

WO 2009/030787 A1



GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

- 1 -

MOLDE PARA FABRICACIÓN DE CUBÍPODOS DE HORMIGÓN**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención según lo expresa el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un molde para
5 fabricación de cubípodos de hormigón, siendo éstos de forma cúbica u ortoédrica y dotados en sus caras o en parte de ellas, con unas prominencias o resaltes preferentemente troncopiramidales, de base cuadrada, aunque también puede adoptar otras formas geométricas
10 tal como piramidal, semiesférica, etc.

Dichos resaltes pueden quedar centrados en las caras del cubo u ortoedro, o variar tanto e posición como en número.

Estos cubípodos son elementos pesados de gran
15 volumen y contruidos de hormigón, con los que se forman mantos de diques en talud para protección de costas frente al oleaje, u otras obras marítimas (espigones, escolleras). Su montaje se realiza situándolos de forma aleatoria y obteniéndose una buena trabazón entre ellos
20 en las diferentes capas de la estructura, evitándose el acoplamiento entre sus caras debido a los resaltes.

Es objeto de la invención el ofrecer un molde que permita de forma fácil y rápida la construcción de estos cubípodos, haciendo también una operación sencilla el
25 desmoldeo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la patente de invención nº 200501750 se da a conocer un elemento para la formación de mantos de diques, con el que se trata de resolver los problemas
30 conocidos al fabricar una escollera artificial para obras de abrigo y de protección de las costas, siendo estos elementos del tipo citado anteriormente para conseguir un buen trabazón entre piezas.

- 2 -

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En líneas generales, el molde para fabricación de cubípodos de hormigón, permite la fabricación de este tipo de elementos de diferentes formas y tamaños, sin más que prever que el molde o encofrado posea en los lugares adecuados y correspondientes a los resaltes, los dispositivos móviles que permitan que el desencofrado, una vez fraguado el hormigón vertido en el molde, se realice fácilmente sin desplazamiento de masas o partes pesadas del mismo, mediante la simple elevación del encofrado con un útil adecuado construido al efecto, despegándose los paramentos metálicos del bloque de hormigón formado.

El molde que nos ocupa incluye una estructura rígida de apoyo que define una mesa que consta de chapas y perfiles dispuestos sobre patas metálicas ancladas a una solera rígida, determinando su geometría el fondo del molde o cara inferior del bloque a formar, incluido su tetón, o tetones. Para simplificar la descripción nos referiremos a la construcción de un cubo con resaltes centrados en sus caras y de forma troncopiramidal como veremos en la forma de realización preferente. Esta base ha de soportar el peso del resto del encofrado móvil de la pieza formada de hormigón.

El encofrado móvil es una carcasa o superficie prismática (la lateral del cubo) de chapa con perfiles metálicos laminados de refuerzo (tanto verticales como horizontales) que otorga la rigidez y resistencia debida al conjunto. Esta carcasa encaja en la mesa y se fija a ella con oportunos pasadores, siendo ligeramente troncopiramidal para facilitar el desmoldeo y cuenta en sus paredes con los tetones o resaltes de chapa determinantes de los rehundidos que serán llenados de hormigón para formar los resaltes.

- 3 -

Para poder retirar el encofrado por izado del mismo, la cara inferior de los resaltes troncopiramidales y la porción rectangular del cubo situada bajo el resalte forman una superficie diédrica que es articulada en la base menor de dicho resalte. Así
5 no es necesario desmontar o separar partes de encofrado sino simplemente soltar los pasadores de fijación que mantenían la posición de cierre.

El resalte de la base superior se forma en una fase final, una vez efectuado el vertido de hormigón fresco
10 llenando el molde hasta el borde de la carcasa o "flanera". Una de las aristas superiores lleva articulado un bastidor de perfiles a los que es solidaria una campana troncopiramidal con la geometría del resalte a formar. Una vez abatido, puesto en
15 posición y anclado con pasadores, se procede a su llenado con nuevo vertido de hormigón.

Con esta disposición, el proceso de fabricación del cubípodo con el molde que nos ocupa es el siguiente:

- 20 - Se sitúa la carcasa o flanera sobre la mesa, fijándola mediante los oportunos pasadores. Se limpia el encofrado, se cierran los paneles móviles laterales o placas diédricas de la parte inferior de los tetones o
25 resaltes y se impregna toda la parte interior con desencofrante cuando sea preciso.
- Se vierte el hormigón fresco en el interior del molde hasta el borde de la arista superior (por gravedad o mediante bombeo),
30 vibrándolo adecuadamente.
- Se bascula el bastidor móvil portador de la campana troncopiramidal con la que se ha de formar el tetón o resalte superior y se fija

- 4 -

mediante pasadores.

5 - Se vierte o bombea el hormigón en dicha campana por su cara superior y se vibra el mismo para conseguir la unión con el resto del bloque.

10 - Pasado el tiempo correspondiente al endurecimiento del hormigón, o fraguado, se liberan las placas diédricas móviles (tanto del tetón superior como de los tetones laterales) y se realiza un tiro de la flanera mediante un útil al efecto para despegar los paramentos metálicos del bloque.

15 - Conseguida la resistencia adecuada en el hormigón del cubípodo para poder retirar el molde sin riesgos para su integridad, se utiliza el útil indicado para izar el molde, colocándolo en otra mesa para la siguiente fabricación.

20 - Conseguida la resistencia adecuada en el hormigón del bloque para su manipulación, se iza el mismo para su acopio, dejando libre la mesa.

25 - Se limpia y se prepara la mesa para el siguiente bloque.

30 El molde viene además preparado con los oportunos mecanismos para su apertura parcial, su colocación y otros medios que facilitan el trabajo de los operarios sobre el mismo, tal como plataforma o pasillos, barandillas, etc.

 Para facilitar la comprensión de las características de la invención y formando parte integrante de esta memoria descriptiva, se acompañan unas hojas de planos en cuyas figuras, con carácter

- 5 -

ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en perspectiva del cubípodo
5 a construir con el molde objeto de la invención.

