



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 268 963**

② Número de solicitud: 200500858

⑤ Int. Cl.:
E04H 15/18 (2006.01)
G09F 15/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **07.04.2005**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2007**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.03.2007

⑦ Solicitante/s: **Universidad de Sevilla**
OTRI-Pabellón de Brasil
Paseo de las Delicias, s/n
41012 Sevilla, ES

⑦ Inventor/es: **Escrig Pallares, Félix y**
Sánchez Sánchez, José

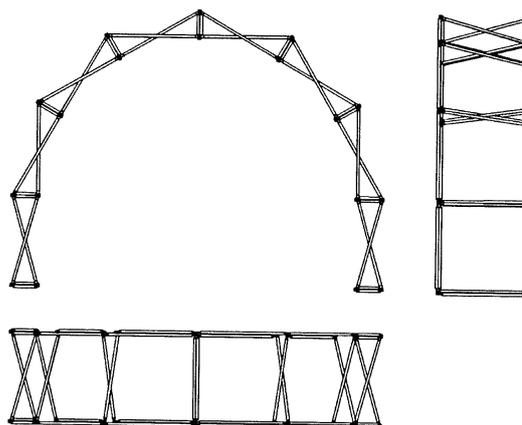
⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Arco desplegable de grandes dimensiones.**

⑤ Resumen:

Arco desplegable de grandes dimensiones.

El objeto de la presente invención consiste en la construcción de un arco mediante una estructura de barras articuladas en sus extremos, con conexión intermedia que sea fácilmente transportable en un paquete y fácil de instalar mediante algún procedimiento semiautomático que facilite convertir una agrupación de barras apiladas, en una estructura con forma de arco sobre la que puede adherirse un material textil o rígido como soporte de textos publicitarios. La instalación del conjunto de partes que componen la presentación final debería hacerse en un tiempo breve en cuanto se tenga experiencia para su montaje. La base de la invención consiste en el ensamblaje de una forma adecuada de pares de barras formando aspas (1) y con la articulación colocada en forma excéntrica (2).



ES 2 268 963 A1

DESCRIPCIÓN

Arco desplegable de grandes dimensiones.

Objeto

El objeto de la presente invención consiste en la construcción de un arco mediante una estructura de barras articuladas en sus extremos, con conexión intermedia que sea fácilmente transportable en un paquete y fácil de instalar mediante algún procedimiento semiautomático que facilite convertir una agrupación de barras apiladas, en una estructura con forma de arco sobre la que pueda adherirse un material textil o rígido como soporte de textos publicitarios. La instalación del conjunto de partes que componen la presentación final debería hacerse en un tiempo breve en cuanto se tenga experiencia para su montaje. La base de la invención consiste en el ensamblaje de una forma adecuada de pares de barras formando aspas y con la articulación colocada en forma excéntrica.

Estado de la técnica

Las necesidades publicitarias en acontecimientos de masas que requieren un rápido montaje y desmontaje hacen aconsejable la utilización de elementos de grandes dimensiones que se monten y desmonten con rapidez. Por otra parte suelen ser instalaciones al aire libre sujetas a inclemencias atmosféricas, por lo que necesitan estar dotadas de gran rigidez. El uso de mallas desplegables que puedan ser rigidizadas es muy importante.

Las mallas desplegables de barras han sido objeto de numerosas patentes para distintas utilidades, pero nunca para arcos de grandes dimensiones. El "Sistema Modular para la Construcción de Estructuras Desplegables", ya ha sido objeto de las patentes n° 532117, n° U 9302980 y n° U 9901288 para aplicaciones de otras geometrías.

La novedad de la presente invención con respecto a estas patentes es que se trata de un arco autoestable, repetitivo y autolevante, ya que lleva implícito o puede llevarlo un sistema de izado autónomo que no precisa de andamios ni grúas.

Descripción de las figuras

Figura 1

Se muestra la disposición abierta para una forma semicircular peraltada basada en ocho aspas por cara. Se ve la misma figura en alzado, planta y perfil.

