



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

TITULAR : UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA

PATENTE DE INVENCION

Nº PUBLICACION 2129309

Nº SOLICITUD 009600061

SIN GARANTIA DEL ESTADO EN CUANTO A LA VALIDEZ DE LA PATENTE Y A LA NOVEDAD Y UTILIDAD DEL OBJETO SOBRE QUE RECAE.

Cumplidos los requisitos prevenidos en la vigente Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes, se expide el presente **CERTIFICADO-TITULO**, acreditativo de la concesión de la Patente de Invención, conforme con el contenido de la descripción y reivindicaciones adjuntas y con las demás circunstancias de la solicitud.

Se otorga al titular el ejercicio, sin perjuicio de tercero, del derecho de exclusiva por veinte años, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud de la Patente en todo el territorio del Estado Español, en las condiciones y con las limitaciones previstas en la Ley.

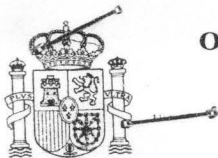
Para mantener en vigor la Patente concedida, deberán abonarse las tasas anuales establecidas, a partir de la tercera anualidad. Asimismo deberá explotarse el objeto de la invención, bien por su titular o mediante el sistema de Licencia de Explotación prevenido legalmente, dentro del plazo de cuatro años a contar de la fecha de solicitud de la Patente, o de tres años a partir de la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial.

Madrid, 1 DE FEBRERO DE 2000

EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
DE PATENTES Y MODELOS

P. D.





EXENTO DE PAGO DE TASAS
(art. 53 de la Ley Orgánica
11/1983 de Reforma Universitaria)

**OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y
MARCAS**

INSTANCIA DE SOLICITUD DE:

- PATENTE DE INVENCION MODELO DE UTILIDAD

NUMERO DE SOLICITUD **29600061**

FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN O.E.P.M.
25 FNF. 1996

FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN O.E.P.M. DISTINTO O.E.P.M.
29-12-95 Correo certificado

(1) <input type="checkbox"/> SOLICITUD DE ADICION <input type="checkbox"/> SOLICITUD DIVISIONAL <input type="checkbox"/> CAMBIO DE MODALIDAD <input type="checkbox"/> TRANSFORMACION SOLICITUD EUROPEA	(2) EXPED. PRINCIPAL O DE ORIGEN MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD	(3) LUGAR DE PRESENTACION CODIGO La Coruña <input type="checkbox"/>
--	--	--

(4) SOLICITANTE(S)	APELLIDOS O DENOMINACION JURIDICA	NOMBRE	DNI
UNIVERSIDAD DE A CORUÑA Y, EN SU NOMBRE Y REPRESENTACION, EL RECTOR			Q-6550005-0

(5) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE

DOMICILIO O.T.R.I.-E.T.S.CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - CAMPUS DE ELVIÑA

LOCALIDAD A CORUÑA TELEFONO (981) 28.89.33

PROVINCIA A CORUÑA CODIGO POSTAL 151192

PAIS RESIDENCIA ESPAÑA CODIGO PAIS ES

NACIONALIDAD ESPAÑOLA CODIGO NACION ES

(6) INVENTOR(ES)	(7) <input type="checkbox"/> EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR <input checked="" type="checkbox"/> EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O UNICO INVENTOR	(8) MODO DE OBTENCION DEL DERECHO <input checked="" type="checkbox"/> INVENC. LABORAL <input type="checkbox"/> CONTRATO <input type="checkbox"/> SUCESION	
APELLIDOS	NOMBRE	NACIONALIDAD	COD. NACION
ESTEVEZ CIMADEVILA	Fco. JAVIER	ESPAÑOLA	ES
MARTIN GUTIERREZ	EMILIO	ESPAÑOLA	ES
ALVAREZ PABLOS	JAVIER	ESPAÑOLA	ES
VAZQUEZ RODRIGUEZ	JOSE ANTONIO	ESPAÑOLA	ES

(9) TITULO DE LA INVENCION

ESTRUCTURA ESPACIAL DE BARRAS FORMADA POR MODULOS APILABLES DE DIAGONALES EXCENTRICAS.