Figura 2.- Es una vista en perspectiva de la base de apoyo o mesa del molde objeto de la invención.

Figura 3.- Es una vista en perspectiva del molde completo y preparado para proceder al vertido de
10 hormigón.

Figura 4.- Es una vista idéntica a la figura 3, con el molde lleno de hormigón.

Figura 5.- Es una vista similar a la figura 4, con la campana troncopiramidal bajada para formar el resalte
15 superior del cubo.

Figura 6.- Es una vista idéntica a la figura 5, una vez llenada la campana con el hormigón.

Figura 7.- Es una vista en perspectiva que muestra una fase previa al desmoldeo.

20 **Figura 8.-** Es una vista en perspectiva que muestra una fase posterior a la figura 7, una vez retirado el encofrado móvil o carcasa del molde, después de transcurrir el tiempo de fraguado del hormigón.

DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

25 Haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras y en especial con relación a la figura 1 en la que se muestra el cuerpo o pieza a construir en el molde objeto de la invención, según una forma de realización preferente, podemos ver que el cubípodo así definido
30 está referenciado en general con el número 1 y presenta forma de cubo o hexaedro con resaltes o abultamientos troncopiramidales 2 de base cuadrada y centrados en sus caras 3.

Por su parte, el molde objeto de la invención está

- 6 -

mostrado en las figuras 2 a 8 y formado por una mesa 4 (figura 2) con las dimensiones de la base del cubo u ortoedro (en este caso cubo) y con los rehundidos de chapa correspondientes a los resaltes previstos en la cara, (en este caso uno y centrado). La placa 6 es portadora de una ventana 7 que lleva solidaria la superficie troncopiramidal invertida que conforma en este caso el rehundido 5. La placa 6 descansa sobre el bastidor de perfiles 8 con patas metálicas 9 ancladas a la solera 10.

En la figura 3 puede verse que sobre la mesa 4 se ha acoplado la carcasa que constituye el resto del encofrado o molde, referenciada con 11 y que materializa la superficie lateral de la forma cúbica del cuerpo 1 incluidos los rehundidos 5 correspondientes para formar los resaltes troncopiramidales 2.

La carcasa 11 está rigidizada con perfiles horizontales 12 y verticales 13, quedando anclada a la mesa 4 con pasadores. Los rehundidos 5 están conformados también con chapas y perfiles rigidizadores pero tienen la particularidad de que su cara inferior 14, trapezial (ver figura 7), conjuntamente con la porción inferior rectangular 15 (figura 7) de la cara correspondiente de la carcasa 11, forman una superficie diédrica materializada por una placa que articula superiormente en el eje 16. En la figura 3 estos diedros cierran el rehundido 5 y paredes laterales del molde, anclándose con pasadores. Al desmoldear se sueltan estos pasadores y se separan las placas diédricas como lo refleja la figura 7. Así no hay impedimento para levantar el molde ya que los resaltes troncopiramidales 2 no obstaculizan este movimiento de izado, como veremos más claramente en relación con la figura 8. El bloque de hormigón

- 7 -

construido quedará situado sobre la mesa 4.

Volviendo a la figura 3, vemos en posición levantada la campana troncopiramidal 17 solidaria del bastidor de perfiles 18 y 19 de rigidización, articulada en la embocadura de la carcasa 11 en semiejes 20. En esta posición se llena el molde hasta el borde como lo muestra la figura 4. Después se abate este bastidor y la campana 17 queda acoplada y lista para poder formar el resalte superior que faltaba, tal como lo muestra la figura 5, anclándose con pasadores 21. A continuación se procede a verter hormigón hasta llenar la campana 17, vibrándolo para que se una perfectamente al resto del bloque.

En la figura 7 se inicia el desmoldeo levantando primero la campana 17 y luego levantando la carcasa o flanera, una vez soltadas las placas diédricas 14-15 como habíamos dicho anteriormente.

La carcasa 11 lleva solidaria exteriormente una plataforma de trabajo 22 con barandilla de seguridad 23.

- 8 -

REIVINDICACIONES

1.- MOLDE PARA FABRICACIÓN DE CUBÍPODOS DE HORMIGÓN, siendo éstos unas piezas pesadas de protección de mantos de diques o espigones en costas y similares, definidas por una forma cúbica u ortoédrica con al menos un resalte o abultamiento preferentemente troncopiramidal y ubicado en el centro de sus caras, caracterizado porque está constituido por una mesa (4) definida por una placa (6) correspondiente a la base del bloque de hormigón y soportada en un armazón o bastidor de perfiles (8) que apoyan sobre patas (9) ancladas a una solera rígida (10), teniendo la placa (6) una ventana (7) en correspondencia con la base de una superficie troncopiramidal invertida cerrada por su base menor y salidaria a dicha placa materializando el encofrado para el resalte troncopiramidal (2) de la cara inferior del cubípodo; y una carcasa (11) que encaja en la mesa (4) y se fija a ella mediante pasadores, complementando la forma geométrica del cubípodo (1) incluidos los resaltes troncopiramidales (2) de las caras (3), estando rigidizada dicha carcasa (11) con perfiles de refuerzo (12, 13) y habiéndose previsto que la cara inferior de los resaltes troncopiramidales (2) de esta superficie lateral prismática y la porción rectangular de la carcasa (11) en correspondencia con su arista inferior, determinen una superficie diédrica (14-15) articulada a la base menor del resalte troncopiramidal (2), que al ser girada o levantada permita el desmoldeo del hormigón vertido, tras su fraguado, por elevación de dicha carcasa (11), fijándose en posición de cierre mediante pasadores.

2.- MOLDE PARA FABRICACIÓN DE CUBÍPODOS DE HORMIGÓN, según reivindicación 1, caracterizado porque

- 9 -

la carcasa (11) o superficie prismática lateral del cubípodo (1) es ligeramente troncopiramidal para facilitar el desmoldeo.