Figura 2

Se muestra el paquete inicial (a) y los primeros pasos del despliegue (b), (c), (d) y (e) hasta la posición final f.

Figura 3

Se muestra la posible colocación del material de cerramiento, que puede ser flexible o rígido.

Figura 4

Se muestra el conjunto rigidizado mediante cables inferiores.

Figura 5

Se muestra el conjunto rigidizado mediante barras transversales.

Figura 6

Se muestra el equivalente de la Figura 1 con las pirámides añadidas.

Figura 7

Se muestra el equivalente de la Figura 3 con las pirámides añadidas.

Figura 8

Ejemplos de arcos tumbados en el suelo formando recintos con paredes de exposición.

Figura 9

Varios arcos en paralelo formando naves longitudinales.

Figura 10

Dos arcos colocados perpendicularmente con o sin rigidizadores diagonales.

Figura 11

Sistema de autoerección mediante polipastos o motores.

Descripción de la invención

El objeto de la presente invención consiste en una acumulación de elementos en aspa o tijeras (pares de barras articuladas en puntos interiores) conectadas en sus extremos por medio de unas piezas especiales o nudos consistente en dos arcos planos de aspas conectados transversalmente también por aspas (Figura 1). La disposición geométrica de estas aspas será tal que al desplegarse desde el paquete inicial (Figura 2), se convertirá automáticamente en un arco espacial con caras formando cuadriláteros recubiertas de un material textil que aporta también capacidad estructural (Figura 3).

El material utilizado para la estructura será aluminio de alta resistencia o cualquier otro resistente y de poco peso para mejorar su transportabilidad. La tortillería será de acero inoxidable y métrica proporcional al tamaño de las barras, las arandelas serán de teflón o acero y los nudos de barra de duraluminio, teflón o de cualquier otro material resistente y ligero.

Para el deslizamiento por el suelo se colocarán ruedas o patines.

El textil se añadirá a la estructura atornillándolo en los nudos y estará integrado en el paquete que se transporte, de tal modo que al desplegarse quedará automáticamente instalado, excepto en los frontales en que quedará presentado para ser tensado posteriormente (Figura 3). Una vez posicionado el arco en su estado final se anclará al suelo o se inmovilizará mediante peso muerto. Otra forma de inmovilización será la de conectar un cable o una barra uniendo puntos extremos de la base (Figura 4 y Figura 5).

Para aumentar la rigidez del conjunto podemos triangular las caras rectangulares mediante pirámides también plegables como se ve en la Figura 6. Estas pirámides tienen el inconveniente de aumentar la altura del paquete plegado (Figura 7) y la ventaja de hacer el conjunto más estable, lo que permite disminuir la sección de las barras.

Una aplicación es la de colocar la estructura resultante tumbada sobre el pavimento con lo cual puede llegar a constituir recintos cerrados o de múltiples posibilidades (Figura 8). Las características del sistema constructivo hacen que puedan plegarse en forma de paquetes compactos. Cuando estas estructuras se colocan en el suelo adquieren una rigidez adicional que hace prescindibles las pirámides rigidizadoras y será más eficaz la colocación de barras como se indica en la Figura 5.

Otra posibilidad de aplicación es la colocación de varios arcos en paralelo para constituir naves de rápido despliegue y montaje (Figura 9). En este caso el propio material de cubierta hará de rigidizador y no será necesario colocar los rigidizadores diagonales aunque pueden utilizarse como seguridad adicional.

Igualmente cabe la posibilidad de utilizar arcos colocados perpendicularmente entre sí que generan un espacio sobre cuatro apoyos (Figura 10).

El dimensionado de las piezas tendrá que hacerse con un programa de cálculo adecuado para garantizar la seguridad de esta estructura.

El proceso de fabricación es especialmente delicado y difícil de describir gráfica o textualmente, por lo que hay que seguir unos criterios muy estrictamente detallado como son:

1.- Los nudos tienen una orientación arriba abajo y derecha a izquierda que es necesario respetar.