(10) INVENCION REFERENTE A PROCEDIMIENTO MICROBIOLOGICO SEGUN ART. 25.2 L.P. SI NO

(11) EXPOSICIONES OFICIALES

LUGAR FECHA

(12) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAIS DE ORIGEN	COD PAIS	NUMERO	FECHA

(13) EL SOLICITANTE SE ACOGE A LA EXENCION DE PAGO DE TASAS PREVISTA EN EL ART. 162 L.P. SI NO

(14) REPRESENTANTE	APELLIDOS	NOMBRE	CODIGO
DOMICILIO	LOCALIDAD	PROVINCIA	COD. POSTAL

(15) RELACION DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN

<input type="checkbox"/> DESCRIPCION. N.º DE PAGINAS...	<input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE REPRESENTACION
<input type="checkbox"/> REIVINDICACIONES. N.º DE PAGINAS...	<input type="checkbox"/> PRUEBAS
<input type="checkbox"/> DIBUJOS. N.º DE PAGINAS...	<input type="checkbox"/> JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASAS
<input type="checkbox"/> RESUMEN	<input type="checkbox"/> HOJA DE INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS
<input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE PRIORIDAD	<input type="checkbox"/> OTROS
<input type="checkbox"/> TRADUCCION DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD	

FIRMA DEL FUNCIONARIO

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

[Firma]

UNIVERSIDADE DA CORUÑA RECTOR

(16) NOTIFICACION DE PAGO DE LA TASA DE CONCESION

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el B.O.P.I. más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 10-10-86.

3. Recibo solicitante (con instrucciones)



PATENTE

RESUMEN Y GRAFICO

NUMERO DE SOLICITUD

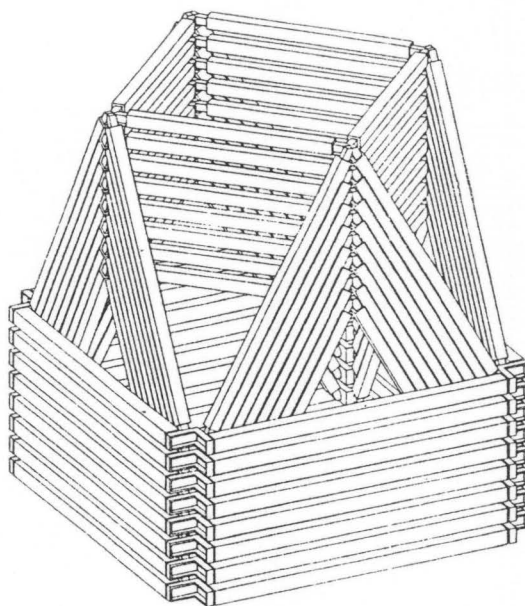
FECHA DE PRESENTACION

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

ESTRUCTURA ESPACIAL DE BARRAS FORMADA POR MODULOS APILABLES DE DIAGONALES EXCENTRICAS

La presente invención hace referencia a la construcción de estructuras espaciales a base de elementos modulares apilables formados por barras en los cuales las diagonales se disponen excéntricas respecto a los cordones. La construcción modular de la estructura permite su ejecución en taller, su almacenamiento en poco espacio y, asimismo, facilita su transporte a la obra. La disposición de las diagonales excéntricas respecto a los cordones es lo que hace apilables módulos con diagonales contenidas en planos verticales, aspecto éste interesante para facilitar la resolución de las uniones.

GRAFICO





71 SOLICITANTE(S) UNIVERSIDAD DE A CORUÑA, Y EN SU NOMBRE Y REPRESENTACION, EL RECTOR

NACIONALIDAD ESPAÑOLA

DOMICILIO OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACION (O.T.R.I.) E.T.S. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS / CAMPUS DE ELVIÑA - 15192 A CORUÑA

