

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



27 FEB. 1978

ES

11

21

NUMERO  
458360

A1

CONCEDIDA

FECHA DE PRESENTACION

2 de Mayo 1977

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
67 FECHA DE PUBLICIDAD	68 CLASIFICACION INTERNACIONAL	69 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04H	
64 TITULO DE LA INVENCION		
SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS IGUALES		
71 SOLICITANTE (S)		
Javier Navarro de Zuillaga		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
C/ Doctor Esquerdo, 110, 8º-2, Madrid-30		
72 INVENTOR (ES)		
JAVIER NAVARRO DE ZUVILLAGA		
73 TITULAR (ES)		
Javier Navarro de Zuillaga		
74 REPRESENTANTE		

POOR  
QUALITY

La presente invención se refiere a un "Sistema para constituir recintos cerrados y cubiertos con dos o más módulos iguales".

- a) El módulo.- Es un recinto con suelo, techo y cuatro paredes, en forma de paralelepípedo, cuyas dimensiones pueden variar según los casos, con la única condición de que la altura interior mínima sea de 2,10 m. El armazón o estructura será de perfiles metálicos en las aristas o intermedios si fuera necesario, siendo el cerramiento de materiales ligeros como chapa metálica o plástico o paneles de madera, con la única condición de que posea las necesarias condiciones de aislamiento térmico y acústico especificadas en las Normas Tecnológicas de la Edificación. Otra condición es que el techo posea las pendientes o curvas necesarias para desaguar el agua de lluvia por los puntos que más convenga en cada caso.
- 15 Lo que más caracteriza al módulo objeto de la invención es que uno o dos de sus costados más largos se pueden abrir como una puerta doble, es decir: el (los) costado(s) va(n) partido(s) en vertical en dos mitades que se sujetan a la estructura del módulo por su borde vertical extremo mediante bisagras; también es
- 20 característico del módulo que tenga dos o cuatro mástiles telescópicos en las esquinas de uno o dos de los costados que se abren como puertas con objeto de que, una vez extendidos, se puedan colgar de sus extremos mediante cables las puertas y también para montar sobre ellos el anillo de compresión que sujeta
- 25 la cubierta.
- El interior de cada módulo va diseñado y equipado convenientemente según el uso a que se vaya a destinar.
- b) Cimentación o fijación de los módulos al terreno.- Si el módulo va montado sobre un chasis con ruedas para poder viajar por
- 30 carretera tirado por un camión, una vez aparcado en la posición exacta para el montaje, se sustituirán aquéllas por cuatro gatos hidráulicos que servirán de cimentación al recinto; si no lleva ruedas se ha de preparar "in situ" la cimentación a base de cuatro apoyos de hormigón por módulo.
- 35 c) Sistemas de acoplamiento de los módulos para formar recintos.- Las puertas que se abren de los costados de los módulos son la base del sistema de acoplamiento. El mínimo a utilizar son dos módulos, pero si utilizamos n, haciendo coincidir el costado que

se abre de cada módulo con los lados alternados de un polígono regular, se obtiene un recinto cerrado de planta poligonal regular de  $2n$  lados, cubriendo los  $n$  módulos  $n$  lados y las medias puertas de dos módulos contiguos los otros  $n$  lados; si alguno(s) de los módulos utilizados para formar el primer recinto posee 5  
puertas en el otro costado no utilizado, se le puede tomar como lado de otro nuevo recinto de planta poligonal regular que se constituirá de la misma forma y cuyo número de lados será el do 10  
ble del de módulos empleados en formarlo. Así quedan dos recintos contiguos conectados por un módulo común a ambos. Se compron  
de claramente que se pueden conectar tantos recintos como se quiera en los que el número de lados de cada uno vendrá sólo li  
mitado por el número de módulos utilizado y por condiciones geo  
métricas.

Se pueden formar también recintos irregulares y recintos abier- 15  
tos.

d) Cubrición de los recintos.- Cada uno de los recintos de plan 20  
ta poligonal regular va cubierto con una cubierta hinchable que, en planta, es exactamente el polígono del recinto que cubre y cuya sección, una vez hinchada, es lenticular. Está constituida por dos láminas de tejido de nylon revestido de P.V.C. que pose 25  
en un sólo borde común cableado con cable de nylon en todo su perímetro, quedando el interior entre las láminas completamente estanco de forma que se puede introducir aire que no tiene más posible salida que una válvula que regula su presión mediante un manómetro.

La altura a que se coloca la cubierta puede variar desde el bor-  
do superior de los módulos y las puertas que de ellos se abren hasta la altura máxima a que se pueden sacar los mástiles teles 30  
cópicos. En el primer caso los mismos bordes forman el anillo de compresión necesario para resistir los esfuerzos de la cubi  
erta. En los demás casos, el anillo estará formado por  $2n$  tubos de longitud el lado del polígono de la planta que se articulan al extremo de los mástiles por medio de cabezas de apoyo, que i  
rán provistas de anillas a las que se enganchará la cubierta me- 35  
diante los ganchos que posee en sus  $2n$  vértices.

