



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 276 552**

⑫ Número de solicitud: 200302509

⑬ Int. Cl.:

E04B 2/86 (2006.01)

E04B 5/36 (2006.01)

E04G 11/06 (2006.01)

E04G 11/40 (2006.01)

E04C 1/39 (2006.01)

E04B 1/16 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑮ Fecha de presentación: **27.10.2003**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2007**

⑰ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.06.2007

⑱ Solicitante/s: **Orleg Orlov**
Peñascales, 7 Bajo
28028 Madrid, ES

⑲ Inventor/es: **Orlov, Orleg**

⑳ Agente: **Ochoa Blanco-Recio, Juan Carlos**

㉑ Título: **Procedimiento de construcción de edificios con bloques de masa plástica espumada y bloque para su ejecución.**

㉒ Resumen:

Procedimiento de construcción de edificios con bloques de masa plástica espumada y bloque para su ejecución. En el procedimiento de construcción se utilizan bloques (1) y (2) para la formación de muros, siendo esos bloques huecos para recibir interiormente el correspondiente hormigonado (9), con el complemento de la armadura respectiva, acoplándose entre sí los bloques (1) y/o (2) mediante nervios (5) de sus bordes superiores, complementarios de muescas (6) en el borde inferior y opuesto. En el procedimiento intervienen también bloques (13) y (14) para la formación de pisos, con el correspondiente hormigonado (20) cubriendo tanto dichos bloques (13) y (14) como la armadura (21), estando esos bloques (13) y (14) formados por cuerpos prismáticos con escalones laterales (16) para interacoplamiento y uno de ellos, concretamente el bloque (13), con un saliente lateral (15) para determinar en su disposición colateral con los bloques (14), un hueco para vigas de hormigón (25).

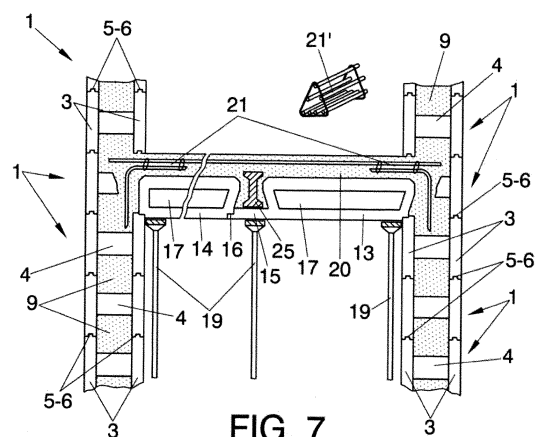


FIG. 7

ES 2 276 552 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de construcción de edificios con bloques de masa plástica espumada y bloque para su ejecución.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de construcción basado en la utilización de bloques de masa plástica espumada, que permiten el levantamiento de muros o paredes, así como la formación de pisos y/o techos, todo ello de forma modular y en donde el procedimiento propiamente dicho consiste en disponer los bloques de masa plástica espumada convenientemente interacoplados, rellenar de hormigón, previa disposición de las armaduras de rigidización, y aplicación de una superficie de acabado apta para recibir cualquier tipo de decoración.

Son igualmente objeto de la invención los bloques de masa plástica espumada utilizados en el procedimiento de construcción, bloques que para el levantamiento de muros y/o paredes son huecos para poder recibir el hormigón correspondiente, mientras que los bloques para pisos y/o suelos son de una configuración general prismática y están dotados igualmente de medios de interacoplamiento entre sí.

Antecedentes de la invención

En el sector de la construcción, la masa plástica espumada ha adquirido gran reputación, por su gran capacidad de aislamiento acústico y térmico, siendo utilizada como material de construcción de forma exitosa en diferentes países europeos, Estados Unidos, e incluso Canadá.

La masa plástica espumada, presenta entre otras propiedades las siguientes:

- Resistencia biológica: No contiene las condiciones mínimas para que pueda producirse vida, ni constituye un ambiente nutritivo idóneo para los microorganismos. No produce moho ni se corrompe.
- Penetración del aire: Deja pasar el aire. Gracias a esta propiedad se puede afirmar que el uso de ésta tecnología permite la respiración.
- Resistencia térmica: Es resistente a la influencia de temperatura en intervalos de -180°C a 100°C, sin cambios considerables en su estructura.
- Resistencia contra la humedad: No tiene solubilidad en agua, ya que tras sumergirla en agua durante un año su coeficiente de absorción es del 3,5%. En cuanto al vapor de agua, su capacidad de penetración en la masa plástica espumada es mínima. Así, cuando la temperatura exterior es inferior a la temperatura ambiente interior, filtra la humedad hacia el exterior.
- Resistencia a productos químicos: Es resistente a la influencia de los materiales de construcción tradicional como el cemento, la cal, el yeso, el anidrato.
- Falta de resistencia a la radiación solar (En caso de irradiación superior a 1 año y temperatura superior a 100°C), a productos derivados del petróleo como el betún

y sus disolventes y los productos nitro-, acetono-, benzolo-, y gasolina.

No obstante, y a pesar de todas las propiedades y ventajas que presenta la masa plástica espumada, y que se utiliza en la construcción, sin embargo se desconoce un procedimiento de construcción concreto utilizando bloques de masa plástica espumada, y no existiendo unos bloques de dicho material para la formación de muros o paredes, pisos y/o techos, que permitan la construcción de diferentes tipos de edificaciones, ya sean viviendas, naves, etc.

Descripción de la invención

El procedimiento de construcción que se preconiza, presenta una serie de fases operativas que permiten la ejecución de edificaciones con facilidad, notable ahorro económico y fiabilidad constructiva, mientras que los bloques de masa plástica espumada utilizados en el procedimiento de construcción presentan unas características estructurales que permiten incrementar los niveles de calidad de las edificaciones, reduciendo igualmente costos económicos y disminuyendo el tiempo de ejecución de las mismas, permitiendo levantar muros básicos exteriores y paredes interiores, huecos de ventanas y puertas, pisos de niveles varios y techos en declive o inclinados.