3.- **MOLDE PARA FABRICACIÓN DE CUBÍPODOS DE**
5 **HORMIGÓN**, según reivindicación 1, caracterizado porque la cara (3) superior del cubípodo, o boca de llenado del molde, lleva abisagrado un bastidor de perfiles (18, 19) fijado en posición con pasadores, al que es solidaria una campana troncopiramidal (17) correspondiente al
10 resalte prismático (2) que ha de formarse en la cara (3) superior del cubípodo, carente de la base menor para formar posteriormente dicho resalte superior (2) mediante nuevo vertido de hormigón una vez llenado el molde hasta el borde de la carcasa (11).

15 4.- **MOLDE PARA FABRICACIÓN DE CUBÍPODOS DE**
HORMIGÓN, según reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa (11) lleva fijada en su periferia externa una plataforma (22) y barandilla (23) de trabajo de los
operarios.

20

25

1/8

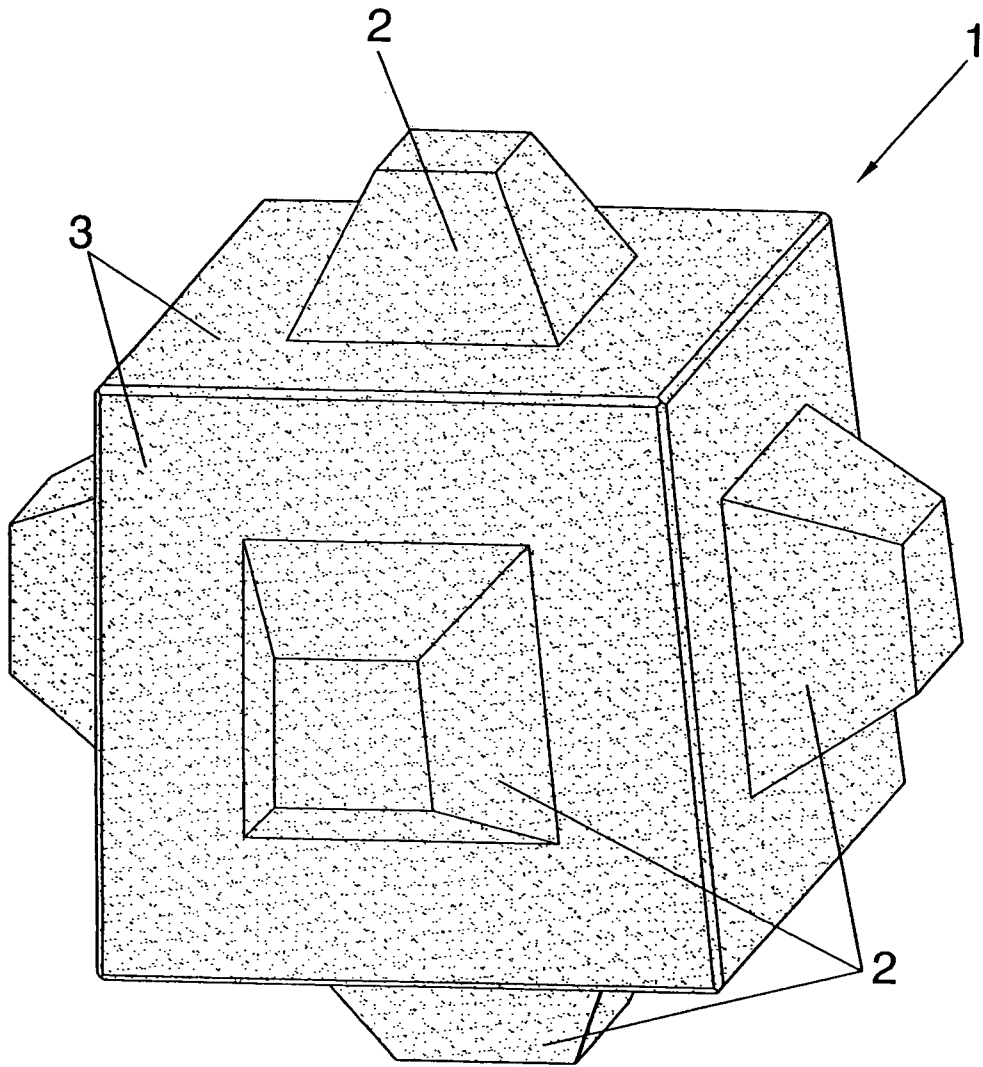