2.- Las barras que forman arcos están agrupadas en aspas cuya articulación es excéntrica, con el lado largo en la parte superior.

3.- Si una barra conecta en lado izquierdo de nudo superior, conectará en lado derecho de nudo inferior y viceversa.

4.- Las aspas tienen un sentido de apertura según agujas del reloj o contrario que hay que respetar en toda la estructura.

5.- Esto junto a otras condiciones que son necesari-

rias para garantizar la compatibilidad durante el desplegado.

Modo de realización de la invención

Las formas descritas en las Figuras 1 y 6 son la recomendadas y se diferencian una de otra en que la primera tiene menos barras que la sexta ya que falta toda la capa de barras de arriostamiento, barras que por otra parte, si luego se coloca un recubrimiento textil no son indispensables. No obstante la existencia del arriostamiento de la Figura 6 da mucha mayor rigidez a la estructura. Aunque en todo el texto nos hemos referido a formas circulares no es necesario seguir formas de despliegue de este tipo ya que pueden utilizarse curvaturas variables e incluso puede invertirse la curvatura.

Igualmente, en lugar de colocar los arcos erguidos pueden utilizarse tumbados de modo que se usen como paramento en lugar de puentes. (Figura 8), lo cual tiene ventajas en recintos de exposición y cerramientos, así como separadores de actividades.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Arco desplegable de grandes dimensiones **caracterizado** por estar formado por nudos articulados en el espacio y barras huecas o de poco peso, y con una disposición en que las aspas que lo forman están en cuatro planos.

2. Arco desplegable de grandes dimensiones según la reivindicación 1 **caracterizado** porque se añaden pirámides articuladas sobre las aspas que están en cuatro planos.

3. Arco desplegable de grandes dimensiones según la reivindicación 1 **caracterizado** porque se añaden cerramientos flexibles o rígidos.

4. Arco desplegable de grandes dimensiones según las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque disponen de una sucesión lineal de arcos se-

parados entre sí o contiguos para formar naves de desarrollo longitudinal para ganar en velocidad de montaje de grandes recintos.

5. Arco desplegable de grandes dimensiones según las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque las curvas formadas por el desplegado de los arcos tumbados en el suelo crean recintos más o menos cerrados según los diseños a los que obedezca.

6. Arco desplegable de grandes dimensiones según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por su uso como soporte publicitario o apeo en obras de refuerzo.

7. Arco desplegable de grandes dimensiones según las reivindicaciones anteriores **caracterizados** porque disponen de dos arcos cruzados para crear un recinto cerrado con o sin rigidizadores.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