Si el recinto es irregular no se utilizará este tipo de cubierta, sino lona tensada en forma de paraboloides hiperbólicos.

POOR  
QUALITY

a) Suelo de los recintos.- Existen dos posibilidades:

1<sup>a</sup> que el suelo de los recintos quede al nivel del terreno. En este caso los módulos deben poseer también tres solapas abatibles: una sujeta al borde inferior del (los) costado(s) susceptible(s) de abrirse y con la longitud del módulo y otras dos que irán sujetas a los bordes inferiores de las dos (cuatro) puertas que se abren del (los) costado(s) del módulo y de longitud la de las puertas; las solapas llevarán en el borde que, una vez abatidas, queda próximo al suelo, un tubo hinchable del mismo material que la cubierta pegado en toda su longitud, de forma que, una vez hinchado, se oprima contra el suelo y contra el borde de la solapa, cerrando así el espacio de 2 a 3 cm. que a la solapa le falta para llegar al suelo.

2<sup>a</sup> que el suelo de los recintos quede al mismo nivel que el de los módulos, con la ventaja de dejar al recinto completamente aislado del terreno. En este caso habrá que tender vigas de un módulo a otro, con apoyos intermedios si las dimensiones lo requieren, apoyos que serán iguales a los de los módulos.

f) Entradas y salidas de los recintos.- Se harán a través de los módulos que irán provistos de las puertas oportunas, según el uso a que el recinto se vaya a destinar. Si el suelo del recinto está al nivel del terreno se requerirán unos peldaños para salvar la altura entre aquél y el suelo de los módulos, tanto hacia el exterior como hacia el interior del recinto.

25

Los dibujos que se acompañan aclaran lo hasta aquí descrito:

La fig. 1 muestra el módulo con el costado que se abre y las solapas abatibles para el caso del suelo del recinto al nivel del terreno.

30 La fig. 2 muestra en planta los recintos regulares e irregulares que se pueden formar con dos, tres y cuatro módulos.

Las fig. 3, 4, 5 y 6 muestran los 21 recintos diferentes que se pueden formar con sólo cuatro módulos sin variar éstos de posición, sin más que abrir las puertas con un ángulo u otro, utilizando en ocasiones hasta cuatro paneles de esquina, y todos los recintos bajo una misma cubierta octogonal.

35 La fig. 7 muestra en planta los tres recintos de simetría central de los 21 anteriores y la sección común a los tres, donde

Se aprecia la sección lenticular de la cubierta hinchable. -7

Las fig. 8 y 9 muestran la secuencia de montaje de uno de los 24 recintos que se pueden formar con cuatro módulos.

La fig. 10 muestra en planta diversos recintos únicos y yuxtapuestos que se pueden formar con cuatro módulos.

La fig. 11 muestra en planta diversos recintos únicos que se pueden formar con cinco módulos.

Las figuras 12, 13 y 14 muestran diversos recintos únicos que se pueden formar con seis módulos.

10 Las fig. 15 y 16 muestran la manera de cubrir recintos irregulares (y uno regular) con lona tensada formando pirámides (fig. 15) o paraboloides hiperbólicos (fig. 16).

La fig. 17 muestra en planta y sección tres recintos contiguos formados con cuatro módulos, diseñados para viviendas de emergencia.

15 La fig. 18 muestra en perspectiva los tres recintos anteriores.

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

20 En resumen, el privilegio de explotación exclusiva que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

25

30

35

POOR  
QUALITY

1a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, se caracteriza esencialmente porque con  $n$  módulos iguales y sin más variación que dicho número  $n$  y la disposición relativa y acoplamiento de los mismos se puede formar un número ilimitado de recintos, los cuales módulos sirven primero como vehículos de carga y transporte y después como elementos resistentes y de cerramiento de los recintos y aún como locales o espacios utilizables incorporados a dichos recintos; los cuales módulos poseen uno o dos costados susceptibles de ser abiertos como puertas de dos hojas, de tal forma que al situar  $n$  módulos en lados alternos de un polígono regular de  $2n$  lados y abrir las puertas de los módulos y juntar las hojas contiguas de cada dos de ellos obtenemos un recinto de planta el dicho polígono regular, completamente cerrado, recinto que se puede conectar por cada uno de los  $n$  módulos con otro recinto formado de la misma manera y con un número de lados igual, mayor o menor que el anterior, recinto que a su vez se puede seguir conectando con otros en la misma forma indefinidamente; los cuales recintos se cubren cada uno con una cubierta hinchable de planta poligonal regular igual a la del recinto, formada por dos láminas de tejido de nylon recubiertas de P.V.C. por ambas caras que poseen un borde común cableado con cable de nylon a lo largo de todo su perímetro, que se cuelga mediante los ganchos que posee en sus  $2n$  vértices a las  $2n$  anillas situadas en las cabezas de los  $2n$  mástiles telescópicos que salen de las  $2n$  esquinas de los  $n$  módulos que forman el recinto; los cuales mástiles sujetan un anillo de compresión formado por  $2n$  tubos articulados a los extremos de aquéllos, anillo que soporta los esfuerzos de la cubierta que una vez hinchada adopta una sección lenticular, los cuales recintos así formados constituyen habitáculos cerrados en los que se puede realizar todo tipo de actividad.