FIG. 1

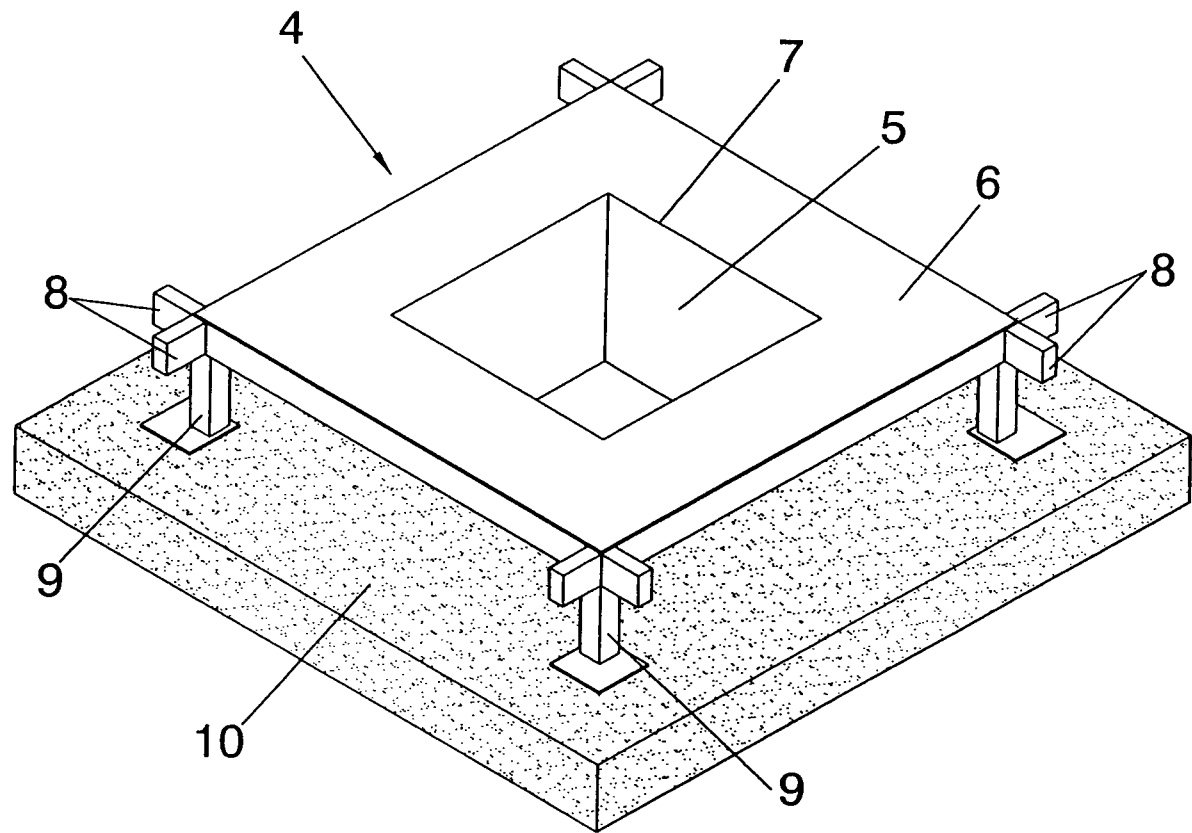


FIG. 2

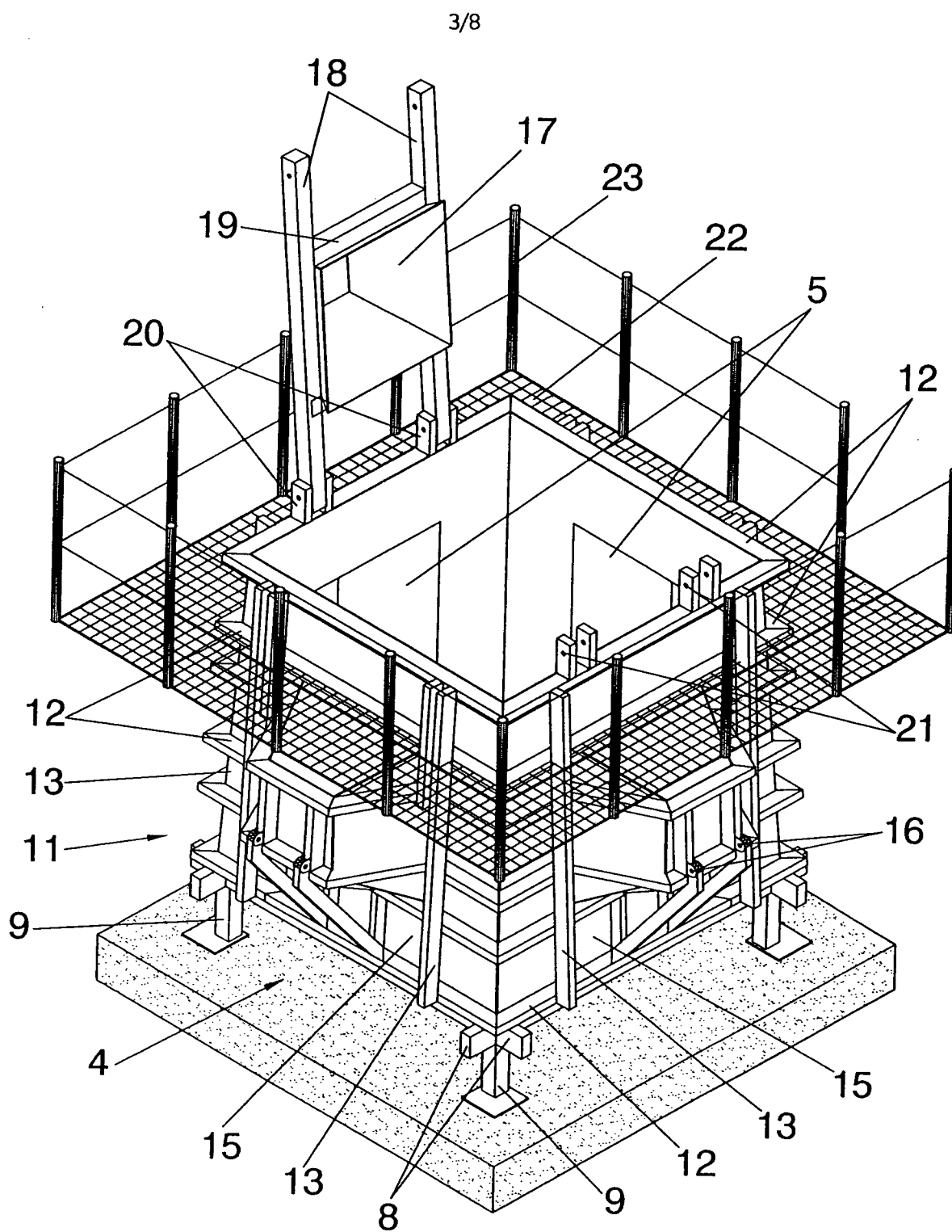


FIG. 3

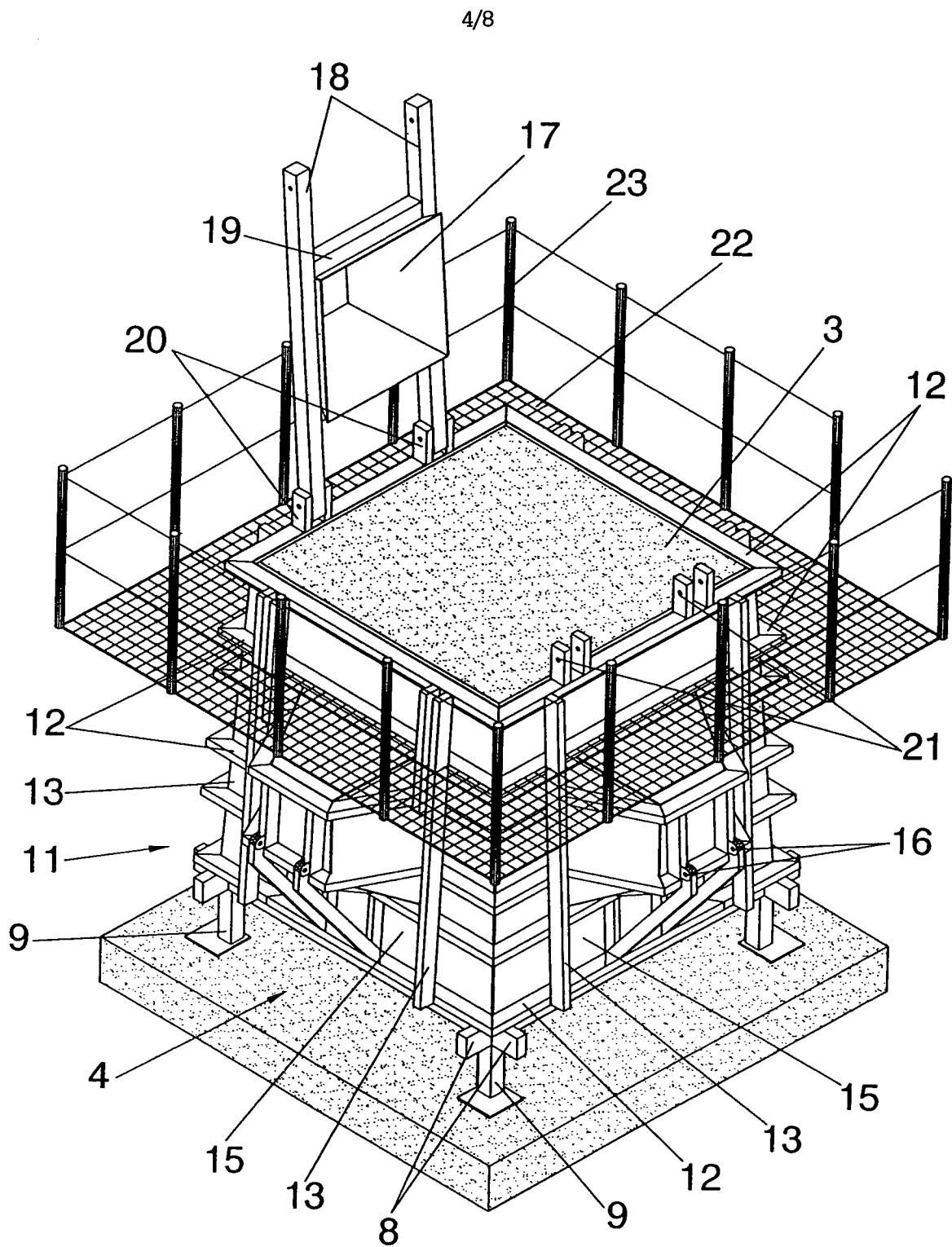


FIG. 4

5/8

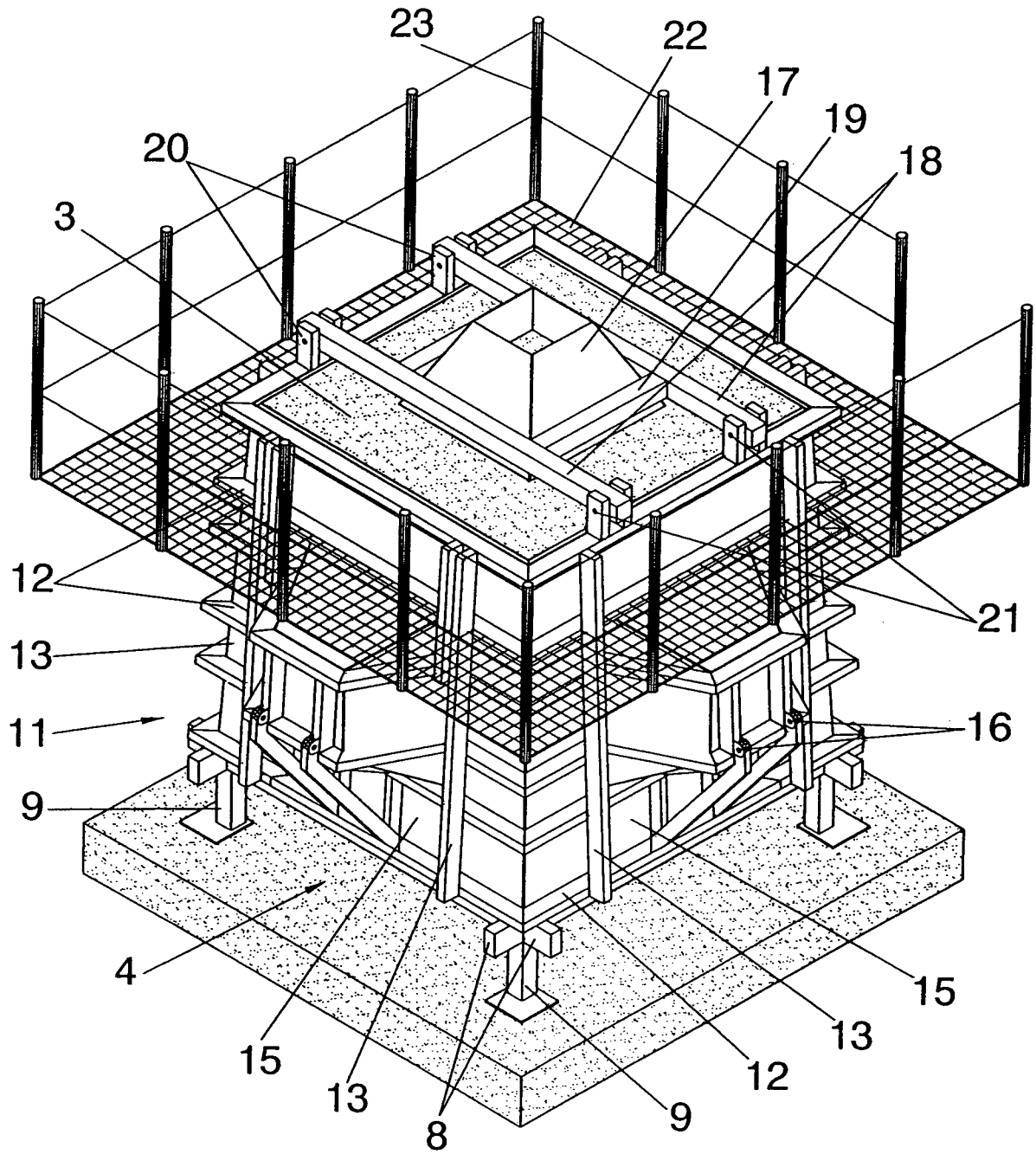


FIG. 5

6/8

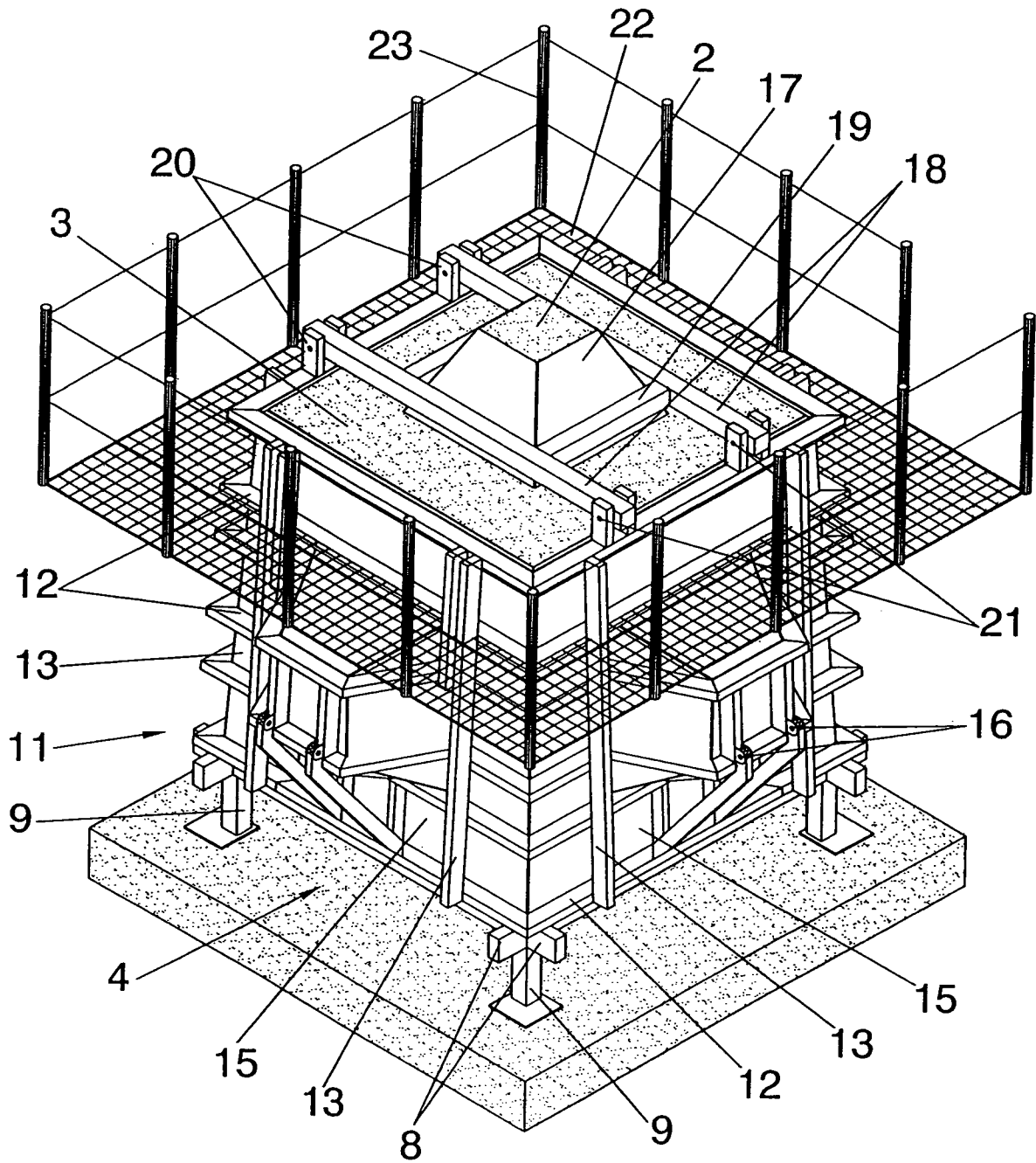


FIG. 6