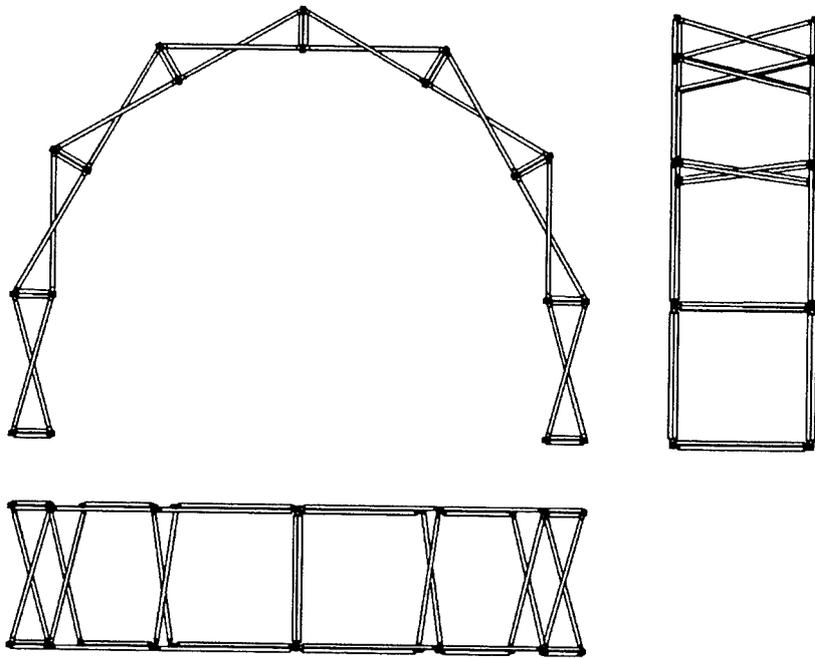


Fig. 1

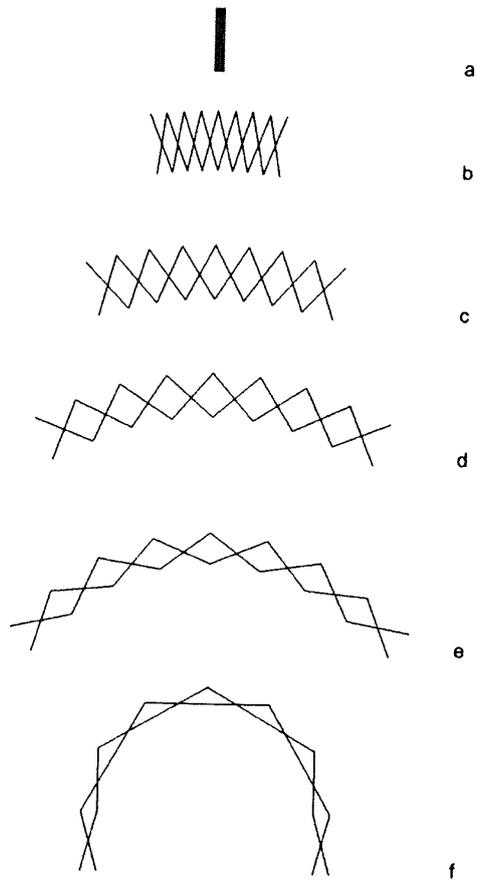


Fig. 2

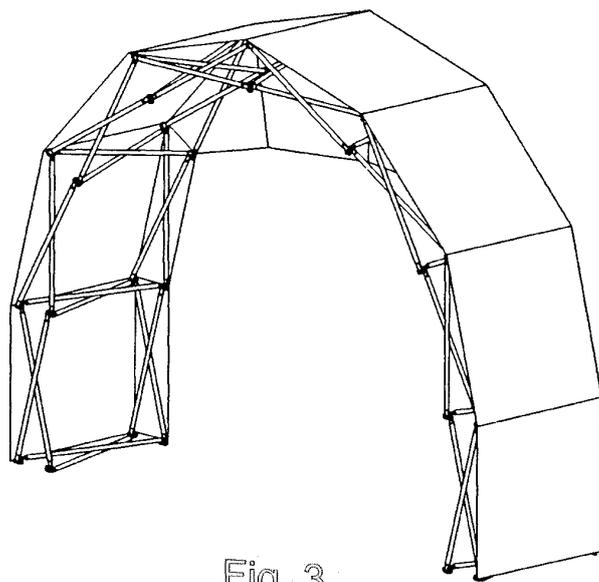


Fig. 3

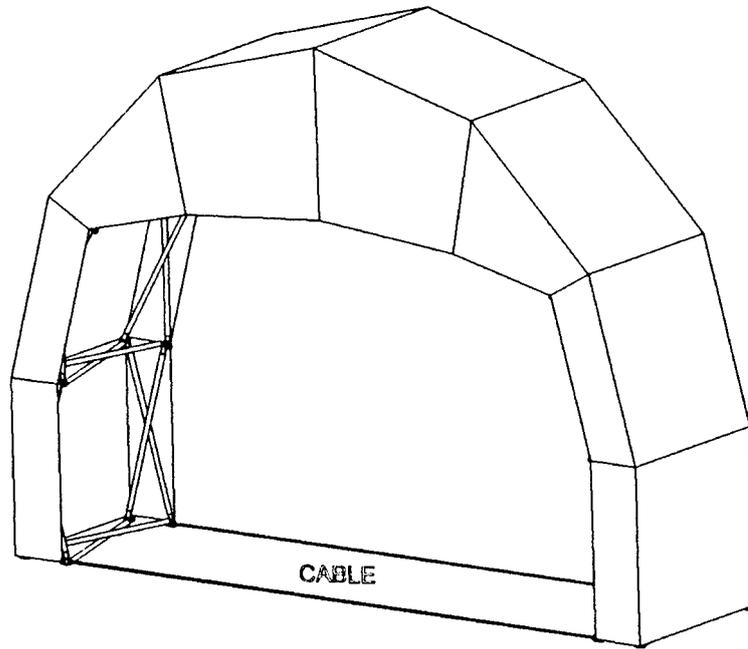


Fig. 4

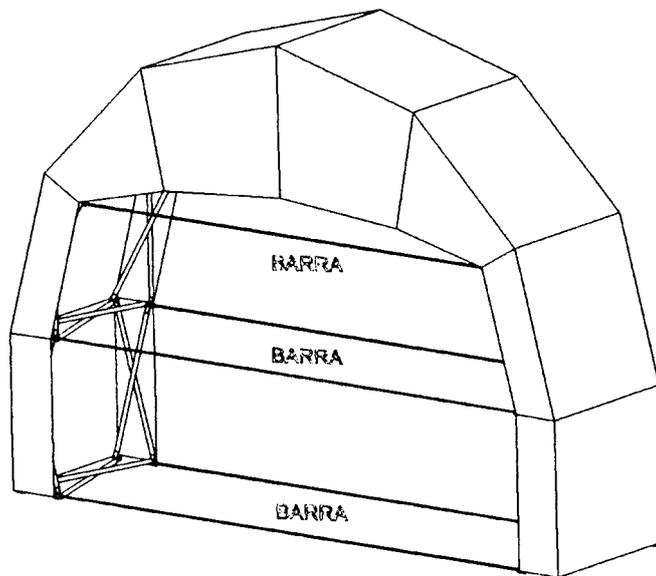


Fig. 5

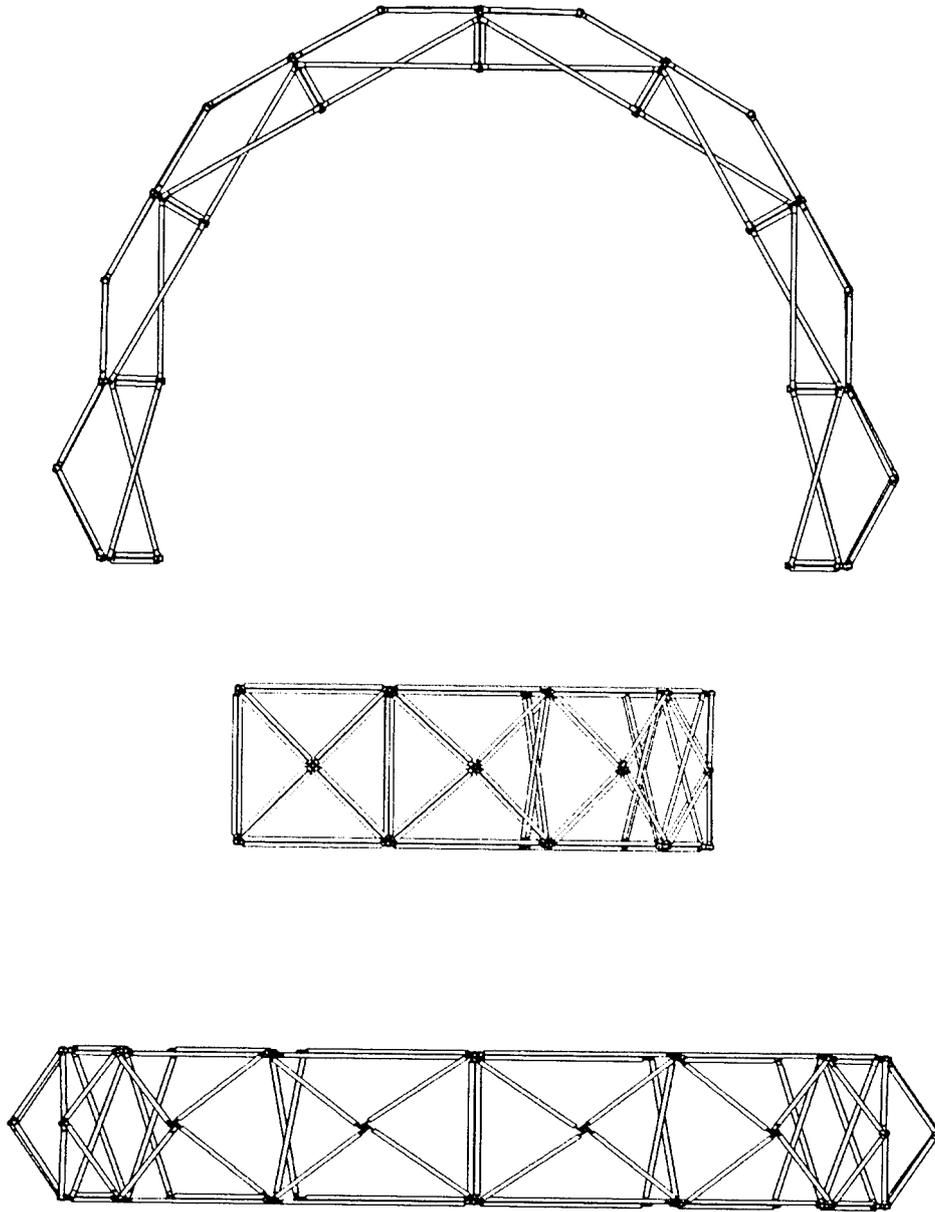


Fig. 6