Más concretamente, el procedimiento de construcción que se preconiza, consiste en el levantamiento de muros o paredes sobre una base debidamente realizada sobre un suelo firme, donde el levantamiento de esas paredes se realiza por interacoplamiento en vertical de los bloques de masa plástica espumada utilizados en la ejecución del procedimiento, bloques que en virtud de tener una configuración totalmente hueca y abierta tanto por arriba como por abajo, permiten su llenado mediante hormigón, para formar el muro, en donde los laterales de los bloques, que corresponden a sendos planos verticales, van a formar las superficies interior y exterior del muro, actuando en principio como un encofrado para el propio muro. Evidentemente, en el procedimiento interviene la fase de disposición de las correspondientes armaduras antes de proceder al vertido de hormigón, efectuándose el acoplamiento entre bloques por machihembrado, correspondiendo igualmente a una fase del procedimiento la instalación de un aislante hidrófugo que permite proteger la pared de la absorción de humedad que emana de la correspondiente base de cimentación.

Los bloques de cada alineación quedan desfasados respecto de los bloques de las alineaciones contiguas, es decir de la inmediatamente inferior y superior, al objeto de que se produzca un entrelazado entre ellos.

En caso necesario, antes de verter el hormigón en los bloques huecos, se pueden introducir cañerías y tubos de ventilación.

Según el procedimiento, la formación de pisos y techos se realiza mediante la instalación de los respectivos bloques, en este caso de una configuración prismática, sobre puntales de apoyo, para que queden dispuestos horizontalmente y efectuándose su integración con los muros laterales, previa marcación de la ubicación del arco en cada parte de muro, armar la unión debidamente entre ambas zonas de unión y aplicar la armadura correspondiente para proceder al vertido de hormigón que se efectúa por encima de los bloques del piso o techo, con la particularidad de que entre estos bloques se determina un espacio que es ocupado por vigas de rigidización.

Evidentemente, en la producción de pisos la disposición de los bloques y por tanto del hormigón, es horizontal, mientras que en la construcción de cubiertas o techos inclinados, lógicamente esos componentes tendrán una disposición en declive.

Finalmente, una vez realizados los muros verticales y los planos horizontales o inclinados, se aplicará una superficie de recubrimiento para la realización de la correspondiente decoración tanto exterior como interior.

En cuanto a los bloques de masa plástica espumada utilizados en el procedimiento de construcción referido, cabe destacar dos tipos, uno para el levantamiento de muros o paredes, y otro para la formación de pisos o techos, de manera que en relación con los bloques utilizados en el levantamiento de muros, los mismos son huecos y están formados por dos planos verticales separados entre sí y unidos mediante travesaños, siendo abiertos tanto por la parte superior como por la parte inferior, y presentando los bordes superiores de esos planos verticales, un nervio longitudinal superior complementario de una muesca longitudinal e inferior, para llevar a cabo el acoplamiento por machihembrado entre bloques, quedando todos ellos en disposición vertical, unos encima de otros, para efectuar el vertido de hormigón previa disposición de la armadura correspondiente.

Cabe destacar el hecho de que en éste tipo de bloques para muros, existe una variante de realización en la que el bloque presenta uno de sus laterales cerrado para formar terminaciones de muros o paredes, así como para su utilización en huecos de ventanas, puertas, etc.

El acoplamiento por machihembrado entre dichos bloques, ya sean abiertos en su extremidad o cerrados por uno de sus laterales, en virtud del machihembrado, permite realizar el ensamble sin necesidad de encolamiento.

En cuanto a los bloques de pisos y techos, los mismos son de configuración prismática, pudiéndose utilizar indistintamente para la formación de bases horizontales correspondientes a pisos, o para la formación de bases inclinadas, correspondientes a techos o cubiertas, y en donde dichos bloques prismáticos presentan en dos de los laterales respectivos entrantes escalonados para el interacoplamiento entre ellos y con los bloques correspondientes a las paredes entre los que se disponen piso o techo, presentando uno de los bloques, correspondiente al lateral opuesto o de terminación del piso, un saliente lateral escalonado, para acoplamiento con el bloque anterior y contiguo, y determinar entre ambos una separación destinada a ser ocupada por una viga en el propio piso.

Además, dichos bloques de pisos y techo presentan en sus laterales una porción saliente complementaria de un entrante previsto en el lateral opuesto, para el interacoplamiento entre bloques, contando además con unos travesaños horizontales que proporcionan al bloque la garantía de estabilidad, de manera que los bloques carentes del saliente lateral son los que pueden considerarse como básicos en la formación de los pisos o techos, mientras que los bloques dotados de ese saliente lateral sirven para la unión del piso con la pared opuesta.

En base al procedimiento de construcción descrito y a los bloques utilizados en la ejecución del mismo, se consiguen edificaciones con unas cualidades desta-

cables tales como resistencia biológica, alta capacidad de transpiración, baja conductividad del calor y gran capacidad de aislamiento térmico, gran capacidad de aislamiento acústico, resistencia térmica en un intervalo comprendido entre -180°C y 100°C , capacidad hidrófuga y resistencia contra la humedad, pudiéndose decir que es un sistema en el que se consigue un final de bloques monolíticos de hormigón armado de gran estabilidad, dureza y durabilidad, con capacidad para revestimiento y posterior decoración de superficies interiores y exteriores, con lo que en definitiva resulta ser un sistema tecnológico de construcción rápida, segura, ecológica y respetuosa del medio ambiente, que exige una formación mínima del personal de trabajo y alta seguridad en su manipulación, lo que minimiza riesgos de enfermedades laborales y accidentes de trabajo, además de suponer una reducción de costes de hasta un 15% con respecto a otras tecnologías de construcción y un incremento en las ventajas y resultados de la construcción, así como una futura minimización de costes en su uso y disfrute para el futuro propietario y/o usuario.

Finalmente, decir que los bloques de masa plástica espumada utilizados en el procedimiento de construcción, se pueden obtener a partir de hojas-lámina de masa plástica espumada que posibilitan su transformación en bloques para la formación de muros y en bloques para la formación de pisos o suelos, previo corte o seccionado de esas hojas-lámina y su fijación mediante pegado y secado.

Esas hojas-lámina de masa plástica espumada a partir de la cual se pueden obtener los bloques, son de fácil producción, fácilmente transportables al lugar de obra, donde se podría realizar la formación de los bloques, y posibilidad de almacenaje, con una ocupación volumétrica mínima.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando 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:

La figura 1.- Muestra una vista en planta superior y alzado del bloque de masa plástica espumada utilizado en el procedimiento de construcción de muros objeto de la invención.