72 INVENTOR(ES) Fco. JAVIER ESTEVEZ CIMADEVILA, JAVIER ALVAREZ PABLOS

EMILIO MARTIN GUTIERREZ Y JOSE ANTONIO VAZQUEZ RODRIGUEZ

73 TITULAR(ES) UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

11 N.º DE PUBLICACION

45 FECHA DE PUBLICACION

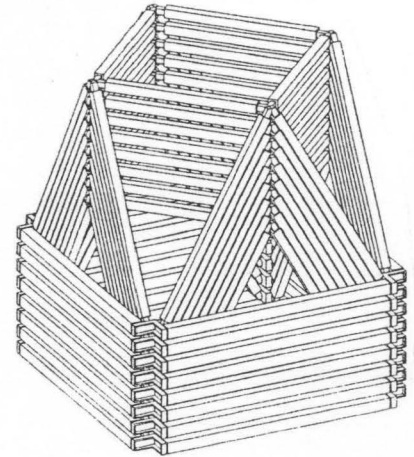
62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

GRAFICO (SOLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

51 Int. Cl.

54 TITULO

ESTRUCTURA ESPACIAL DE BARRAS FORMADA POR MODULOS APILABLES DE DIAGONALES EXCENTRICAS.



57 RESUMEN (APORTACION VOLUNTARIA, SIN VALOR JURIDICO)

ESTRUCTURA ESPACIAL DE BARRAS FORMADA POR MODULOS APILABLES DE DIAGONALES EXCENTRICAS

La presente invención hace referencia a la construcción de estructuras espaciales a base de elementos modulares apilables formados por barras en los cuales las diagonales se disponen excéntricas respecto a los cordones. La construcción modular de la estructura permite su ejecución en taller, su almacenamiento en poco espacio y, asimismo, facilita su transporte a la obra. La disposición de las diagonales excéntricas respecto a los cordones es lo que hace apilables módulos con diagonales contenidas en planos verticales, aspecto éste interesante para facilitar la resolución de las uniones.

ESTRUCTURA ESPACIAL DE BARRAS FORMADA POR MODULOS
APILABLES DE DIAGONALES EXCENTRICAS

DESCRIPCION

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención consiste en la conformación de módulos poliédricos constituidos por barras que siguen sus aristas. Dichos módulos son apilables gracias a la disposición de las diagonales excéntricas. El acoplamiento de los módulos permite mediante operaciones de gran sencillez la conformación de grandes estructuras espaciales.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las estructuras espaciales de barras, también conocidas por celosías tridimensionales y mallas espaciales, se forman mediante una serie de barras que ocupan diversas posiciones en el espacio y que son concurrentes en los denominados "nudos" o elementos de conexión de las barras. Estos nudos adoptan frecuentemente forma esférica e incluyen una pluralidad de orificios roscados de dirección radial. Las barras pueden ser de sección maciza o tubular y realizarse con diversos materiales: acero, aluminio, madera y composites.

30

DESCRIPCION DE LA INVENCION

El objeto de la invención es conseguir la conformación de estructuras espaciales de barras empleando elementos modulares apilables. La ventaja de esta invención es que permite la construcción de los módulos en taller y almacenarlos apilándolos ocupando un mínimo

35

espacio. El procedimiento de apilado de los módulos facilita además extraordinariamente el transporte a la obra. La construcción en obra de la estructura es muy sencilla, pues se reduce al acoplamiento de dichos
5 módulos. En definitiva, la aportación de la invención posibilita la construcción de grandes estructuras empleando muy pocas barras diferentes, empleando unas uniones que pueden ser de gran simplicidad y con enorme rapidez y facilidad de construcción y erección y, en
10 consecuencia, economía de la solución. A las ventajas anteriores, habría que añadir la mayor fiabilidad de la solución pues la ejecución en taller de gran cantidad de las operaciones de montaje permite incrementar las labores de control de la calidad de la ejecución.
15 En definitiva, la solución aportada se convierte en una importante alternativa para la ejecución de estructuras de cubierta de luces importantes.

20 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para completar la descripción realizada y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente
25 memoria descriptiva, como parte integral de la misma, unas figuras con carácter únicamente ilustrativo y no limitativo, representando lo siguiente:

Figura 1.- Vistas en planta, perspectiva axonométrica y alzados de un módulo semicuboctaédrico apilable que
30 permite la construcción de mallas espaciales de doble capa con cordones en dos direcciones. Constituye un ejemplo de un módulo que responde a las características de la invención.