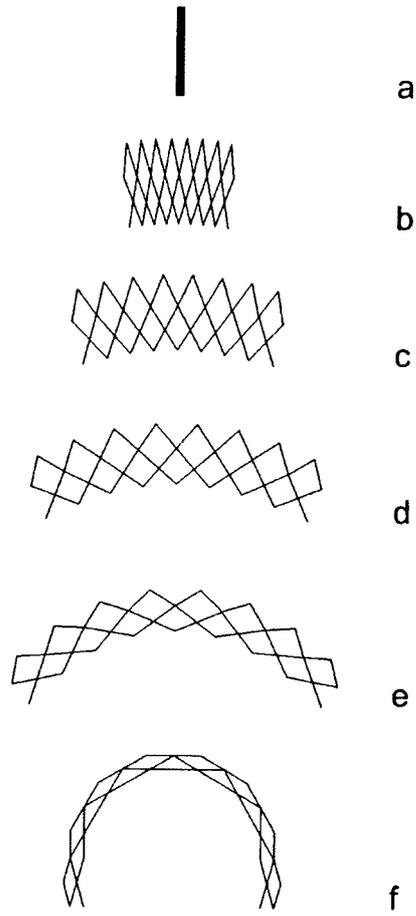


Fig. 7

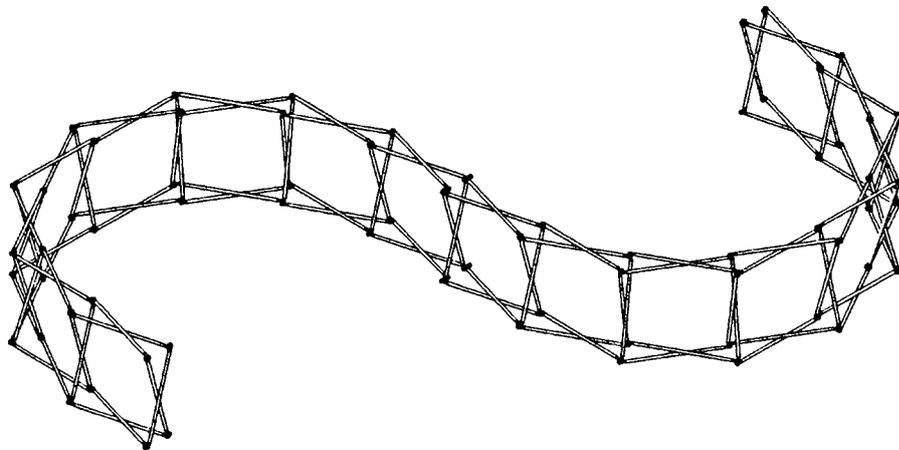


Fig. 8

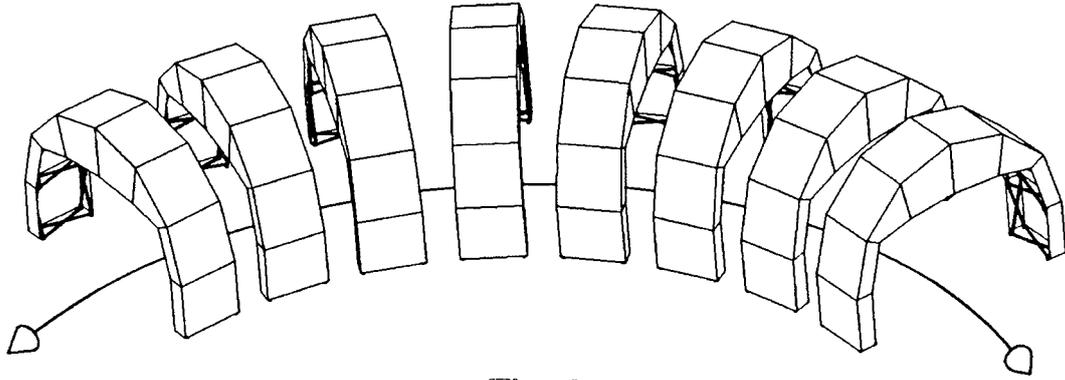


Fig. 9

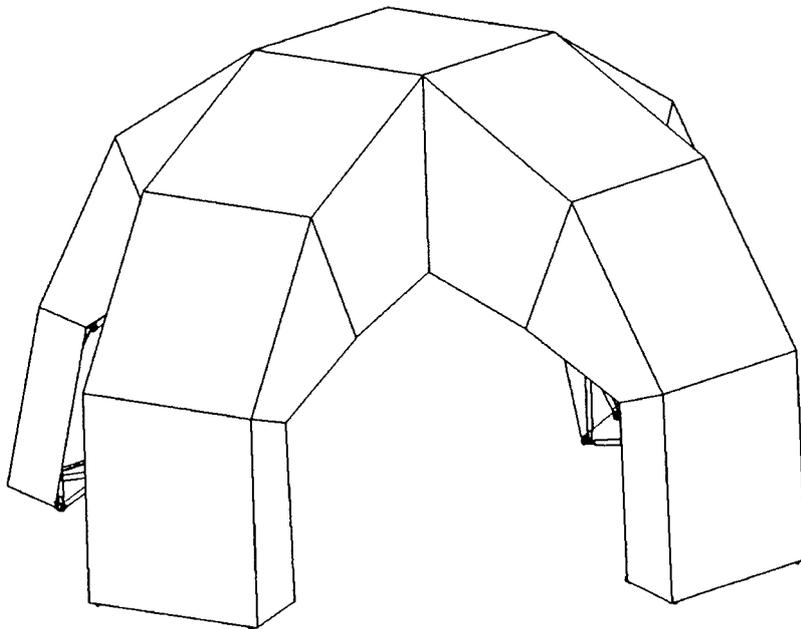


Fig. 10

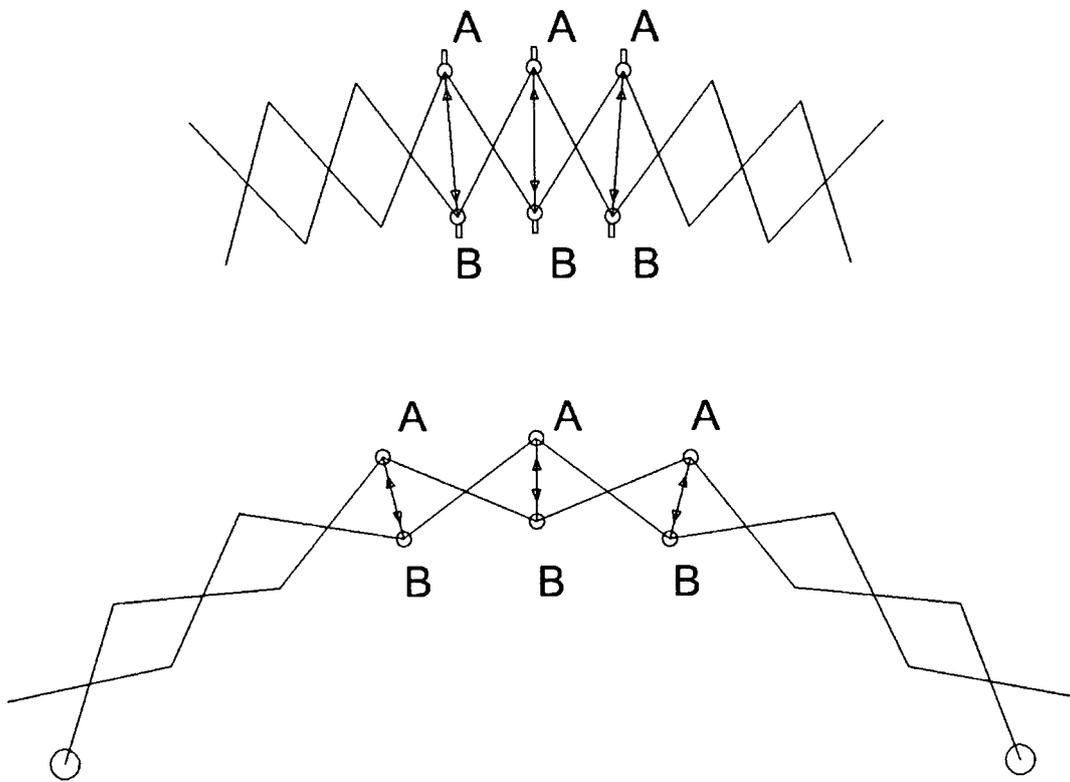


Fig. 11



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 268 963

② Nº de solicitud: 200500858

③ Fecha de presentación de la solicitud: 07.04.2005

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **E04H 15/18** (2006.01)
G09F 15/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4689932 A (ZEIGLER) 01.09.1987, columna 8, línea 58 - columna 14, línea 50; figuras 1-7.	1-3,7
Y		4-6
Y	US 4658560 A (BEAULIEU) 21.04.1987, columna 4, líneas 31-64; figuras 1,13,14.	5,6
Y	US 5444946 A (WORLD SHELTERS INC) 29.08.1995, columna 16, líneas 47-59.	4
X	ES 8505073 A1 (ESCRIG) 16.07.1985, página 14, línea 23 - página 15, línea 8; página 18, líneas 11-21; figuras 1,5.	1,3,5
A	US 6141934 A (WORLD SHELTERS INC) 07.11.2000, todo el documento.	1-3,6,7
A	US 4156433 A (RUPP INDUSTRIES) 29.05.1979, figuras 4,7.	1
A	US 5230196 A (WORLD SHELTERS INC) 27.07.1993, todo el documento.	1

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
09.02.2007

Examinador
F. J. Riesco Ruiz

Página
1/1