La figura 2.- Muestra una vista en planta y alzado del bloque que va a constituir una terminación o remate de paredes, y utilizado igualmente en el levantamiento de muros.

La figura 3.- Muestra una vista en alzado longitudinal y en alzado lateral del bloque utilizado en la formación de pisos o techos, dotado éste bloque en uno de sus laterales de una prolongación. La vista en alzado lateral corresponde al lateral izquierdo de la figura correspondiente al alzado longitudinal.

La figura 4.- Muestra una vista también en alzado longitudinal y en alzado transversal, de un bloque como el de la figura anterior, exento de la prolongación lateral, utilizado en éste caso como elemento básico en la formación de suelos o techos. La vista en alzado lateral corresponde al lateral izquierdo de la figura correspondiente al alzado longitudinal.

La figura 5.- Muestra una vista correspondiente a un detalle en perspectiva de la disposición de los blo-

ques sobre una base de cimentación para la formación de un muro.

La figura 6.- Muestra una vista según una perspectiva de la disposición de bloques para la formación de un muro.

La figura 7.- Muestra una vista en sección correspondiente a un detalle en donde se dejan ver dos muros o paredes y entre ellos un piso, con todos los componentes que intervienen en la edificación.

La figura 8.- Muestra una vista en sección por un plano vertical de una porción de muro con su recubrimiento tanto interior como exterior y elementos para la fijación o colgado de elementos decorativos.

La figura 9.- Muestra una vista en perspectiva tanto del bloque utilizado en el levantamiento de muros como del bloque utilizado en la formación de pisos o techos.

Realización preferente de la invención

En las figuras referidas, y en relación concretamente con las figuras 1 y 2, pueden observarse los bloques (1) y (2) utilizados en el levantamiento de muros, y cuyos bloques son de masa plástica espumada y están constituidos mediante planos verticales (3) unidos entre sí mediante travesaños (4), de manera que tanto en uno como en otro caso el borde superior de esos planos verticales (3) presenta un nervio longitudinal (5) complementario de respectiva muesca (6) prevista al efecto en el borde inferior opuesto de esos planos verticales (3), con la particularidad de que los bloques (1) y (2) utilizados en el levantamiento de muros son huecos y abiertos por cuatro de sus caras, aunque existe un bloque, el representado en la figura 2, en donde uno de sus laterales está cerrado por una pared (2') afectada también de su nervio superior (5') y lógicamente de su muesca complementaria en la parte inferior, de manera que el bloque (1) es utilizado en el levantamiento del muro, mientras que los bloques (2), utilizados también en el levantamiento de muro pero para construir piezas de remate, por ejemplo en ventanas, puertas, en la formación de aristas de un muro que quede separado de una pared, etc.

En virtud de esos nervios (5-5') y muescas complementarias (6) los bloques (1) y (2) se interacoplan entre sí para el levantamiento de muros, tal y como se representa, por ejemplo, en las figuras 5, 6 y 7, donde puede verse el levantamiento de un muro por disposición de bloques (1), o en su caso también bloques (2), unos encima de otros con interacoplamiento por machihembrado entre los nervios (5) y muescas (6), realizándose ese interacoplamiento sin pegamento alguno, siendo requisito el que la primera fila de bloques (1) se efectúe sobre una base de hormigón (7) debidamente realizada sobre un piso firme y previamente nivelado, disponiéndose igualmente un aislante hidrófugo (8) que permite proteger la pared o muro obtenido de la absorción de la humedad que emana de dicha base (7).

Como se puede ver, en la formación de los muros, una vez dispuestos los bloques (1) en vertical, el hueco que determinen se rellena de hormigón (9), como se representa en las figuras 7 y 8, previa disposición de varillas de armado (10), debidamente entrelazadas entre sí, y la disposición de varillas emergentes (11) de la propia base de hormigón (7), pudiéndose observar como la disposición de los bloques (1) ha de ser de manera tal que queden desfasados los de una fila respecto los de la contigua o inferior, como se representa muy bien en la figura 6, siempre sin superar un

tercio de la longitud del bloque inmediatamente inferior, para lo cual ha de ser necesario seleccionar la longitud de los bloques (1) para disminuir su longitud y adaptarse a la requerida en el levantamiento del muro correspondiente.

Para llevar a cabo el hormigonado (9), debe aplicarse hormigón líquido plástico para garantizar que los huecos y vacíos de los bloques (1) sean llenados completamente para conseguir el efecto anti-vibración, de manera que en caso del que el hormigonado supere las seis horas, entonces es necesario recoger de la superficie del hormigón líquido "la lechada" de cemento, siendo necesario también humedecerlo sin llenar la superficie del hormigón líquido, con la particularidad de que cuando se cubre con el hormigón es necesario cubrir el nervio longitudinal superior (5) de los últimos bloques (1) colocados, para evitar problemas de elevación de bloques posteriores.

Como ya se ha dicho a lo largo de la presente descripción, antes de verter el hormigón (9) se pueden introducir cañerías y tubos de ventilación, con la particularidad de que la unión de los muros o paredes con otro tipo, como por ejemplo con tabiques de ladrillos, opcionalmente se utilizan elementos tales como varillas metálicas (10) en los bloques (1), o bien agarraderos (11), elementos cerámicos (12), etc, previstos en todos los casos en uno de los laterales de los bloques (1), como se representa en la figura 6ª.

En cuanto a los bloques utilizados en la formación de pisos y techos, los mismos son bloques prismáticos (13) ó (14) mostrados en las figuras 3 y 4, el primero de ellos dotado de un saliente o prolongación (15) en uno de sus laterales, mientras que tanto el bloque (13) como el bloque (14), y en los mismos laterales, cuentan con muescas o escalones (16) para el interacoplamiento entre ellos, mientras que en su superficie longitudinal cuentan con una parte saliente (17) complementaria del correspondiente entrante (18), para el interacoplamiento longitudinal de los propios bloques (13) y (14), todo ello utilizado en la formación de pisos o suelos, previo apoyo de los bloques (13) y (14), sobre puntales verticales (19), tal y como se representa en la figura 7, viéndose como los bloques extremos (13) y/o (14), apoyan a través de los escalones (16) en el borde superior de los planos verticales (3) correspondientes a los bloques (1) ó (2) utilizados en la formación de muros, con la particularidad de que los bloques (14) se utilizan como bloques básicos en la formación de pisos, y los bloques (13) como bloques de remate en correspondencia con la pared opuesta, tal y como se representa en la figura 7, de manera que la prolongación lateral (15) de dichos bloques (13) determina en su acoplamiento sobre el bloque contiguo (14), una separación o hueco de ubicación de una viga (25) que rigidizará todo el suelo formado mediante los bloques (13) y (14) y el correspondiente hormigonado (20) que cubre los mismos y la armadura (21) situada y armada convenientemente, pudiendo ser una armadura triangular (21') como se representa en la parte superior de la figura 7, en la que también se puede ver una armadura común entre los muros formados por los bloques (1) y el suelo formado por los bloques (13) y (14), armaduras que se ligan con la armadura principal (21) ya referida.