35

Figura 2.- Vistas en perspectiva axonométrica y alzado del módulo semicuboctaédrico apilado.

Figura 3.- Perspectiva axonométrica de una malla ya montada formada por módulos semicuboctaédricos apilables.

5 **Figura 4.-** Vistas en planta, perspectiva axonométrica y alzados de un módulo de planta triangular apilable que permite la construcción de mallas espaciales de doble capa con cordones en tres direcciones. Constituye un ejemplo de un módulo que responde a las características de la
10 invención.

Figura 5.- Vistas en perspectiva axonométrica y alzado del módulo de planta triangular apilado.

15 **Figura 6.-** Perspectiva axonométrica de una malla ya montada formada por módulos de planta triangular apilables.

REIVINDICACIONES

- 5
1ª) ESTRUCTURA ESPACIAL DE BARRAS, caracterizada por estar formada por elementos modulares apilables de diagonales excéntricas.
- 10 2ª) ESTRUCTURA ESPACIAL DE BARRAS, de acuerdo con la 1ª reivindicación, caracterizada porque los elementos modulares apilables están constituidos por barras que siguen las aristas de cualquier poliedro regular o irregular.
- 15 3ª) ESTRUCTURA ESPACIAL DE BARRAS, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque las barras de los elementos modulares son de sección transversal maciza o tubular y están construidas con acero, aluminio,
- 20 madera o composite.

