



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 285 959**

⑫ Número de solicitud: 200700846

⑬ Int. Cl.:
E04G 13/04 (2006.01)
E04G 11/48 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑭ Fecha de presentación: **30.03.2007**

⑮ Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2007**

Fecha de la concesión: **13.06.2008**

⑯ Fecha de anuncio de la concesión: **01.07.2008**

⑰ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

⑱ Titular/es:
SISTEMAS TÉCNICOS DE ENCOFRADOS, S.A.
Polígono Industrial Sector Mollet
c/ Llobregat, 8
08150 Parets del Vallès, Barcelona, ES

⑲ Inventor/es: **Ubiñana Félix, José Luis**

⑳ Agente: **Durán Moya, Carlos**

㉑ Título: **Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón.**

㉒ Resumen:

Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón.

El sistema de encofrado comprende: a) un conjunto de puntales dispuestos preferentemente en alineaciones según planos paralelos, con una alineación de puntales en las inmediaciones del borde del encofrado de piso de soporte; b) un mínimo de dos vigas portacorreas destinadas a su montaje en paralelo en dos alineaciones paralelas de puntales; c) barras de arriostramiento acopladas transversalmente entre las vigas portacorreas; d) travesaños incorporados en disposición transversal sobre las vigas portacorreas y destinados a recibir paneles de encofrado horizontales; e) un conjunto de mordazas exteriores acopladas cerca de los extremos de los travesaños, destinadas a soportar paneles verticales de encofrado; y f) un conjunto de mordazas interiores, estando situada cada una de ellas en la parte interior de un travesaño y destinada a la fijación de paneles verticales de encofrado de la parte interna del zuncho perimetral.

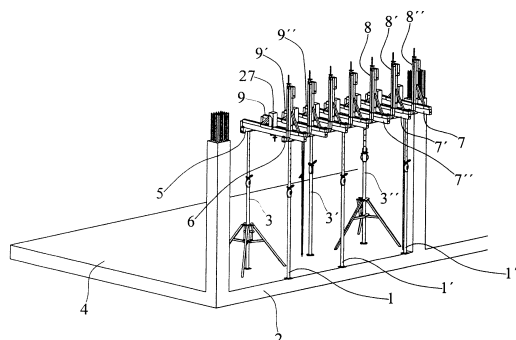


FIG. 1

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón.

La presente invención se refiere a un sistema para el encofrado de los zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, es decir, para el encofrado de las también llamadas "vigas de canto" que integran los mencionados zunchos perimetrales.

En la actualidad se dispone solamente de medios de fortuna para el encofrado de vigas de canto para formar un zuncho, por lo que existen muchos inconvenientes dado el trabajo que se tiene que realizar en el borde del encofrado de piso, lo que reporta peligro para el personal, peligro de caída de utensilios, posibilidad de vuelco de los dispositivos y en general unas características antieconómicas en el trabajo de encofrado tanto para el montaje del encofrado como para su posterior recuperación.

Para solucionar los problemas que se presentan en el encofrado de zunchos de hormigón armado, el inventor ha realizado pruebas y ensayos tendentes a conseguir un nuevo sistema permita realizar el encofrado para zunchos perimetrales de manera rápida, con una aportación reducida de mano de obra y con elevadas características de seguridad, en primer lugar para que el personal pueda realizar todas las labores desde el interior de un forjado de piso, es decir, con alejamiento del borde libre del piso y sin necesidad de acercarse en exceso al mismo para ninguna de las fases de trabajo. Como resultado de los trabajos y experimentaciones llevadas a cabo por el inventor, éste ha conseguido un nuevo sistema de encofrado para zunchos perimetrales que permite conseguir los objetivos anteriormente señalados permitiendo un montaje y desmontaje rápidos y seguros del encofrado.

Esencialmente el sistema se compone de un conjunto de elementos que se integran entre sí en el montaje del encofrado y que posteriormente se recuperan con facilidad y se transportan igualmente de manera segura y compacta, comprendiendo:

a) un conjunto de puntales dispuestos preferentemente en alineaciones según planos paralelos, encontrándose una alineación de puntales en el borde del encofrado de piso de soporte;

b) un mínimo de dos vigas portacorreas destinadas a su montaje en paralelo en dos alineaciones de puntales;

c) barras de arriostramiento acopladas transversalmente entre las vigas portacorreas;

d) travesaños incorporados en disposición transversal sobre las vigas portacorreas, destinados a recibir los paneles de encofrado horizontales y cada uno de ellos, en el extremo externo, una mordaza exterior destinada a soportar paneles de encofrado verticales y en la parte interna una mordaza interior asimismo destinada a soportar paneles verticales;

e) un conjunto de mordazas exteriores acopladas cerca de los extremos de los travesaños, destinadas a soportar paneles verticales de encofrado; y

f) mordazas interiores en cada uno de los travesaños destinadas a la fijación de los paneles verticales de encofrado de la parte interna.

Las mordazas son accionables fácilmente mediante husillos roscados y palomillas, desde el interior del piso del forjado, lo que facilita notablemente el montaje y desmontaje con notable seguridad para el personal.

Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo y no limitativo, unos dibujos representativos del sistema objeto de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva del sistema de encofrado en su conjunto.

La figura 2 muestra una fase del montaje del sistema de encofrado con puntales de soporte de una viga portacorreas y otra viga portacorreas suspendida por barras de arriostrado.

La figura 3 muestra otra fase del montaje en la que mediante otros puntales y desde el interior se procede al levantamiento de la segunda viga portacorreas, hasta su posición de trabajo.

La figura 4 muestra la disposición de puntales, cinta de sujeción y vigas portacorreas.

La figura 5 muestra el conjunto completo dotado de todos los travesaños y mordazas así como una barandilla de protección, correspondiendo a la figura 1 con la representación del forjado de pisos superior y parte del zuncho perimetral.

La figura 6 muestra una viga portacorreas.

La figura 7 muestra una barra transversal de arriostrado.

La figura 8 muestra un travesaño destinado a soportar las mordazas exteriores e interiores y los paneles horizontales de encofrado.

La figura 9 muestra una vista en alzado lateral de una mordaza exterior.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de la mordaza interior.

La figura 11 muestra una vista en perspectiva del acoplamiento de una barra de arriostrado con una viga portacorreas.

Tal como se aprecia en la figura 1, el sistema de encofrado para zunchos perimetrales objeto de la presente invención comprende un conjunto de puntales integrado, como mínimo, por dos alineaciones de puntales, una de ellas exterior, formada por varios puntales (1), (1'), (1'')... colocados de forma inmediata al borde (2) del forjado de piso sobre el que se montará el sistema. Una segunda alineación de puntales queda dispuesta paralelamente a la primera, sobre el forjado de piso (4), en una zona alejada del borde externo (2), estando alguno de los puntales, por ejemplo, los puntales extremos (3) y (3''), apoyados en trípodes. Como se puede comprender, el número de puntales de cada alineación podrá ser variable dependiendo de las dimensiones del encofrado y también se podría prever un número superior de alineaciones de puntales.

Cada una de las alineaciones de puntales está destinada a recibir vigas portacorreas, habiéndose representado en el dibujo las vigas portacorreas (5) y (6) que se han representado en mayor detalle en la figura 6. Sobre las vigas portacorreas (5) y (6) quedarán situados los travesaños (7), (7'), (7'')... destinados a soportar los paneles de encofrado horizontales y las mordazas tanto exteriores como interiores. Las mordazas exteriores, es decir, las que quedan más cerca del borde (2) del forjado, se han indicado con los numerales (8), (8'), (8'')... y las mordazas interiores, con los numerales (9), (9'), (9''). Más adelante se describirán con detalle dichos elementos.

El proceso de montaje del conjunto de elementos del sistema se observará en las figuras 2 a 5.

En la figura 2 se muestran dos primeros puntales (3), (3'') de alineación más alejada al borde (2) del

forjado de piso (4), observándose que ya se ha montado encima de dichos puntales la viga portacorreas posterior (5) y, suspendida de las barras de arriostrado transversales (10) y (10'), la segunda viga portacorreas o portacorreas frontal (6). Dicha viga portacorreas frontal (6) queda suspendida de las barras de arriostramiento (10) y (10') y éstas a su vez están suspendidas de igual forma articulada y desmontable de la viga portacorreas (5), mediante elementos de suspensión que se explicarán.

En la figura 3 se ha mostrado la disposición de dos puntales (1), (1') de la alineación frontal, que manejados con inclinación desde el interior para mayor seguridad, permiten el levantamiento de la estructura formada por las vigas portacorreas (5) y (6) y las barras de arriostramiento (10) y (10') hasta su posición de trabajo. Se debe observar que las barras de arriostramiento están articuladas según un eje paralelo al eje longitudinal de las portacorreas, pero respecto al eje vertical constituyen un empotramiento, de manera que una vez montada la estructura, el rectángulo constituido por dos portacorreas y dos barras de arriostramiento es rígido o indeformable.

A continuación, tal como se muestra en la figura 4, se procederá al acoplamiento de una cinta o elemento similar (11) entre la viga portacorreas posterior (5) y el forjado de piso (4), para dar mayor estabilidad al conjunto, colocándose los puntales (1) y (1'') en posición inmediata al borde frontal (2) del forjado y colocándose el resto de puntales de las alineaciones frontal y posterior que en este caso consisten en los puntales (1') y (3').

A continuación, se procederá a la instalación de las diferentes mordazas frontales (8), (8'), (8'') y de las mordazas posteriores (9), (9'), (9''), tal como se han mostrado en la figura 1, observándose solamente en la figura 5 las mordazas exteriores (8), (8'), (8'')... por haberse indicado en dicha figura de manera esquemática el nuevo forjado de piso correspondiente a la planta superior al forjado (4), que se ha representado con el numeral (4'), habiéndose mostrado también la viga de canto o fragmento de zuncho perimetral correspondiente (12), cuyo encofrado será realizado mediante los elementos del sistema de la invención, es decir, mediante paneles horizontales apoyados en los travesaños horizontales (7), (7'), (7'') y en los paneles de encofrados verticales apoyados en las mordazas frontales y posteriores.