Los muros obtenidos mediante los bloques (1) y el hormigonado (9) correspondiente, se complementan con una superficie de acabado (22), tal y como se representa en la figura 8, apta para recibir elementos

decorativos, cuya fijación se puede efectuar mediante apropiados elementos (23) anclados de una u otra manera sobre el muro formado por los bloques (1) y su correspondiente hormigonado (9).

Los bloques (13) y (14) se complementan además con tabiques internos (24), debiendo hacerse constar que en la formación de los pisos, como se representa en la figura 7ª, se efectuará primeramente la instalación del plano básico, horizontal o inclinado, según sea un piso horizontal o un techo inclinado, realizado con los bloques (13) y (14) soportados por los apoyos verticales o puntales (19), con la disposición entre los huecos originados entre tales bloques (13) y (14) de las vigas (25) de hormigón armado, o bien la colocación de las armaduras (21') de configuración triangular para el hormigonado posterior (20), todo ello con la ligación de las armaduras longitudinales (21) y las que relacionen esas con las comunes entre el piso y los muros verticales.

Sobre la superficie de terminación (22) de los muros verticales, ya se ha dicho que se podrá aplicar la correspondiente decoración exterior, o bien la interior como se representa en la figura 8, de manera que en el caso de decoración exterior se podrá aplicar primeramente una malla de cemento cola, previa disposición de una malla plástica para evitar el paso de humedad, y posterior fijación de materiales cerámicos, madera, etc, mientras que la decoración interior sobre la

superficie (22) se pueden aplicar pinturas, maderas, objetos sujetos o suspendidos mediante los elementos (23) ya comentados, todo ello previa instalación de los cables conductores y de las comunicaciones hidráulicas correspondientes.

Finalmente, y a título de ejemplo, puede describirse la forma de producción de los bloques de construcción de masa plástica espumada referidos con anterioridad, pudiéndose hacer de dos maneras diferentes, una en fábrica con todas las especificaciones previas, y otra en un lugar inmediato al lugar de obra, de manera que en el primer caso, los inconvenientes son obvios puesto que los bloques de construcción presentarían problemas de transporte y almacenamiento, mientras que en el segundo caso, es decir cuando se realiza en un lugar inmediato al lugar de obra, entonces se pueden manufacturar las hojas de la masa plástica espumada y llevar a cabo el corte y unión entre sí de las distintas partes para constituir los bloques correspondientes, todo ello de manera que en éste segundo caso se utilizaría lo que puede denominarse como un taller móvil para la producción de los bloques, taller que podría ser automático para elevar la eficiencia de la producción, e incluso ser un taller móvil desmontable, es decir que se trasladaría al lugar de producción, se efectuaría su montaje y una vez finalizada la producción se desmontaría para permitir su traslado a otro lugar.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de construcción de edificios, previsto para permitir el levantamiento de edificaciones, utilizando bloques modulares de masa plástica espumada, **caracterizado** porque consiste en realizar previamente una nivelación del suelo y formación de una base para la edificación, disponiendo seguidamente y de forma acoplada, mediante machihembrado, los bloques modulares previstos para el levantamiento de muros o paredes, según una disposición desfasada de los bloques de cada fila respecto de la inmediatamente inferior, colocando el correspondiente armado y posterior depositado de hormigón entre sendos planos verticales separados pertenecientes a cada bloque, efectuándose a continuación la disposición de un segundo tipo de bloques para la formación de pisos y/o techos, con colocación de armaduras, vigas intermedias entre bloques y posterior cubrición mediante hormigón; habiéndose previsto la colocación de tubos de diámetro elevado, previo al hormigonado, así como la opcional aplicación de aislamiento térmico y/o acústico y su superficie de acabado apta para recibir cualquier tipo de decoración.

2. Procedimiento de construcción de edificios, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se disponen puntales o pies verticales para apoyo de los bloques que intervienen en la formación de suelos o pisos.

3. Procedimiento de construcción de edificios, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la formación de los pisos se instalan los bloques correspondientes, y después se efectúa la marca en cada parte lateral interna de los muros o paredes, efectuándose el corte correspondiente y la disposición de las armaduras, para finalmente cubrir con hormigón todos los huecos y las propias armaduras y bloques correspondientes.

4. Procedimiento de construcción de edificios, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la producción de los bloques se lleva a cabo en las inmediaciones de la obra, con la colaboración de un taller móvil, que opcionalmente puede ser además desmontable.

5. Bloques de masa plástica espumada para la ejecución del procedimiento de construcción de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se distingue un primer tipo de bloque modular para levantamiento de muros y/o paredes, y un segundo tipo

de bloque modular para la formación de pisos y techos, todos ellos materializados en masa plástica espumada; con la particularidad de que los bloques (1) y (2) para muros y/o paredes presentan una constitución de "emparedado", formada en cada caso, por dos placas verticales (3) distanciadas y unidas entre sí mediante travesaños (4), con un nervio longitudinal superior (5) y una muesca longitudinal inferior (6), complementaria con el nervio para un acoplamiento por machihembrado entre bloques (1) y (2), determinando conjuntamente una especie de encofrado para el vertido de hormigón (9), mientras que el segundo tipo de bloques (13) y (14) para pisos y techos, presenta una constitución general prismática hueca con una parte superior, otra inferior y dos laterales inclinados, con escotaduras escalonadas (16) en sus bordes inferiores laterales para el interacoplamiento entre bloques (13) y (14) y su unión al borde superior de los planos verticales (3) de los bloques (1) y (2) de muros.

6. Bloques de masa plástica espumada, según reivindicación 5ª, **caracterizados** porque los bloques (1) y (2) son abiertos.