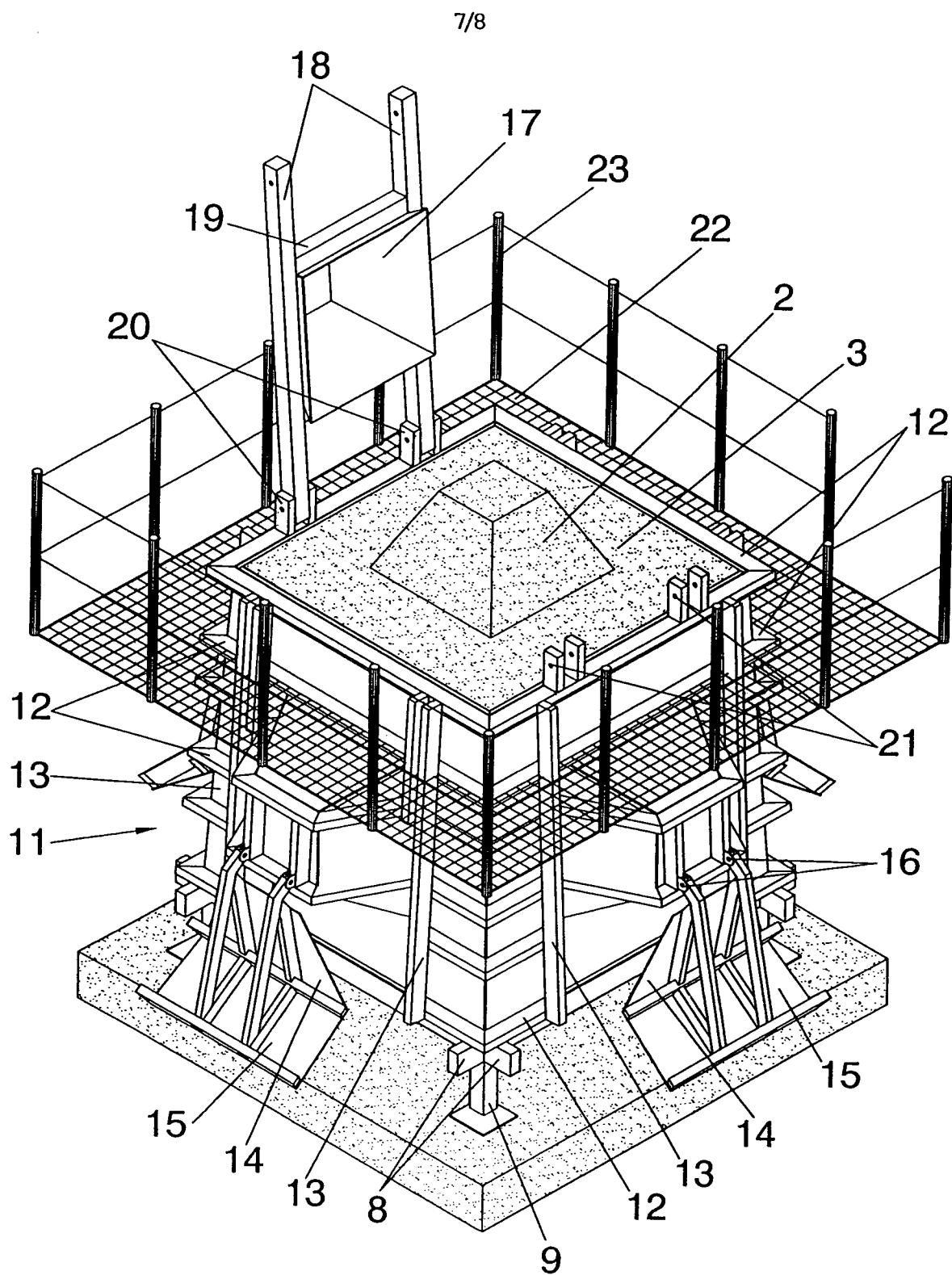


FIG. 7

8/8

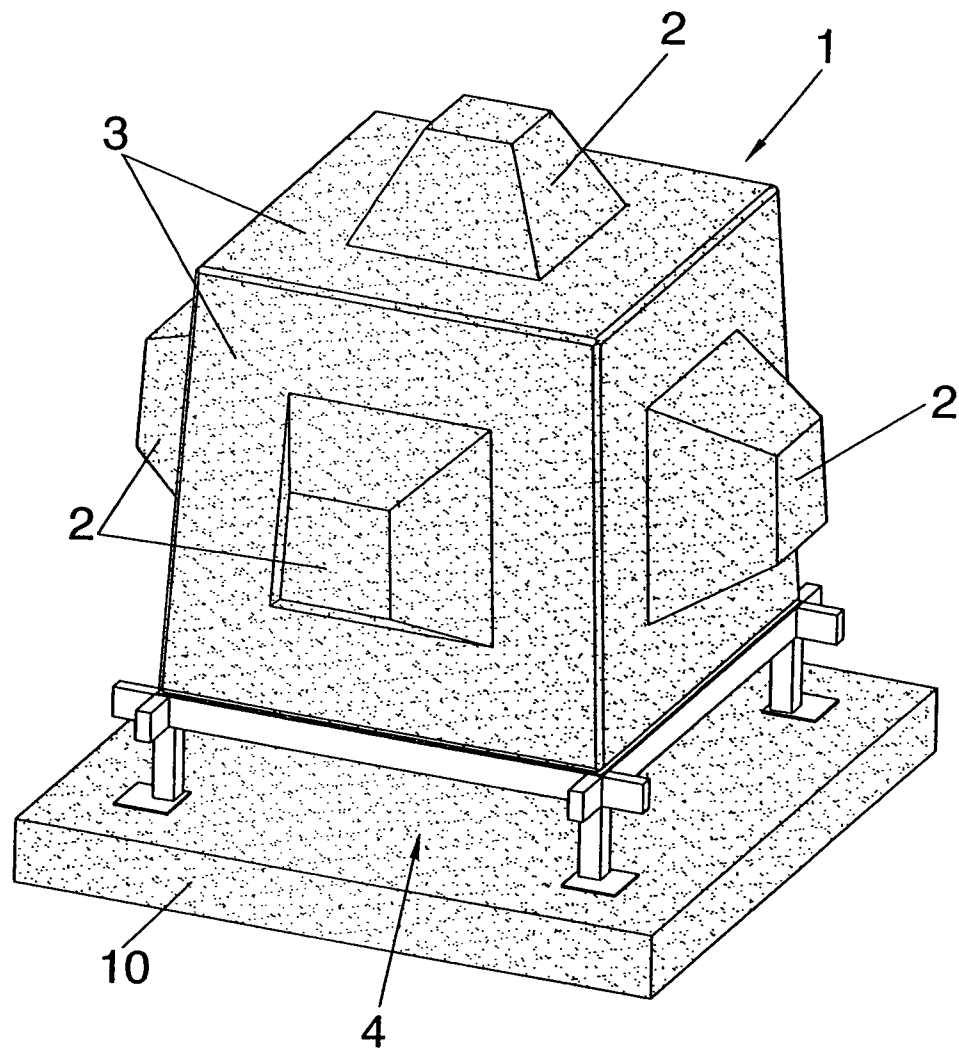


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ ES 2008/000330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E02B,B28B,E04G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

