemplo como el comercializado bajo la marca PLADUR, y un material compuesto adecuado para los paneles de cerramiento exterior es la madera-cemento, por ejemplo como el comercializado bajo la marca BETONYP. Entre los paneles de cerramiento interior y exterior se dispone preferiblemente un material aislante térmico y acústico, tal como de lana de roca, así como las instalaciones y servicios. Las placas finales exteriores o de fachada pueden ser, por ejemplo, de un material cerámico y el espacio entre éstas y los paneles de cerramiento exterior se deja vacío.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un armazón en base al cual se estructura un módulo según una estructura para la construcción modular de edificios de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva del armazón de la Fig. 1 al que se han añadido, entre otros, unos perfiles verticales secundarios;

la Fig. 3 es una vista parcial en perspectiva que muestra en detalle la unión de uno de dichos perfiles verticales secundarios al armazón;

la Fig. 4 es una vista parcial en perspectiva que muestra en detalle la colocación de un panel de cerramiento exterior con la colaboración de un perfil de sujeción adicional;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva del armazón de la Fig. 2 al que se han añadido varios paneles de cerramiento exterior; y

la Fig. 6 es una vista en sección transversal que muestra el montaje de los diferentes paneles que forman una pared sobre el armazón.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Haciendo en primer lugar referencia a la Fig. 1, en ella se muestra un armazón 1 inicial a partir del cual se realiza un módulo para la construcción modular de edificios de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. El mencionado armazón 1 está formado por unos pórticos estructurales prefabricados, y unos elementos horizontales de unión entre los pórticos para formar unas estructuras modulares en forma prismática cuadrangular. Cada una de dichas estructuras modulares constituye un módulo, y la unión de diferentes módulos se realiza, por ejemplo, por atornillado, con los respectivos pórticos adosados. Con ello, el armazón 1 queda formado por una pluralidad de perfiles horizontales inferiores 2a y superiores 2b conectados por una pluralidad de perfiles verticales principales 3. Todos estos perfiles horizontales inferiores 2a y superiores 2b y perfiles verticales principales 3 están realizados a partir de tubo estructural metálico, preferiblemente de acero, y están unidos los unos a los otros por soldadura formando un esqueleto rígido de una pieza sobre el cual serán instalados una pluralidad de paneles de cerramiento interior 5 y paneles de cerramiento exterior 6, verticales, además de otros elementos no mostrados formadores, por ejemplo, de un suelo, un techo y un tejado. En un ejemplo de realización, la estructura principal está realizada con tubo plano de acero, ya que proporciona una elevada estanquidad.

En la Fig. 2 se muestra el armazón 1 de la Fig. 1 al que se le han añadido, entre otros, una pluralidad de perfiles verticales secundarios 4 unidos por sus extremos a dichos perfiles horizontales inferiores 2a y superiores 2b. Estos perfiles verticales secundarios 4 son auxiliares para la mencionada instalación de dichos paneles de cerramiento interior y exterior 5, 6, y complementan a los perfiles verticales principales 3 con el fin de proporcionar unos elementos de soporte adicionales para los paneles de cerramiento interior y exterior 5, 6. En la Fig. 3 se muestra en detalle la unión a testa de un extremo inferior de uno de dichos perfiles verticales secundarios 4 a un correspondien-

te perfil horizontal inferior 2a. La unión del extremo opuesto del perfil vertical secundario 4 a un correspondiente perfil horizontal superior 2b es completamente análoga a la descrita en relación con la Fig. 3, por lo que su descripción será omitida.

Así, haciendo referencia a la Fig. 3, cada uno de los perfiles verticales secundarios 4 tiene una cara lateral abierta por la que está instalada una correspondiente pieza angular 19 que tiene una primera aleta 19a, horizontal, adosada y soldada al respectivo perfil horizontal inferior o superior 2a, 2b, y una segunda aleta 19b, vertical, adosada interiormente a una pared lateral del perfil vertical secundario 4, opuesta a su cara lateral abierta. Esta segunda aleta 19b vertical está fijada a dicha pared lateral del perfil vertical secundario 4 mediante al menos un conjunto de tornillo 20 y tuerca 21 instalado a través de unos respectivos agujeros alineados 22, 23. Obsérvese que unas caras exteriores de dicho perfil horizontal inferior 2a, perfil horizontal superior 2b, perfiles verticales principales 3 y perfiles verticales secundarios 4 están substancialmente enrasadas en un mismo plano en el que serán aplicados los paneles de cerramiento exterior. Además, a una cara inferior del perfil horizontal inferior 2a están fijados unos primeros elementos de soporte 10 que sobresalen de dicha cara exterior, o plano. Los mencionados primeros elementos de soporte 10 comprenden, para cada perfil vertical secundario 4, un par de perfiles en ángulo 11 yuxtapuestos de modo tal que unas caras de los mismos quedan separadas y enfrentadas. En el ejemplo de realización mostrado, dichas caras enfrentadas de los perfiles en ángulo 11 están substancialmente alineadas con las caras laterales del correspondiente perfil vertical secundario 4.