7. Bloques de masa plástica espumada, según reivindicaciones 5ª y 6ª, **caracterizados** porque los bloques (2) presentan un lateral (2') cerrado para su utilización en terminaciones de paredes, ventanas y/o puertas, estando ese lateral cerrado (2') dotada del correspondiente nervio superior (5') y en su parte inferior de la correspondiente escotadura para el interacoplamiento entre bloques.

8. Bloques de masa plástica espumada, según reivindicaciones 5ª a 7ª, **caracterizados** porque los bloques (13) y (14) para pisos y techos presentan tabiques internos (24), así como partes salientes (17) en uno de sus laterales longitudinales y partes entrantes (18) complementarias en el lateral longitudinal opuesto, para el interacoplamiento entre bloques (13) y (14), habiéndose previsto que los bloques (13) presenten inferiormente en uno de sus laterales una prolongación (15) con el escalonamiento (16) correspondiente, para determinar en su vinculación con los bloques (14), una separación de ubicación de vigas de hormigón (25).

9. Bloques de masa plástica espumada, según reivindicaciones 8ª, **caracterizados** porque los bloques (1), (2), (13) y (14) se obtienen a partir de hojas o láminas de masa plástica espumada, cortadas y unidas mediante pegado.

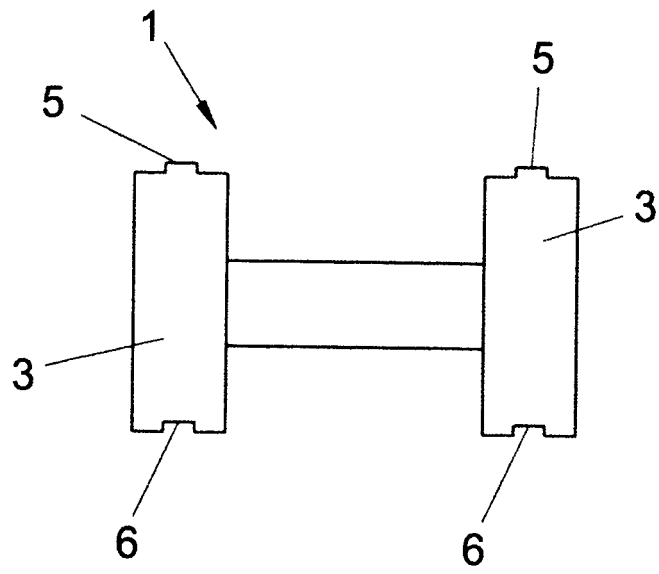
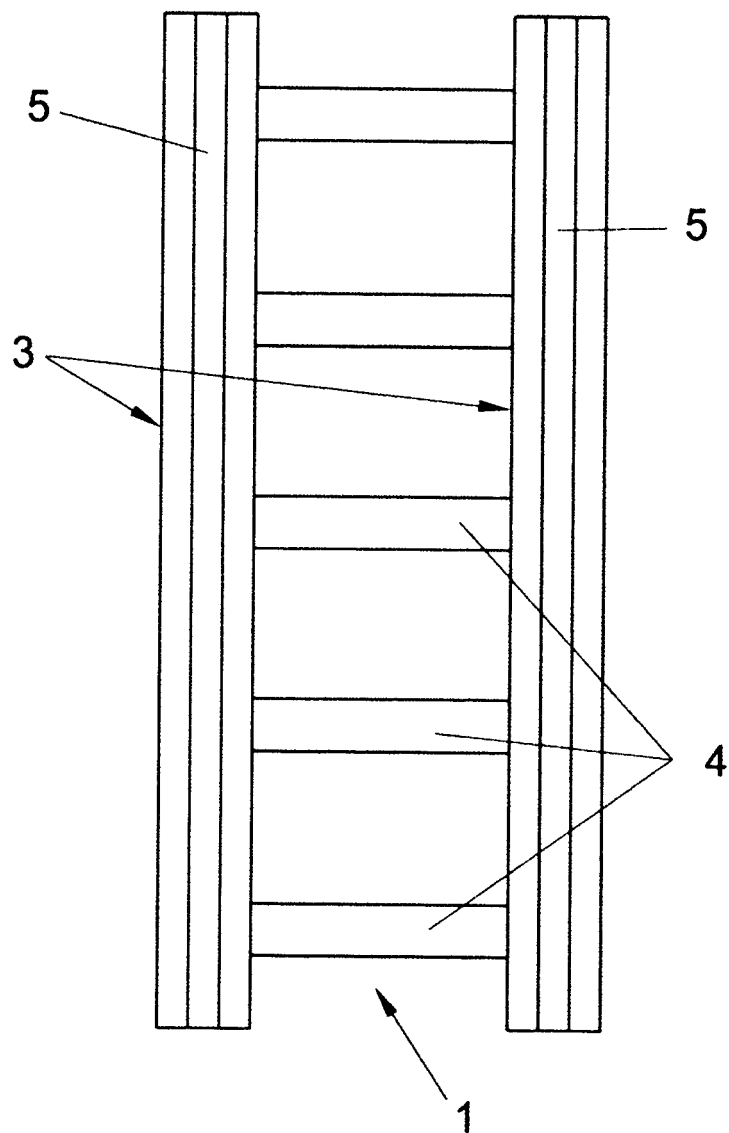