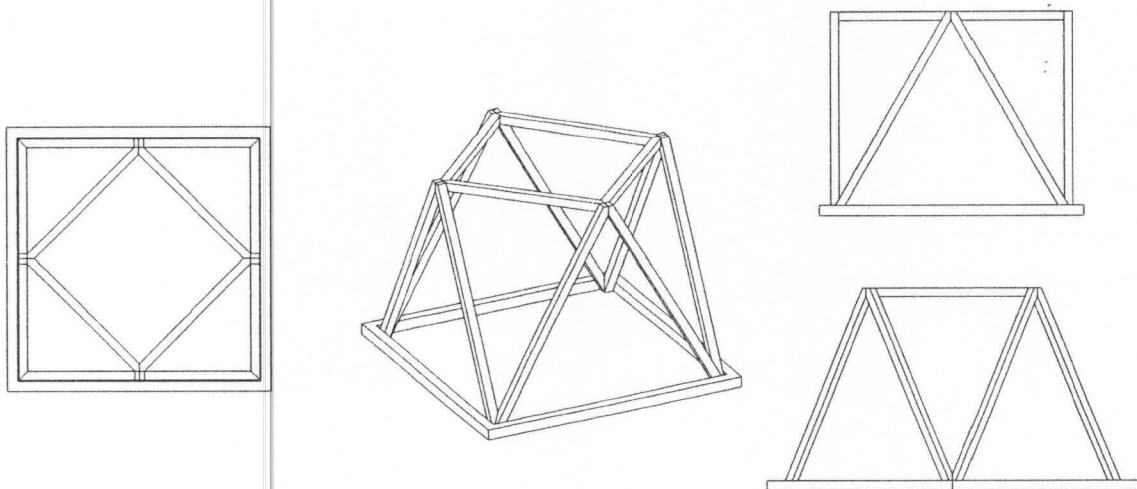


FIGURA 1

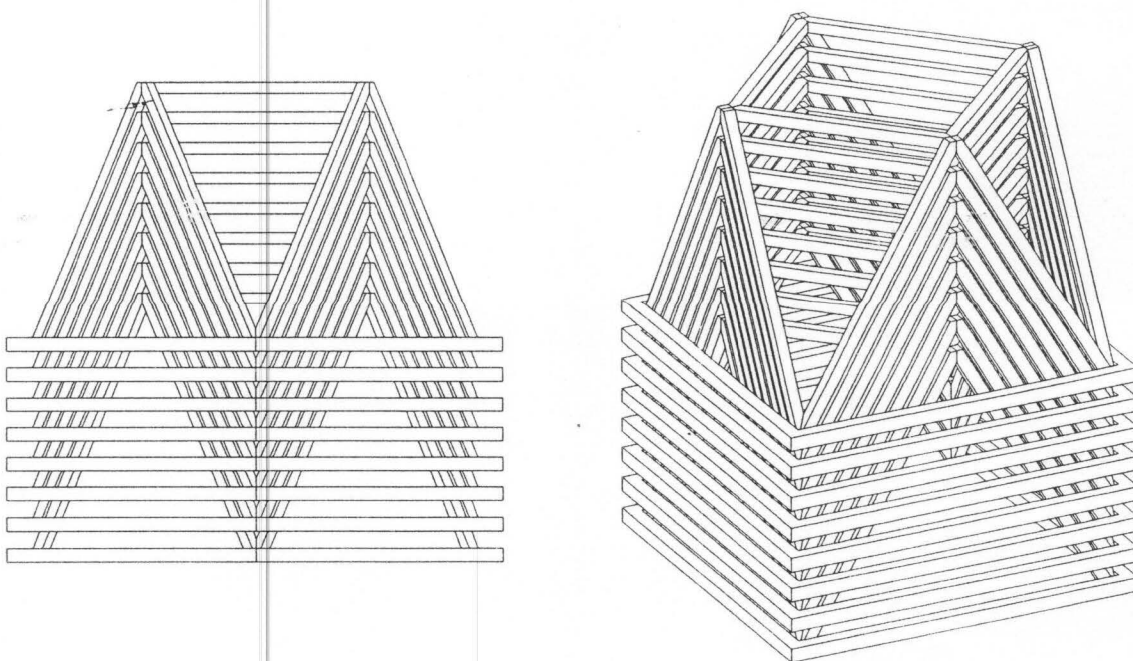


FIGURA 2