Volviendo momentáneamente a la Fig. 1, en ella se puede observar que al menos aquellos perfiles verticales principales 3 situados en las esquinas del armazón 1 se prolongan inferiormente formando unas patas 3a adaptadas para soportar la cara inferior del armazón a una cierta altura del suelo. A cada lado del perfil vertical principal 3 o pilar están dispuestos unos elementos de soporte equivalentes a los elementos de soporte 10 anteriormente mencionados para apoyar los paneles de cerramiento exterior 6.

En relación ahora con la Fig. 4 se describe la instalación de uno de los paneles de cerramiento exterior 6, el cual se aplica lateralmente sobre las caras exteriores del perfil horizontal inferior 2a, perfil horizontal superior 2b, perfiles verticales secundarios 4 y/o perfiles verticales principales 3, y con unas correspondientes porciones de un borde inferior de los paneles de cerramiento exterior 6 apoyadas sobre los primeros elementos de soporte 10, lo cual ayuda a posicionar el panel durante el montaje. Paralelamente a cada perfil vertical secundario 4, y junto a la cara exterior del mismo, está dispuesto un perfil de sujeción 7 fijado al respectivo perfil vertical secundario 4 por unos medios de fijación de manera que entre ambos quedan atrapados y presionados unos bordes verticales enfrentados de dos de dichos paneles de cerramiento exterior 6 contiguos.

Los mencionados medios de fijación comprenden, preferiblemente, unos conjuntos de tornillo 8 y tuerca 9 instalados a través de unos agujeros 16, 17 mutuamente alineados existentes respectivamente en los perfiles verticales secundarios 4 y perfiles de sujeción 7, y a través de un pequeño espacio de separación entre los mencionados bordes verticales enfrentados de

los paneles de cerramiento exterior 6 contiguos inter-
puestos. Tal como se muestra mejor en la Fig. 6, los
mencionados agujeros 17 provistos en el perfil de su-
jeción 7 están dispuestos en una primera pared del
mismo enfrentada a la cara exterior del correspon-
diente perfil vertical secundario 4, mientras que en
una segunda pared del perfil de sujeción 7, opuesta
a la primera, están previstos unos agujeros de acceso
18 dimensionados para permitir el paso de al menos
uno de los elementos de los conjuntos de tornillo 8 y
tuerca 9 y de una herramienta de accionamiento para
el apriete para el mismo. Obviamente, dichos agujer-
os de acceso 18 están alineados con los agujeros 17
de instalación de los conjuntos de tornillo 8 y tuerca
9. El otro de los elementos que constituyen dichos
conjuntos de tornillo 8 y tuerca 9 puede ser instalado
cómodamente a través de la mencionada cara lateral
abierta del perfil vertical secundario 4.

El perfil de sujeción 7 y el correspondiente per-
fil vertical secundario 4 son de la misma dimensión
lateral, por lo que las mencionadas caras enfrentadas
de los perfiles en ángulo 11, yuxtapuestos, que cons-
tituyen los primeros elementos de soporte 10, quedan
adosadas a las caras laterales de un extremo infer-
ior sobresaliente del perfil de sujeción 7. El par de
perfiles en ángulo 11 comprende además unos agu-
jeros mutuamente enfrentados 12 alineados con unos
correspondientes agujeros enfrentados 13 existentes
en las caras laterales de dicho extremo inferior sobre-
saliente del perfil de sujeción 7, estando unos elemen-
tos de fijación, preferiblemente en la forma de unos
conjuntos de tornillo 14 y tuerca 15, adaptados para
ser instalados a través de dichos agujeros enfrentados
y alineados 12, 13.