FIG. 1



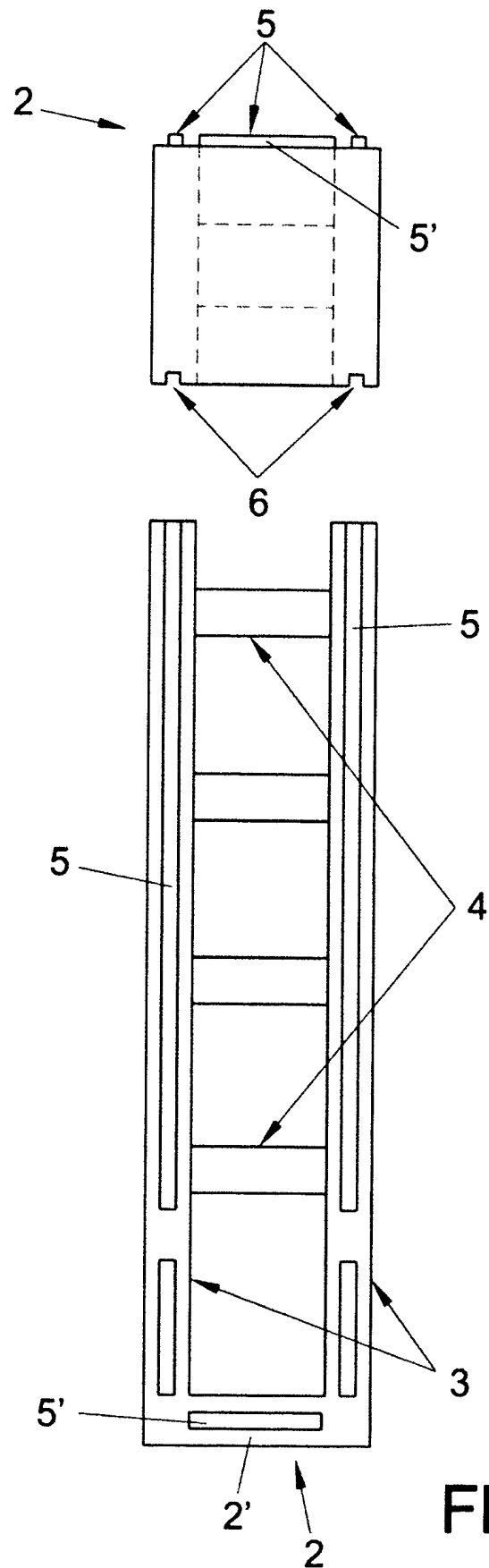


FIG. 2

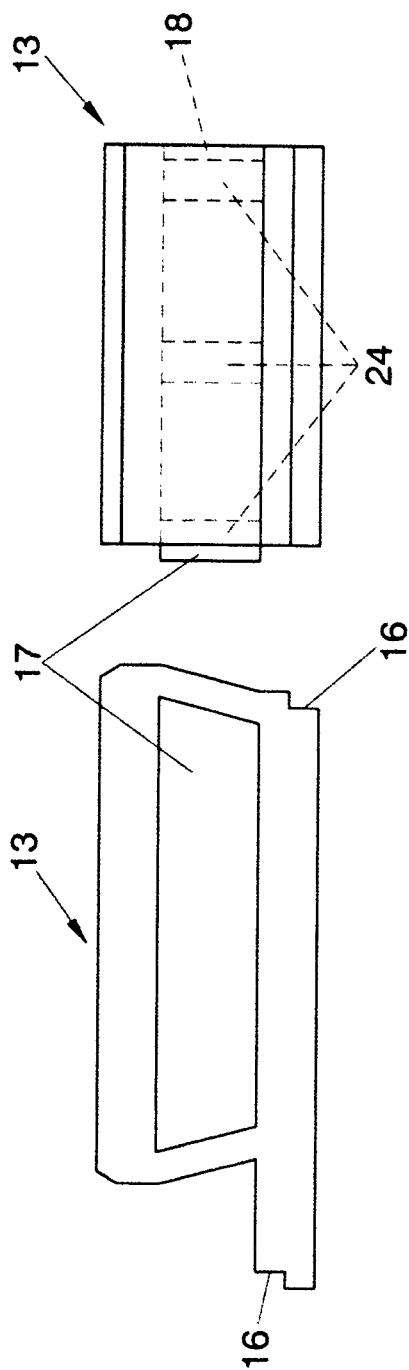


FIG. 3

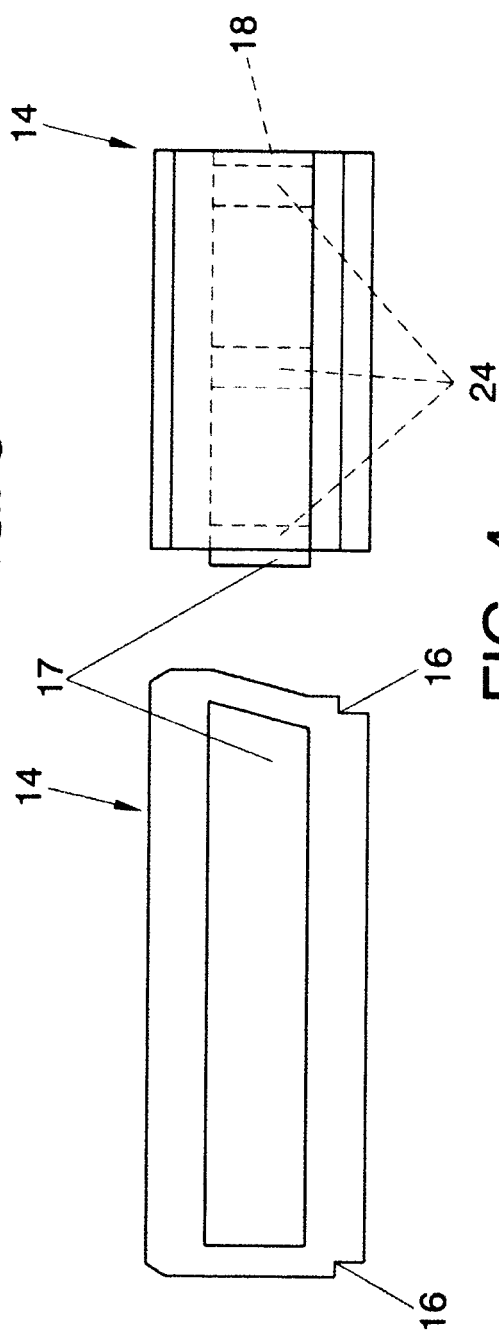
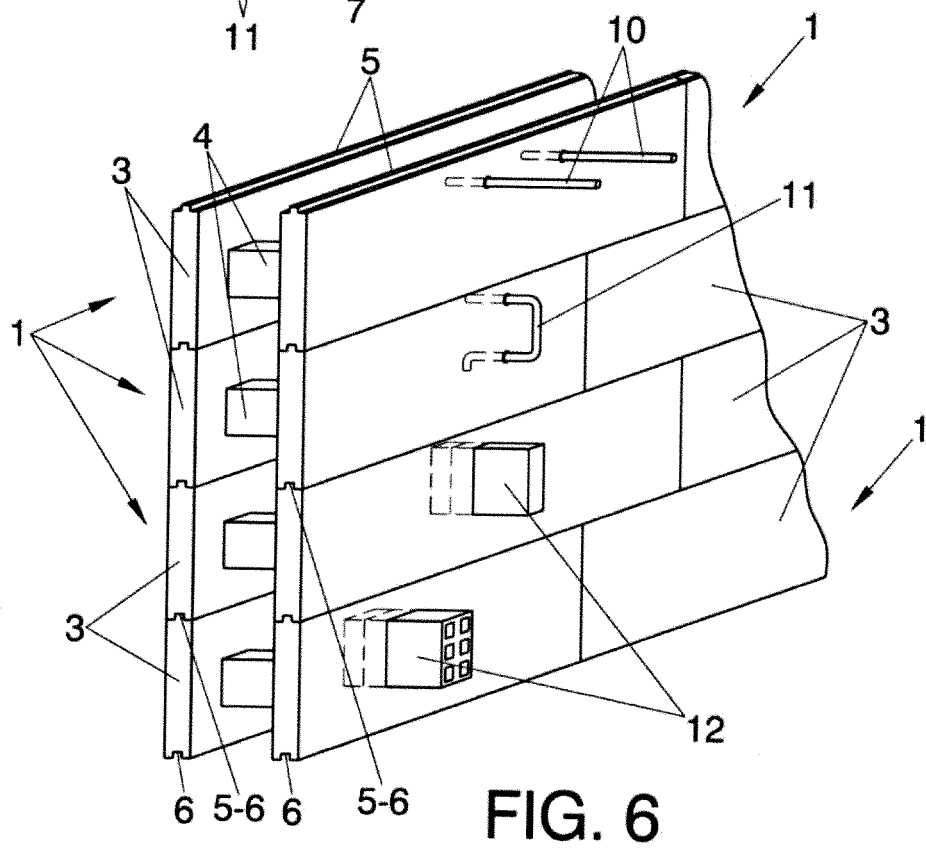