INVENES,EPODOC,WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004009910 A2 (HBG CIVIEL B V ; REEDIJK JAN SEBASTIAAN ; KLABBERS MARTIJN) 29.01.2004, the whole document.	1
A	US 3582034 A (TSUZUKI et al.) 01.06.1971, the whole document.	1
A	JP 63102908 A (NODA NOBUO) 07.05.1988, figures.	1
A	US 3009229 A (TUMEY et al.) 21.11.1961, the whole document.	1
A	JP 9242044 A (KASHIWAZAKI AKIRA; FUKAYA SADAYOSHI) 16.09.1997, abstract; figures.	1
A	DE 2710177 A1 (MANNESMANN AG) 14.09.1978, page 5(7), figure 2.	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25.August.2008 (25.08.2008)

Date of mailing of the international search report

(01-09-2008)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

F. Calderón Rodríguez

Telephone No. +34 91 349 53 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2008/000330

C (continuation).

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4594023 A (O'NEILL et al.) 10.06.1986, abstract.	2
A	JP 48026215 A (-) 06.04.1973, figures.	3
A	JP 2005290791 A (NAKANO KENSETSU KOGYO KK; TANIMURA KENSETSU KK) 20.10.2005, abstract; figures.	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2008/000330

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004009910 A2	29.01.2004	AU 2003252584 A NL 1023995 C KR 20050031459 A BR 0312823 A EP 1540087 A EP 20030765408 MXPA 05000975 A US 2005214075 A US 7160057 B JP 2006503200 T CN 1774546 A CN 100392190 C ZA 200500424 A US 2007080478 A	09.02.2004 18.02.2004 06.04.2005 07.06.2005 15.06.2005 24.07.2003 12.09.2005 29.09.2005 09.01.2007 26.01.2006 17.05.2006 04.06.2008 30.08.2006 12.04.2007
US 3582034 A	01.06.1971	NONE	-----
JP 63102908 A	07.05.1988	NONE	-----
US 3009229 A	21.11.1961	NONE	-----
JP 9242044 A	16.09.1997	NONE	-----
DE 2710177 A1	14.09.1978	NONE	-----
US 4594023 A	10.06.1986	AU 4858485 A CA 1234294 A	17.04.1986 22.03.1988
JP 48026215 A	06.04.1973	NONE	-----
JP 2005290791 A	20.10.2005	JP 3927554 B	13.06.2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2008/000330

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02B 3/14 (2006.01)

B28B 7/04 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ ES 2008/000330

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E02B,B28B,E04G

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES,EPODOC,WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	WO 2004009910 A2 (HBG CIVIEL B V ; REEDIJK JAN SEBASTIAAN ; KLABBERS MARTIJN) 29.01.2004, todo el documento.	1
A	US 3582034 A (TSUZUKI et al.) 01.06.1971, todo el documento.	1
A	JP 63102908 A (NODA NOBUO) 07.05.1988, figuras.	1
A	US 3009229 A (TUMEY et al.) 21.11.1961, todo el documento.	1
A	JP 9242044 A (KASHIWAZAKI AKIRA; FUKAYA SADAYOSHI) 16.09.1997, resumen; figuras.	1
A	DE 2710177 A1 (MANNESMANN AG) 14.09.1978, página 5(7), figura 2.	1

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

25.Agosto.2008 (25.08.2008)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

01-SEPTIEMBRE-2008 (01-09-2008)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

N° de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

F. Calderón Rodríguez

N° de teléfono +34 91 349 53 22

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2008/000330

C (continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	US 4594023 A (O'NEILL et al.) 10.06.1986, resumen.	2
A	JP 48026215 A (-) 06.04.1973, figuras.	3
A	JP 2005290791 A (NAKANO KENSETSU KOGYO KK; TANIMURA KENSETSU KK) 20.10.2005, resumen; figuras.	4

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2008/000330

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO 2004009910 A2	29.01.2004	AU 2003252584 A NL 1023995 C KR 20050031459 A BR 0312823 A EP 1540087 A EP 20030765408 MXPA 05000975 A US 2005214075 A US 7160057 B JP 2006503200 T CN 1774546 A CN 100392190 C ZA 200500424 A US 2007080478 A	09.02.2004 18.02.2004 06.04.2005 07.06.2005 15.06.2005 24.07.2003 12.09.2005 29.09.2005 09.01.2007 26.01.2006 17.05.2006 04.06.2008 30.08.2006 12.04.2007
US 3582034 A	01.06.1971	NINGUNO	-----
JP 63102908 A	07.05.1988	NINGUNO	-----
US 3009229 A	21.11.1961	NINGUNO	-----
JP 9242044 A	16.09.1997	NINGUNO	-----
DE 2710177 A1	14.09.1978	NINGUNO	-----
US 4594023 A	10.06.1986	AU 4858485 A CA 1234294 A	17.04.1986 22.03.1988
JP 48026215 A	06.04.1973	NINGUNO	-----
JP 2005290791 A	20.10.2005	JP 3927554 B	13.06.2007

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

E02B 3/14 (2006.01)

B28B 7/04 (2006.01)