De manera análoga a la descrita en relación con
los perfiles verticales secundarios 4, paralelamente a
cada perfil vertical principal 3, y junto a la cara ex-
terior del mismo, también está dispuesto un perfil de

sujeción 7 fijado al respectivo perfil vertical principal
por unos medios de fijación, de manera que entre am-
bos queda atrapado y presionado al menos un borde
vertical de uno de los paneles de cerramiento exterior
6. Para la instalación de dichos medios de fijación, por
ejemplo, en forma de conjuntos de tornillo y tuerca,
los perfiles verticales principales 3 incluyen unos ta-
ladros 24, 25 enfrentados que coinciden con los aguje-
ros 17, 18 del perfil de sujeción 7, y, al igual que éstos,
el taladro 25 de la pared opuesta es un taladro de ac-
ceso dimensionado para permitir el paso del tornillo o
tuerca y de una correspondiente herramienta. De una
manera similar se podrían instalar, si se considerara
necesario, unos perfiles de sujeción horizontales en-
frentados a los perfiles horizontales inferiores y supe-
riores 2a, 2b para atrapar y presionar respectivamente
los bordes longitudinales horizontales de los paneles
de cerramiento exterior. En la Fig. 5 se muestran unos
perfiles de sujeción 7 verticales más altos que el ar-
mazón 1 para sustentar unos paneles de cerramiento
exterior adicionales 6a.

En la Fig. 6 se muestra en sección transversal el
conjunto de elementos que constituyen una pared ter-
minada. Además de los perfiles y paneles arriba des-
critos, sobre una cara interior de los perfiles verticales
secundarios 4 están aplicados unos paneles de cerra-
miento interior 5 sujetos por medios convencionales.
Sobre unas caras exteriores de los perfiles de sujeción
7 están fijados, también por medios convencionales,
unos perfiles abiertos 27 adaptados para soportar cual-
quier tipo de fijación de fachada ventilada, por ejem-
plo, un acabado de placas cerámicas 28.

Un experto en la materia será capaz de introducir
variaciones y modificaciones en el ejemplo de reali-
zación mostrado y descrito sin salirse del alcance de
la presente invención según está definido en las rei-
vindicações adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Estructura para la construcción modular de edificios, del tipo que comprende un armazón (1) formado por una pluralidad de perfiles horizontales inferiores (2a) y superiores (2b) conectados por una pluralidad de perfiles verticales principales (3), y una pluralidad de paneles de cerramiento interior (5) y paneles de cerramiento exterior (6), verticales, fijados al menos a dichos perfiles verticales principales (3), **caracterizada** porque comprende además una pluralidad de perfiles verticales secundarios (4) unidos por sus extremos a dichos perfiles horizontales inferiores (2a) y superiores (2b), y unos perfiles de sujeción (7) dispuestos paralelamente a los perfiles verticales secundarios (4), junto a las caras exteriores de los mismos, estando incluidos unos medios de fijación adaptados para fijar cada uno de dichos perfiles de sujeción (7) a un respectivo perfil vertical secundario (4) presionando entre ambos una porción de al menos uno de dichos paneles de cerramiento exterior (6).

2. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque las caras exteriores de dichos perfiles horizontales inferiores (2a), perfiles horizontales superiores (2b) y perfiles verticales secundarios (4) están substancialmente enrasadas en un mismo plano, y porque comprende unos primeros elementos de soporte (10) fijados a una cara inferior de dichos perfiles horizontales inferiores (2a), sobresaliendo de dicha cara exterior de la misma, sobre los que se apoya una porción de un borde inferior de los paneles de cerramiento exterior (6).

3. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque dichos primeros elementos de soporte (10) comprenden, para cada perfil vertical secundario (4), un par de perfiles en ángulo (11) yuxtapuestos de modo tal que las caras enfrentadas de los mismos quedan adosadas a las caras laterales de un extremo inferior sobresaliente del correspondiente perfil de sujeción (7).

4. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque dicho par de perfiles en ángulo (11) comprende unos agujeros enfrentados (12) alineados con unos correspondientes agujeros enfrentados (13) existentes en dichas caras laterales de dicho extremo inferior sobresaliente del perfil de sujeción (7), estando unos elementos de fijación adaptados para ser instalados a través de dichos agujeros enfrentados (12, 13).

5. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque dichos elementos de fijación comprenden unos conjuntos de tornillo (14) y tuerca (15).

6. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos medios de fijación para fijar los perfiles de sujeción (7) a los perfiles verticales secundarios (4) comprenden unos conjuntos de tornillo (8) y tuerca (9) instalados a través de unos agujeros (16, 17) alineados existentes respectivamente en los perfiles verticales secundarios (4) y perfiles de sujeción (7), y entre unos bordes verticales enfrentados de dos paneles de cerramiento exterior (6) contiguos.

7. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque dichos agujeros (17) del perfil de sujeción (7) están dispuestos en una primera pared del mismo enfrentada a dicha cara exterior del correspondiente perfil vertical secundario (4), y en una segunda pared del perfil de sujeción (7), opuesta a la

primera, están provistos unos agujeros de acceso (18), alineados con los agujeros (17) de instalación de los conjuntos de tornillo (8) y tuerca (9), dimensionados para permitir el paso de al menos uno de los elementos de los conjuntos de tornillo (8) y tuerca (9) y de una herramienta de accionamiento para el apriete para el mismo.

8. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque los perfiles verticales secundarios (4) tienen una cara lateral abierta a través de la cual puede instalarse al menos el otro de los elementos que constituyen dichos conjuntos de tornillo (8) y tuerca (9).

9. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque los perfiles verticales secundarios (4) están fijados por sus extremos a testa a dichos perfiles horizontales inferiores (2a) y perfiles horizontales superiores (2b) mediante unas respectivas piezas angulares (19) instaladas a través de dicha cara lateral abierta.

10. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque cada una de dichas piezas angulares (19) tiene una primera aleta (19a) adosada y soldada al respectivo perfil horizontal inferior o superior (2a, 2b) y una segunda aleta (19b) adosada interiormente a una pared lateral del perfil vertical secundario (4), opuesta a su cara lateral abierta, y fijada a la misma mediante al menos un conjunto de tornillo (20) y tuerca (21) instalado a través de unos respectivos agujeros alineados (22, 23).

11. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque comprende unos perfiles de sujeción (7) adicionales dispuestos paralelamente a los perfiles verticales principales (3), junto a las caras exteriores de los mismos, estando incluidos unos medios de fijación adaptados para fijar cada uno de dichos perfiles de sujeción (7) adicionales a un respectivo perfil vertical principal (3) presionando entre ambos al menos un borde vertical de al menos uno de dichos paneles de cerramiento exterior (6).

12. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada** porque dichos perfiles verticales principales (3) incluyen unos taladros (24, 25) alineados con unos agujeros (17, 18) del perfil de sujeción (7) para la instalación de dichos medios de fijación.

13. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada** porque las caras exteriores de los perfiles verticales principales (3) están substancialmente enrasadas en el mismo plano que las caras exteriores de los perfiles horizontales inferiores (2a), perfiles horizontales superiores (2b) y perfiles verticales secundarios (4), y porque al menos aquellos perfiles verticales principales (3) situados en las esquinas de dicho armazón (1) se prolongan inferiormente en unas patas (3a).

14. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende unos perfiles abiertos (27) fijados a las caras exteriores de los perfiles de sujeción (7) y adaptados para soportar unas placas finales exteriores (28).

15. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque las caras interiores de dichos perfiles horizontales inferiores (2a), perfiles horizontales superiores (2b), perfiles verticales principales (3) y perfiles verticales secundarios (4) están substancialmente enrasadas en un mismo plano, y porque dichos paneles de cerramiento (5) están fijados sobre dichas

caras interiores de los perfiles (2a, 2b, 3, 4) mediante tornillos auto-roscantes.

16. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque los perfiles horizontales inferiores (2a), los perfiles horizontales superiores (2b) y los perfiles verticales principales (3) que forman dicho armazón (1) están realizados a partir de tubo estructural.

17. Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho armazón (1) está formado por unos pórticos estructurales prefabricados conectados por unos elementos horizontales de unión para formar unas estructuras de forma prismática rectangular constitutivas de unos módulos adaptados para ser unidos entre si con unos respectivos pórticos estructurales adosados y atornillados.