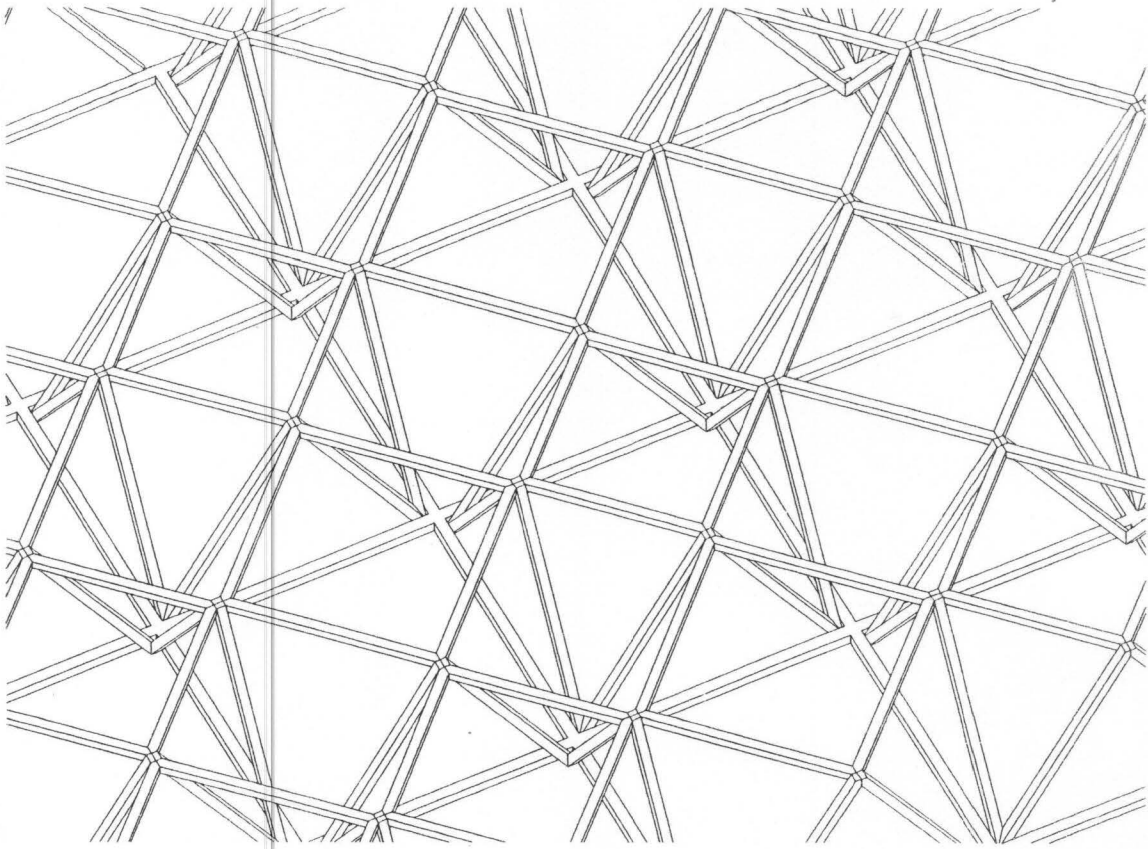


FIGURA 3

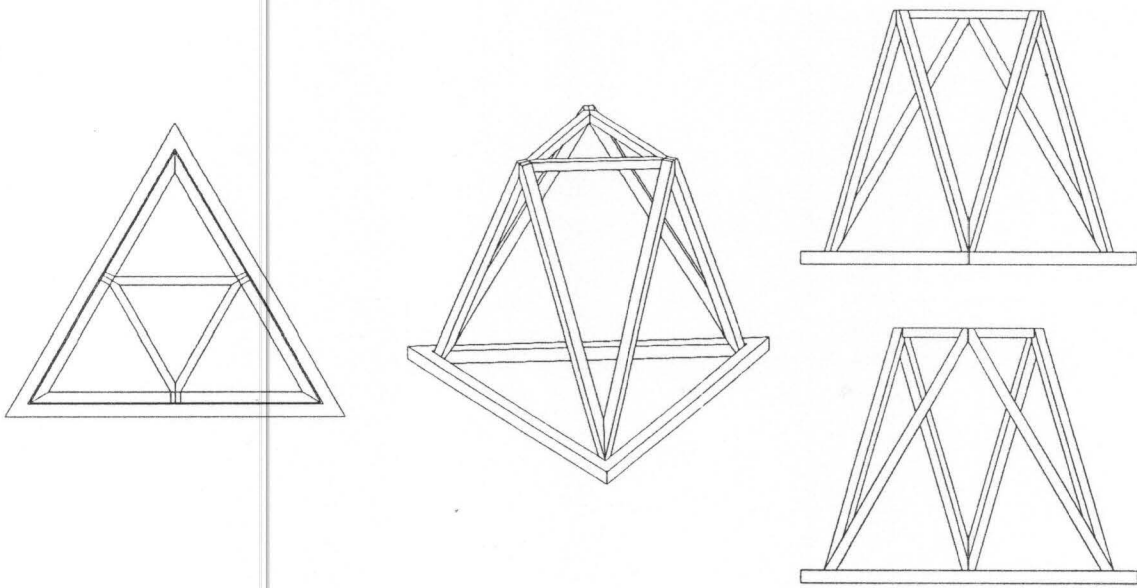


FIGURA 4