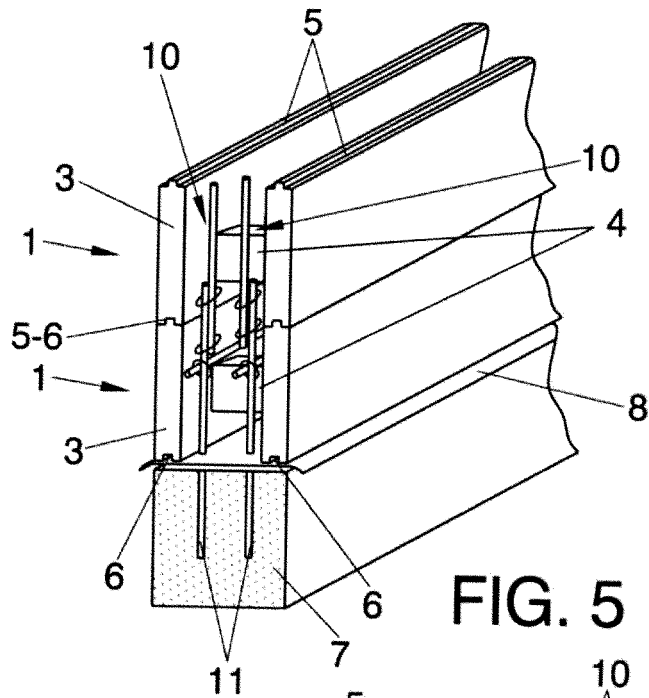
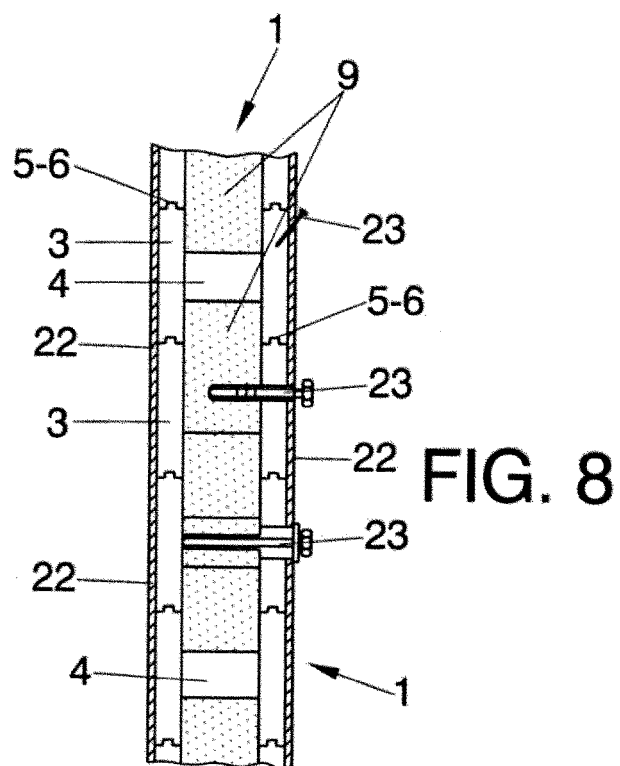
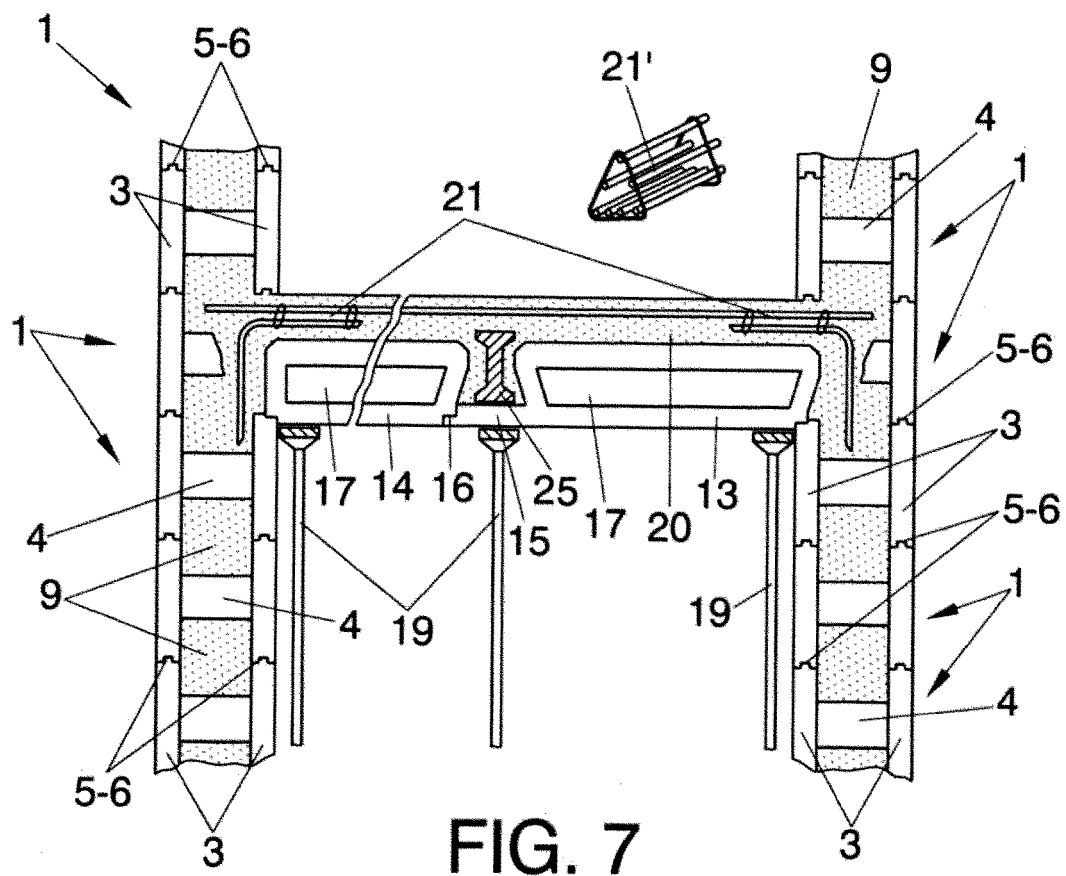
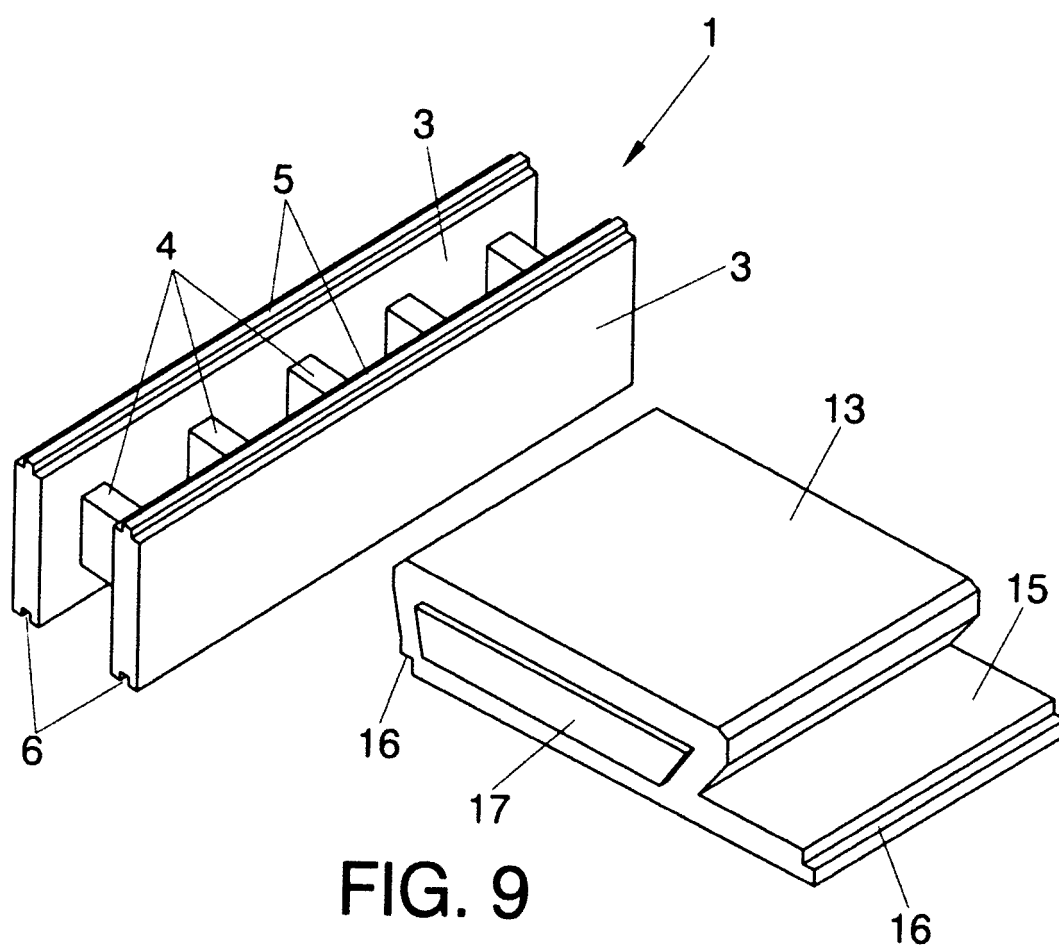