18. Módulo para la construcción modular de edificios, del tipo que comprende un armazón (1) formado

por una pluralidad de perfiles horizontales inferiores (2a) y superiores (2b) conectados por una pluralidad de perfiles verticales principales (3), y una pluralidad de paneles de cerramiento interior (5) y paneles de cerramiento exterior (6), verticales, fijados al menos a dichos perfiles verticales principales (3), **caracterizado** porque comprende además una pluralidad de perfiles verticales secundarios (4) unidos por sus extremos a dichos perfiles horizontales inferiores (2a) y superiores (2b), y unos perfiles de sujeción (7) dispuestos paralelamente a los perfiles verticales secundarios (4), junto a las caras exteriores de los mismos, estando incluidos unos medios de fijación adaptados para fijar cada uno de dichos perfiles de sujeción (7) a un respectivo perfil vertical secundario (4) presionando entre ambos una porción de al menos uno de dichos paneles de cerramiento exterior (6).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

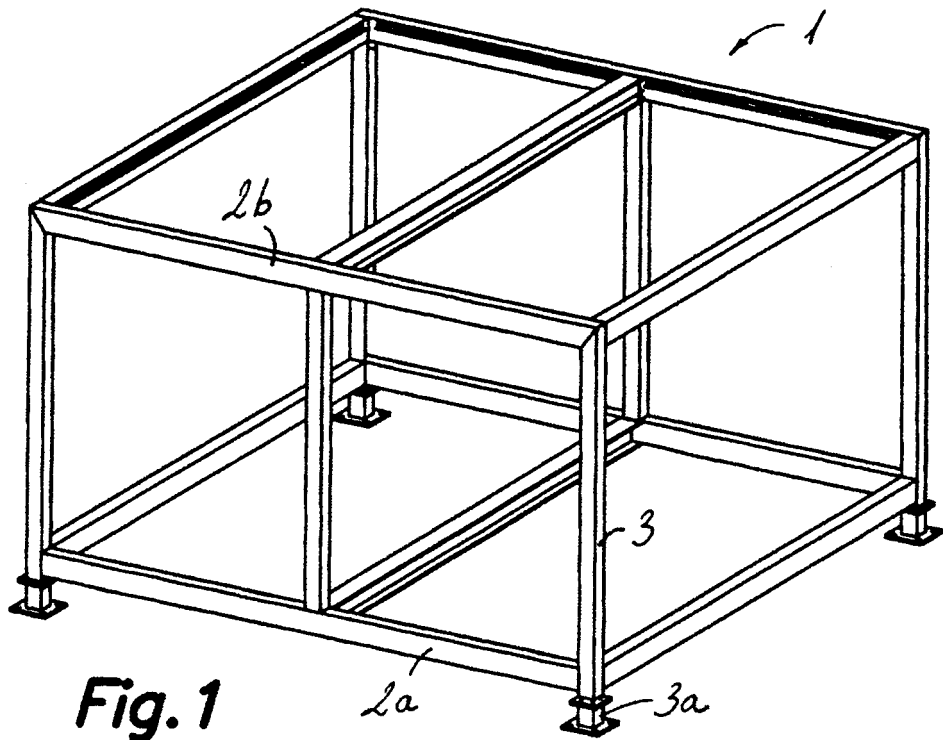


Fig. 1

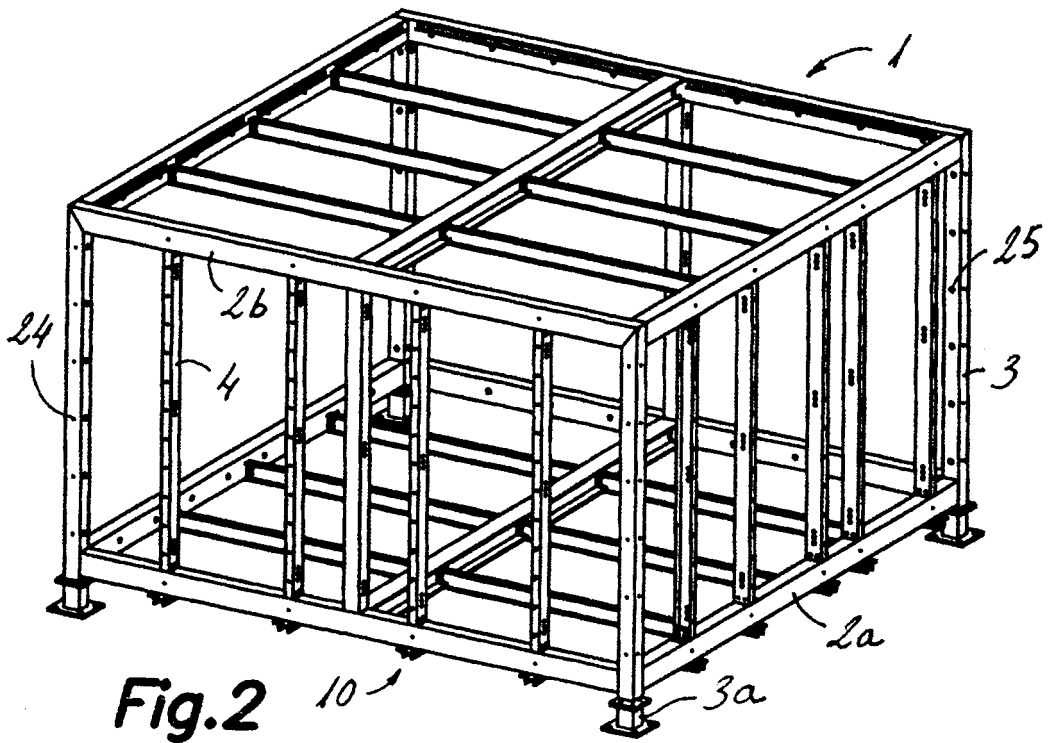


Fig. 2

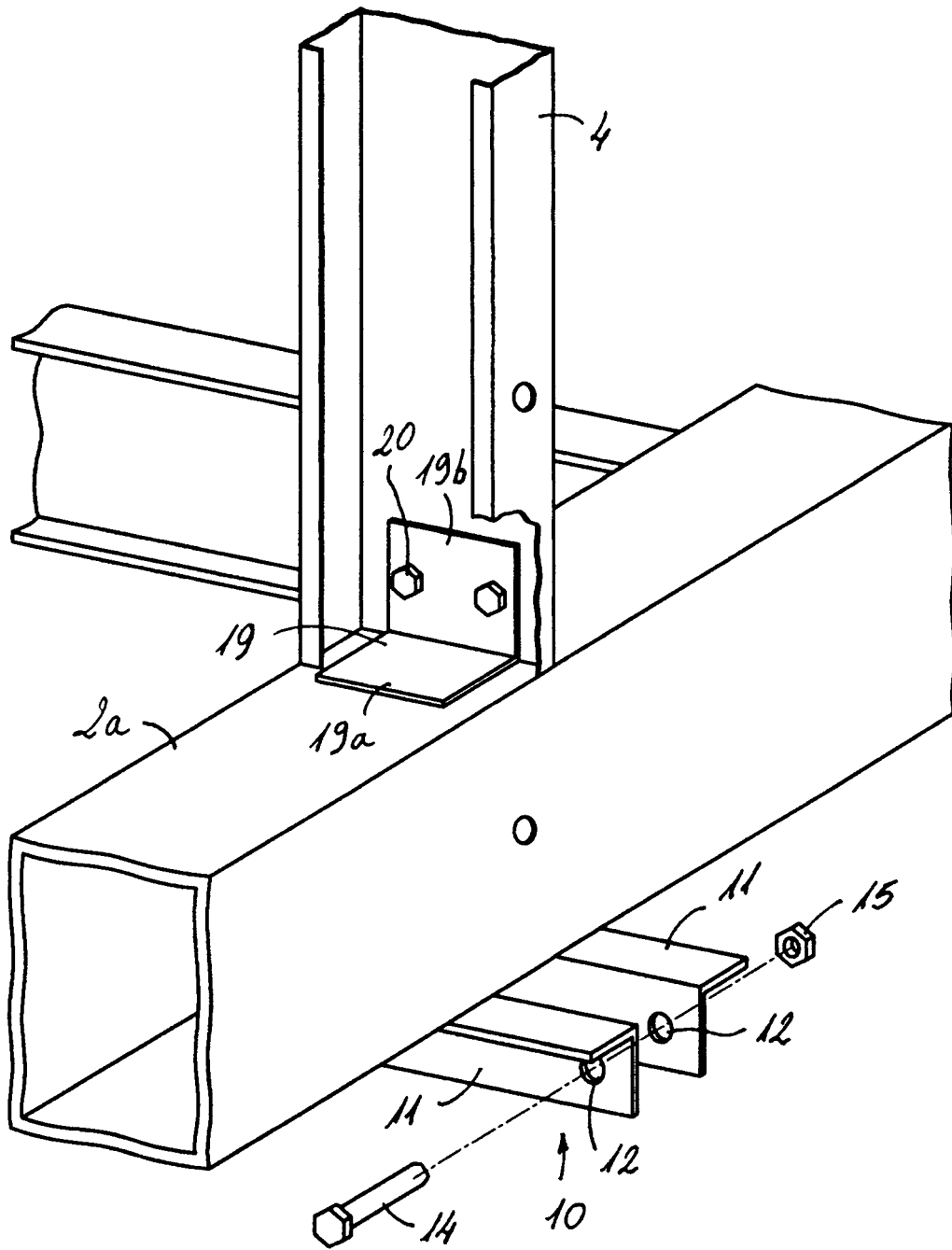


Fig.3

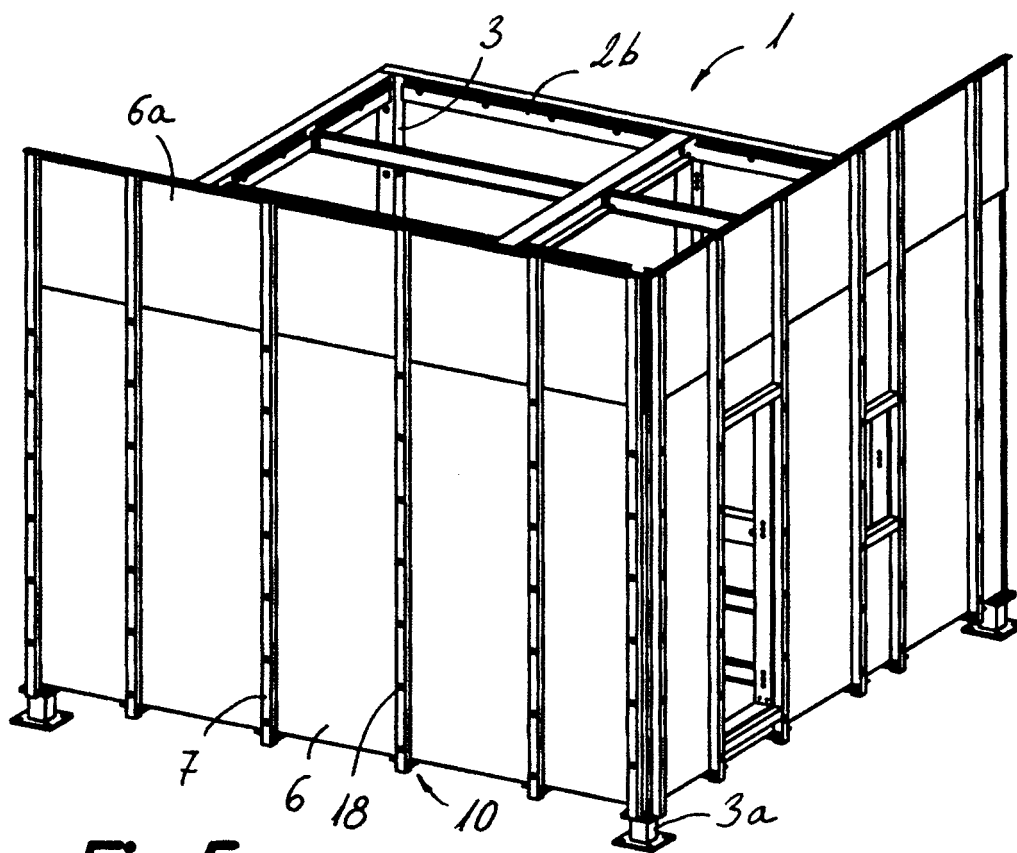


Fig.5

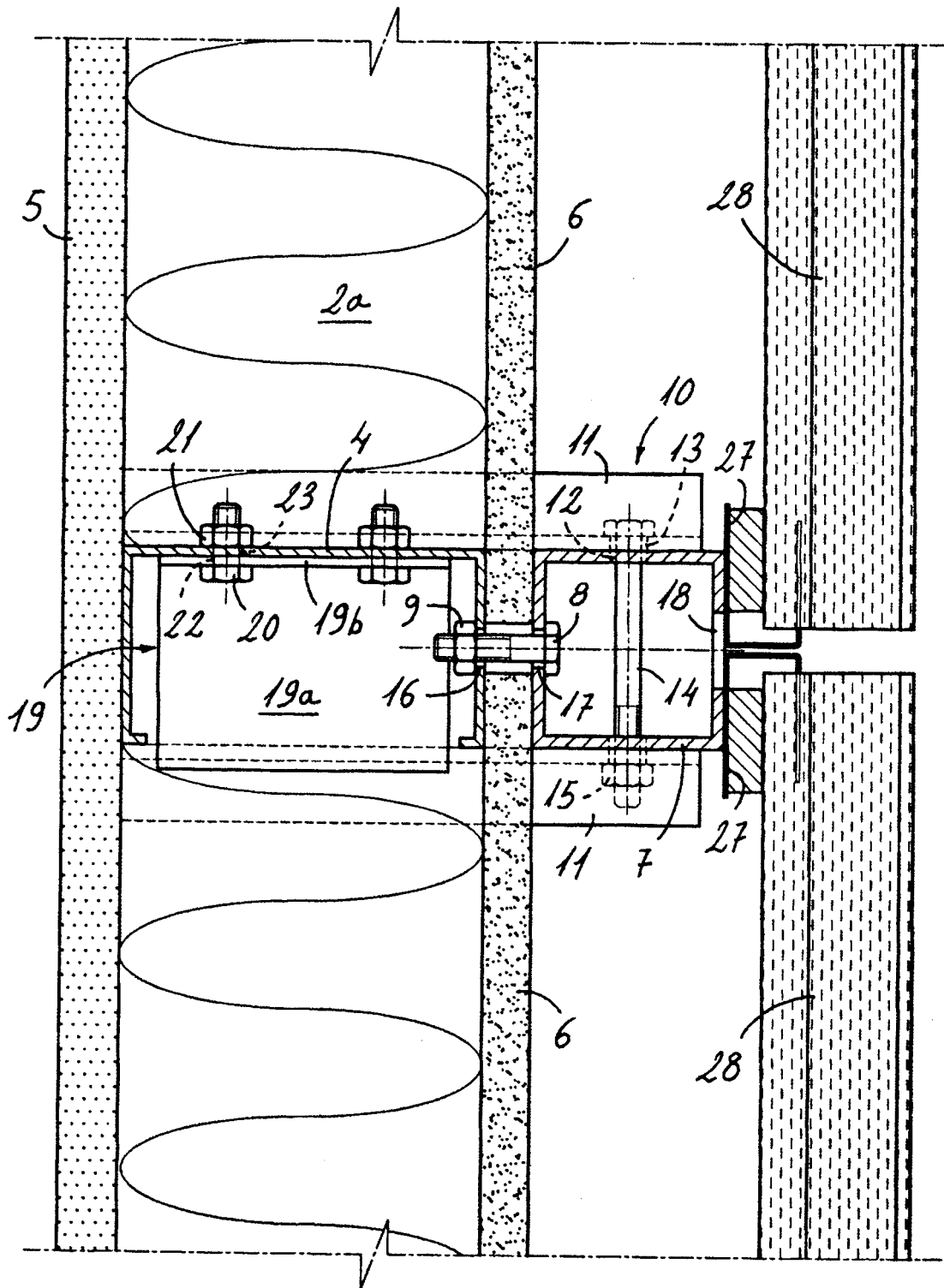


Fig.6



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 303 394

② Nº de solicitud: 200403005

③ Fecha de presentación de la solicitud: 17.12.2004

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **E04H 1/12** (2006.01)
E04B 2/76 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2554359 A (VILBISS CO) 12.12.1946, columna 2, líneas 4-38; figuras.	1-18
A	US 1506442 A (O'HARA et al.) 26.08.1924, figuras.	3
A	FR 476760 A (M.MEYER) 31.08.1915, figuras.	9,10
A	US 2004128930 A1 (OHNISHI et al.) 08.07.2004, figuras.	11
A	ES 2174657 A1 (ROCABERT BIELSA, ENRIQUE) 01.11.2002, figuras.	13,15
A	ES 1043403 U (PROESGA, S.L.) 16.12.1999, figura 4.	14
A	GB 690001 A (WELLINGTON TUBE WORKS LTD) 08.04.1953, figuras.	16

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
09.07.2008

Examinador
I. Franco García

Página
1/1