Otro de los elementos adicionales del sistema consiste en la barandilla de protección superior, indicada en su conjunto con el numeral (13), cuyos montantes verticales (14), (14'), (14'') están montados en alojamientos de soporte de las respectivas mordazas frontales.

En la figura 6 se ha representado una viga portacorreas (5) en la que se aprecia la disposición de pares de anillas superiores (15), (15'), (15'')... destinadas a recibir los travesaños (7), (7'), (7'') y enganches (16)

y (16') para las barras de arriostramiento (10) y (10'). Si bien dichos enganches pueden estar realizados de cualquier forma preferente, en el caso representado se ha mostrado su constitución a base de sendos pares de puentes en forma de varillas que determinan un espacio para el acoplamiento de los extremos de los terminales de las barras de arriostramiento que se aprecian en la figura 7, observándose sendos elementos (17) y (17') salientes lateralmente, destinados al acoplamiento en dichos enganches, tal como se observa en el detalle de la figura 11, en el que se observa la colocación del elemento transversal (17) de la barra (10) entre las anillas adyacentes (18) y (18') del par de anillas (16) de la viga portacorreas.

En la figura 8 se ha representado un travesaño (7), observándose en el mismo la disposición de un gancho (18) en la parte posterior, dirigido hacia abajo y destinado a abrazar la viga portacorreas (5), comportando en la parte delantera un acoplamiento (19) de tipo tubular.

En la figura 9 se observa con mayor detalle una mordaza frontal (8), apreciándose la disposición del husillo roscado (20) y la palomilla superior de accionamiento (21), así como el gancho inferior (22) y el cuerpo (23) con su cartela de apoyo. La colocación y manejo de la mordaza resulta muy simple y segura por encontrarse en todo momento el operario en el interior del forjado de piso, bien separado del borde.

En la figura 10 se ha representado una mordaza posterior (9) en la que se aprecia el cuerpo (24) destinado a acoplarse en el travesaño correspondiente y alojar un listón o taco de madera (27), figura 1, con objeto de poder fijar, mediante clavos o tornillos, los paneles que constituirán el encofrado lateral de la viga, poseyendo asimismo un husillo roscado (25) con su palomilla (26) de accionamiento.

El acoplamiento y accionamiento de la mordaza interior es muy similar a la de la mordaza frontal que se ha descrito.

Si bien la presente invención hace referencia principalmente al encofrado de "vigas de canto" o "de cuelgue" perimetrales, también sería aplicable al encofrado de vigas de este tipo no perimetrales, es decir, interiores, utilizando mordazas interiores en ambos lados de la viga a encofrar.

Con el conjunto de elementos que se ha descrito, es posible implementar el sistema de encofrado objeto de la presente invención, que permite de modo rápido y seguro el montaje y desmontaje del encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, solamente con el montaje de piezas, sin clavado excepto en los propios paneles.

Si bien la invención se ha mostrado y descrito en base a los ejemplos indicados en la misma, se comprenderá que la invención podrá ser objeto de múltiples cambios y variaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, **caracterizado** por comprender:

a) un conjunto de puntales dispuestos preferentemente en alineaciones según planos paralelos, con una alineación de puntales en las inmediaciones del borde del encofrado de piso de soporte;

b) un mínimo de dos vigas portacorreas destinadas a su montaje en paralelo en dos alineaciones paralelas de puntales;

c) barras de arriostramiento acopladas transversalmente entre las vigas portacorreas;

d) travesaños incorporados en disposición transversal sobre las vigas portacorreas y destinados a recibir paneles de encofrado horizontales;

e) un conjunto de mordazas exteriores acopladas cerca de los extremos de los travesaños, destinadas a soportar paneles verticales de encofrado; y

f) un conjunto de mordazas interiores, estando situada cada una de ellas en la parte interior de un travesaño y destinada a la fijación de paneles verticales de encofrado de la parte interna del zuncho perimetral.

2. Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada una de las vigas portacorreas está dotada superiormente de múltiples pares de anillas para el centraje de los travesaños e inferiormente presenta enganches para recibir de forma articulada los extremos de las barras de arriostramiento.

3. Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las barras de arriostramiento presentan en sus extremos elementos transversales salientes por los lados, destinados a coincidir de forma articulada y desmontable en alojamientos de las vigas portacorreas.

4. Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, según las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado** porque las barras de arriostramiento están articuladas según un eje paralelo al eje longitudinal de las portacorreas, pero respecto al eje vertical constituyen un empotramiento, de manera que una vez montada la estructura, el rectángulo constituido por dos portacorreas y dos barras de arriostramiento es rígido o indeformable.

5. Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los travesaños destinados a recibir los paneles de encofrado horizontales presentan en su extremo interno un gancho inferior destinado a abrazar desde el exterior la viga portacorreas interna.

6. Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las mordazas externas están dotadas de un cuerpo de soporte con cartela de apoyo y husillo roscado con palomilla de accionamiento superior, para el accionamiento de un gancho inferior de sujeción transversal en los travesaños.

7. Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las mordazas interiores están dotadas de un centraje para recibir elementos de fijación del panel vertical de encofrado y de una varilla roscada vertical con su alojamiento fijo y brazo saliente desplazable por acción del giro del husillo para la fijación de la mordaza en el travesaño.

8. Sistema de encofrado para zunchos perimetrales de estructuras de hormigón, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los enganches de las vigas portacorreas para recibir los extremos de las barras de arriostramiento están formados por pares de anillas que determinan la zona de alojamiento y retención articulada y desmontable de los extremos de dichas barras.

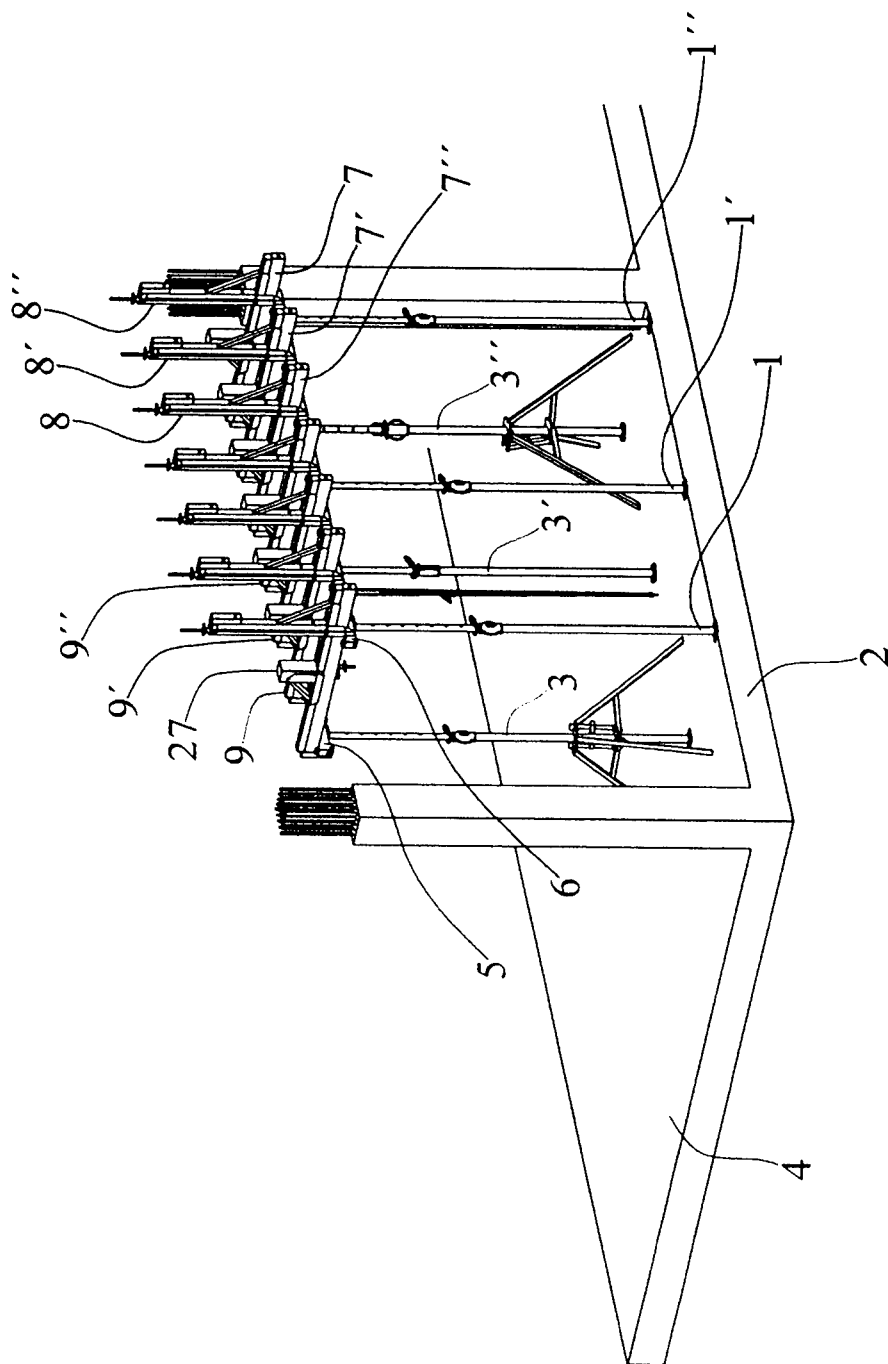


FIG.1

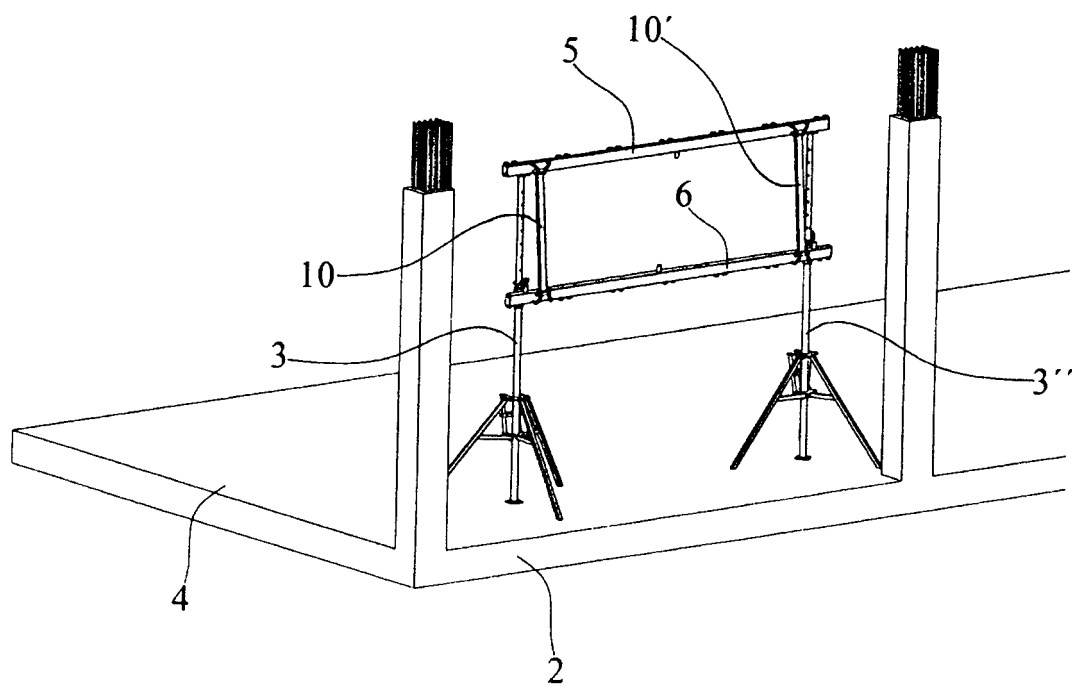


FIG.2

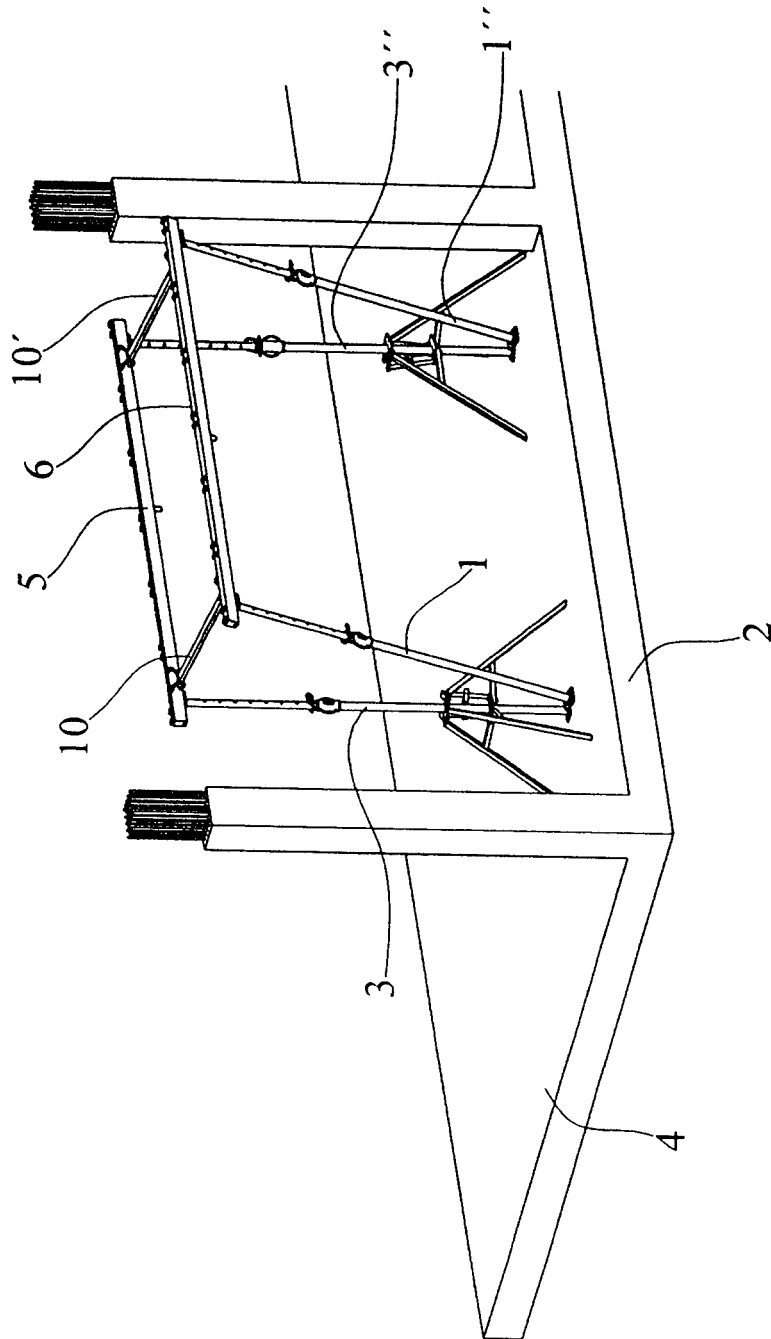


FIG.3

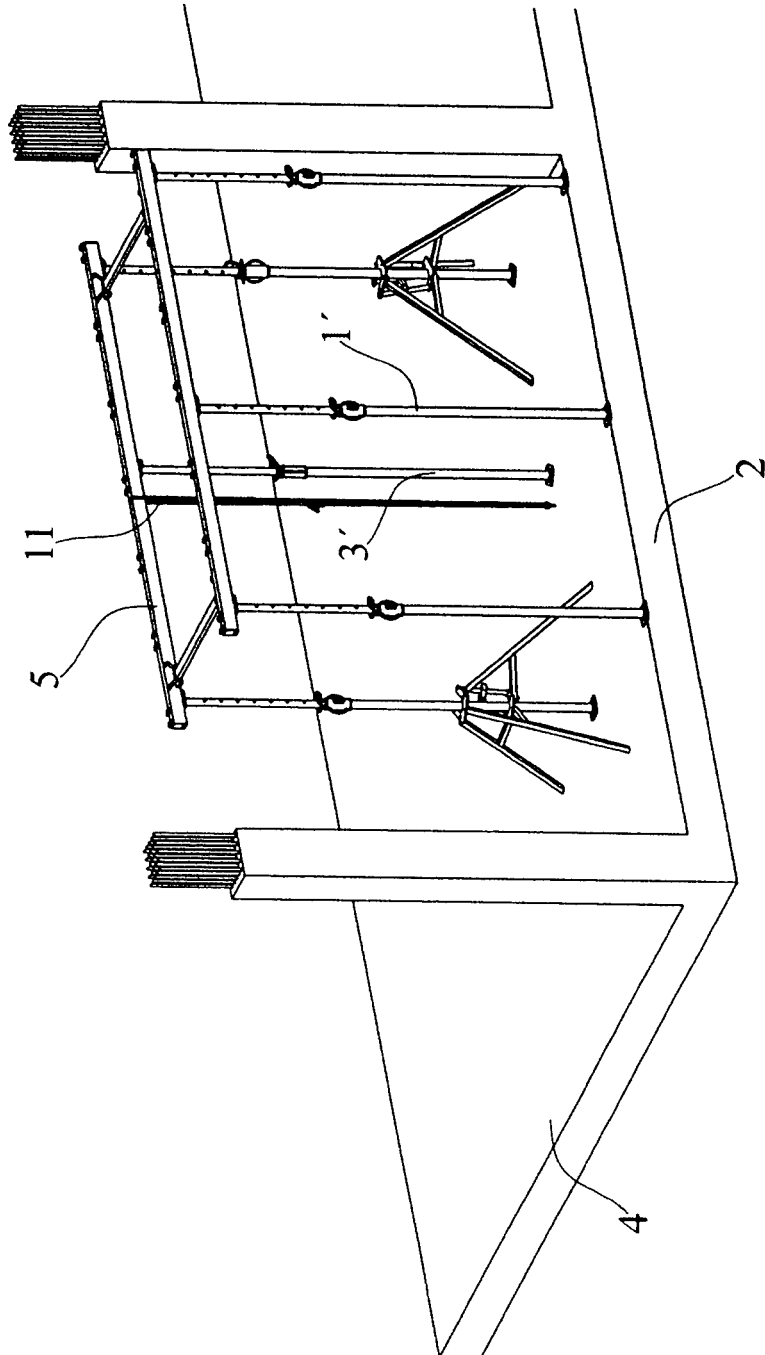


FIG. 4

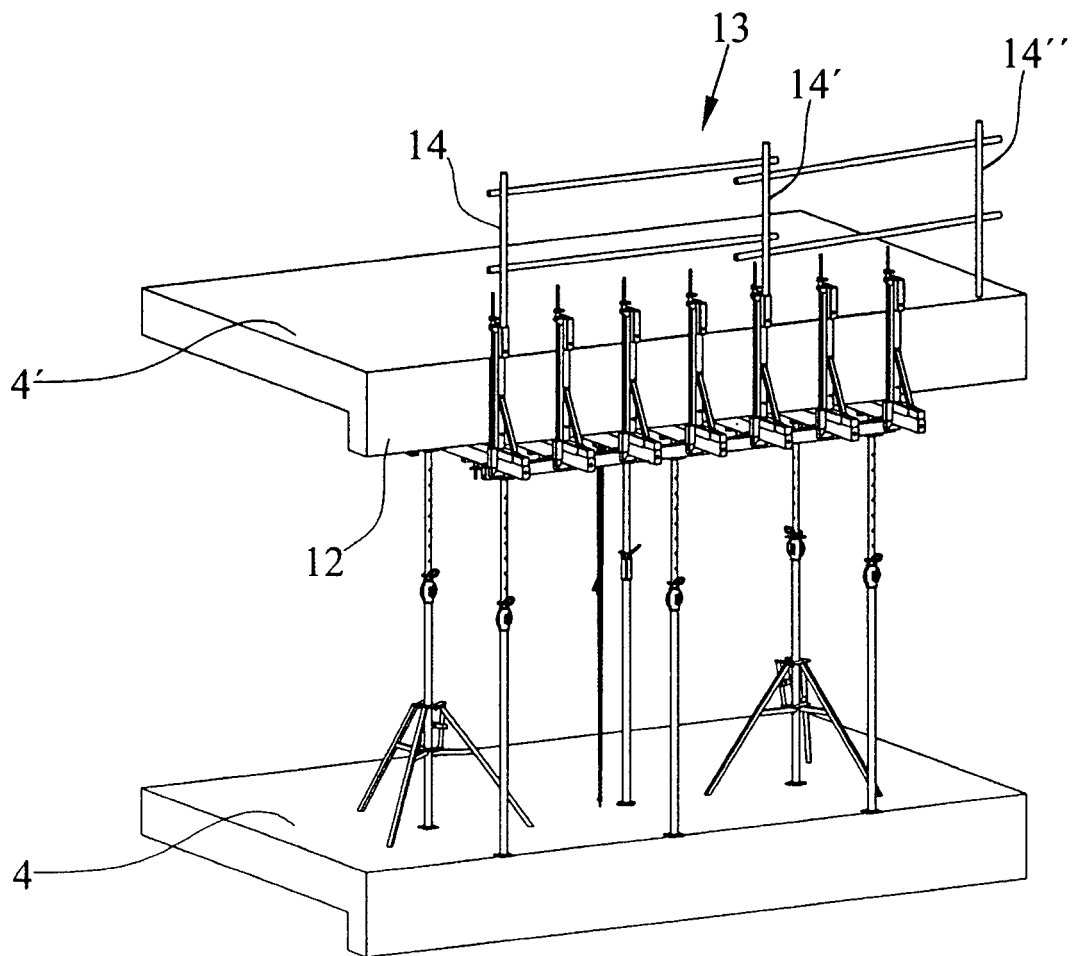
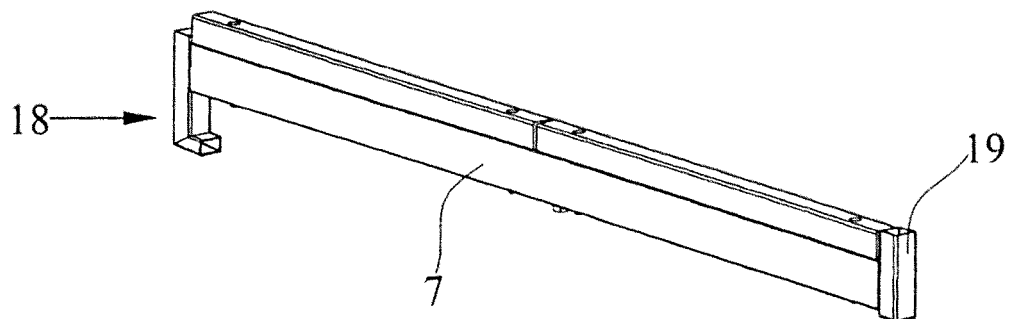
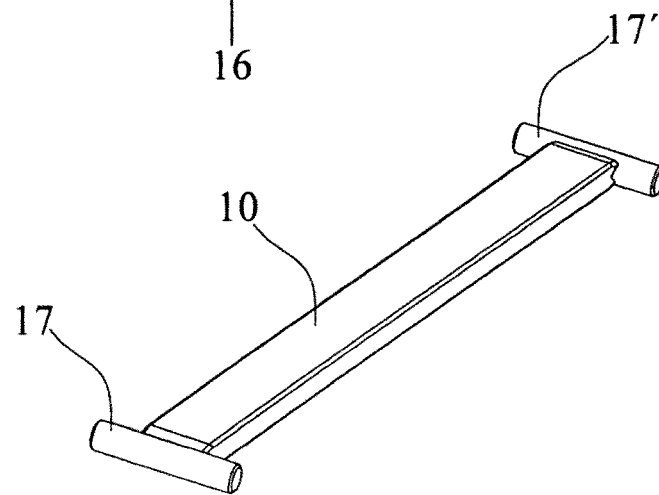
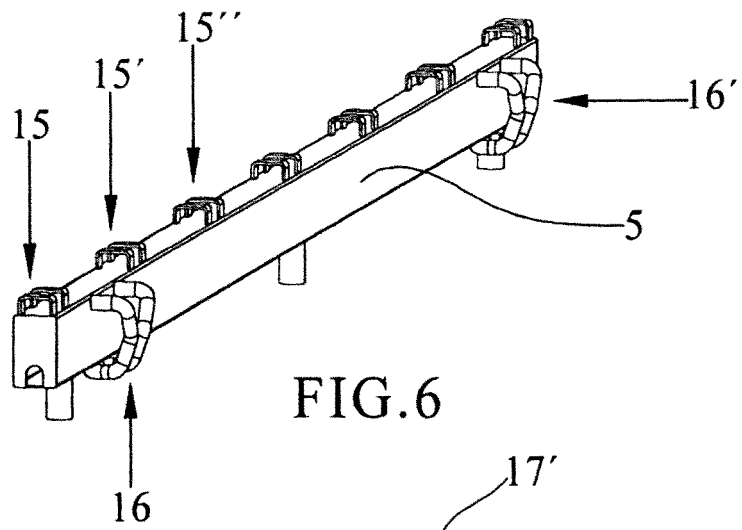
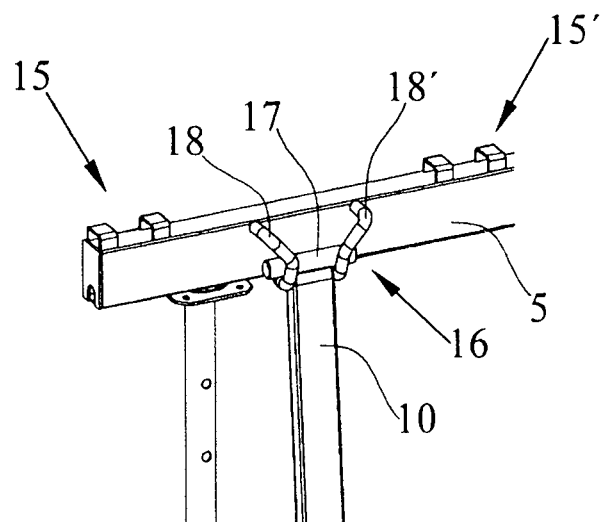
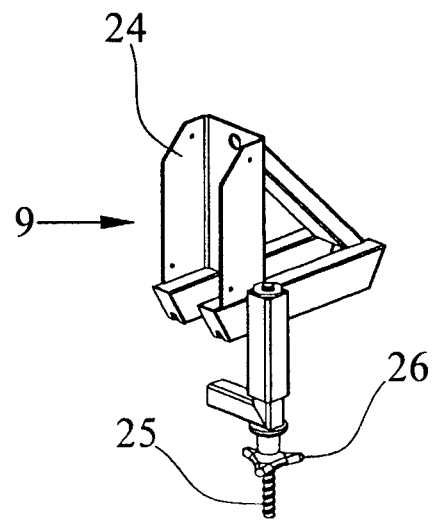
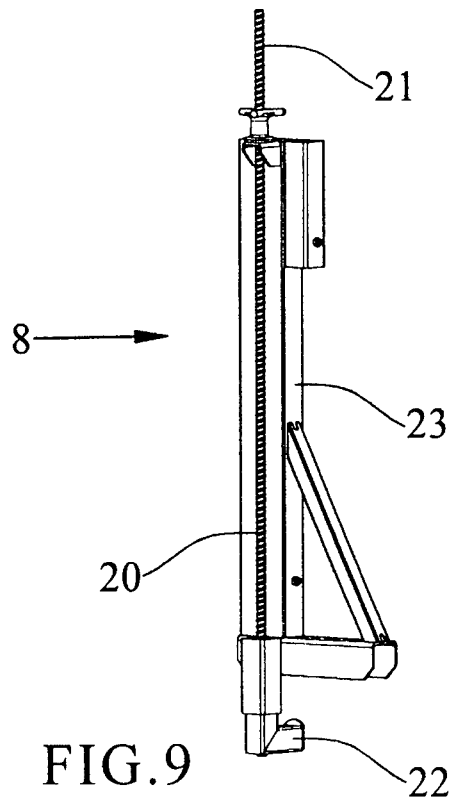


FIG.5







OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 285 959

⑫ Nº de solicitud: 200700846

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 30.03.2007

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **E04G 13/04** (2006.01)
E04G 11/48 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2894312 A (JONES et al.) 14.07.1959, columna 2, línea 59 - columna 3, línea 56; figuras 2,3.	1,6,7
A	GB 2127474 A (ACROW) 11.04.1984, todo el documento.	1,6
A	DE 19813857 C1 (PERI GMBH) 05.01.2000, resumen; figura 4.	1
A	ES 237075 Y (ENCOFRADOS J. ALSINA) 16.01.1979, todo el documento.	1
A	DE 9005901 U1 (NOE-SCHALTECHNIK GEORG MEYER-KELLER) 26.07.1990, figuras 1,5.	2-4
A	ES 1059444 U (MARIN INIESTA JOSE) 16.04.2005, todo el documento.	2
A	US 5522579 A (ROECK et al.) 04.06.1996, todo el documento.	6
A	DE 4138967 A1 (BAUMANN VERWERTUNGS GMBH) 03.06.1993, figuras.	7

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
15.10.2007

Examinador
S. Fernández de Miguel

Página
1/1