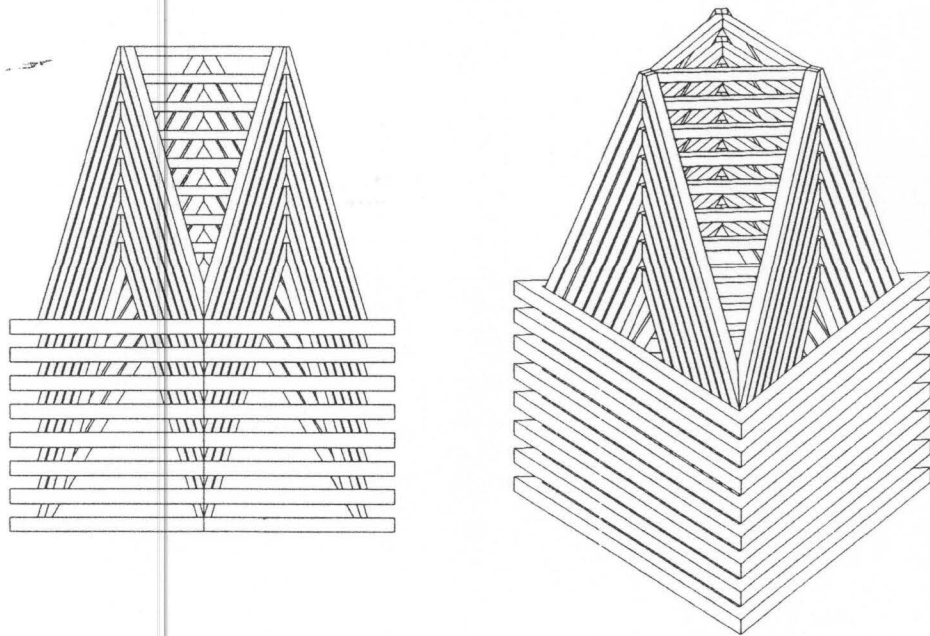


FIGURA 5

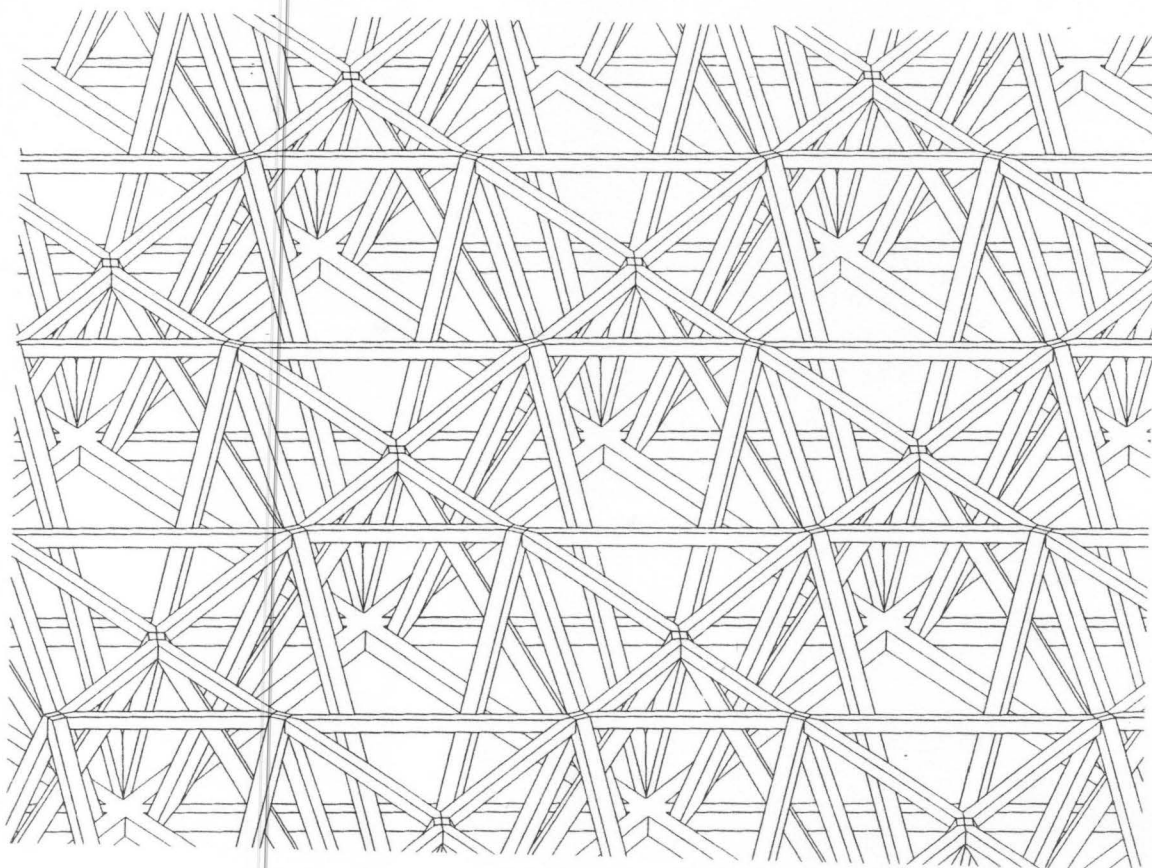


FIGURA 6