FIG. 4









OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 276 552

⑫ Nº de solicitud: 200302509

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 27.10.2003

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 1035709 U (SISMO ESPAÑA, S.L.) 16.05.1997, todo el documento.	1-9
Y	FR 2388467 A (APEMILANO POLISTIROLO) 17.11.1978, página 1, líneas 1-21; página 2, línea 9 - página 3, línea 20; figuras 1-4.	1-9
Y	DE 10029559 A1 (SPECTRA GMBH) 03.01.2002, resumen; figuras.	1-9
A	FR 2829780 A (B D I SAS) 21.03.2003, reivindicaciones 1,16; figuras 1-6.	1,5,8
A	ES 244780 U (COSTAMAGNA ET CIE) 16.02.1981, todo el documento.	1,5,8
A	US 4706429 A (YOUNG) 17.11.1987, resumen; figuras 1-3.	1,5-7
A	EP 1009890 A1 (KRIS MINNEN) 21.06.2000, reivindicación 1; figuras.	1,5-7
A	ES 2178575 A1 (TECNOLOGÍAS INTERNACIONALES PARA LA CONSTRUCCIÓN S.A. TICSÁ) 16.12.2002	

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

23.05.2007

Examinador

M. Sánchez Robles

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B 2/86 (2006.01)
E04B 5/36 (2006.01)
E04G 11/06 (2006.01)
E04G 11/40 (2006.01)
E04C 1/39 (2006.01)
E04B 1/16 (2006.01)