2a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, caracterizado porque los módulos quedan siempre con sus costados abiertos orientados hacia el interior del (los) recinto(s) formado(s).

3a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS IGUALES, según 1, caracterizado por

POOR  
QUALITY

que las dos hojas que forman los costados de los módulos y que se pueden abrir como puertas poseen un sistema de cierre en fal-  
 lleba que sirve tanto para cerrarlas sobre el módulo como para  
 cerrar una hoja de un módulo con otra del contiguo cuando se es-  
 tá formando un recinto.

5 4a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A  
 PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, 2 y 3, caracterizado por-  
 que con el mismo número de módulos,  $n$ , se puede formar: 1º un  
 recinto de planta poligonal regular de  $2n$  lados; 2º  $n-1$  recin-  
 10 tos de planta cuadrada yuxtapuestos y conectados cada dos medi-  
 ante un módulo cuyos dos costados se abren como puertas.

5a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A  
 PARTIR DE DOS O MAS MODULOS; según 1, 2, 3 y 4, caracterizado  
 porque para  $n=4$  se obtiene un recinto que puede adoptar, además  
 15 de la planta poligonal regular de  $2n=8$  lados, otras 20 plantas  
 distintas sin más auxilio que cuatro paneles de esquina.

6a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A  
 PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1 y 5, caracterizado porque  
 para  $n=4$ , los 21 recintos que se pueden formar no requieren que  
 20 se varíe la posición de los cuatro módulos, sino sólo el ángulo  
 de apertura de las puertas.

7a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A  
 PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, 5 y 6, caracterizado por-  
 que para  $n=4$  los 21 recintos se cobijan todos ellos bajo una  
 25 misma cubierta de planta octogonal regular que tampoco hay que  
 variar para pasar de un recinto a otro, variando solo las pie-  
 zas que cubren desde el borde superior de las puertas abiertas  
 y los paneles de esquina hasta el anillo de compresión que su-  
 jeta la cubierta.

30 8a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A  
 PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, 5, 6 y 7, caracterizado  
 porque para  $n=4$  las puertas que se abren de los módulos lo ha-  
 cen con ángulos de  $90^\circ$  y  $120^\circ$  cuando en la vinculación entre  
 cada dos puertas contiguas interviene un panel de esquina y con  
 35 un ángulo de  $135^\circ$  cuando la vinculación entre ellas es directa.

9a.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A  
 PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, caracterizado porque para  
 la formación de un recinto se cimentan los módulos sobre cuatro

POOR  
 QUALITY

Cuatro apoyos que son gatos hidráulicos en el caso de que los módulos vayan provistos de ruedas y poyos de hormigón fabricados in situ cuando no las llovan.

102.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1 y 9, caracterizado porque cuando el suelo del recinto está al nivel del terreno, la diferencia de altura entre éste y el suelo de los módulos se cierra mediante solapas abatibles articuladas a los bordes inferiores de los módulos y de las puertas que de él se abren, en la parte que mira al interior del recinto, solapas que en su borde inferior van provistas de un tubo hinchable como la cubierta.

112.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS; según 1 y 7, caracterizado porque los puntos de sujeción del anillo de compresión para la sustentación de la cubierta van asegurados por medio de tirantes a las esquinas externas del techo de cada módulo y al centro del lado externo del mismo.

122.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, caracterizado porque las puertas del costado practicable de los módulos van suspendidas de los mástiles de sujeción del anillo de compresión a través de tirantes que se amarran en el extremo superior del lado contrario a aquél por el que se articulan al módulo.

132.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, caracterizado porque, al ser los mástiles telescópicos, la cubierta se puede colocar a distintas alturas, con la consiguiente regulación de la acústica del recinto.

142.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, 4, 5 y 6, caracterizado porque el acceso a los recintos se realiza siempre a través de los módulos o, en su caso, a través de los paneles de esquina.

152.- SISTEMA PARA CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS, según 1, caracterizado porque se pueden formar recintos irregulares, en cuyo caso no se utilizan cubiertas hinchables, sino de lona tensada.

162.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "SISTEMA PARA

POOR  
QUALITY

CONSTITUIR RECINTOS CERRADOS Y CUBIERTOS A PARTIR DE DOS O MAS MODULOS IGUALES".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 2 de Mayo de 1977

Fdo.: Javier Navarro de Zuñillaga

10

15

20

25

30

35

POOR QUALITY

87

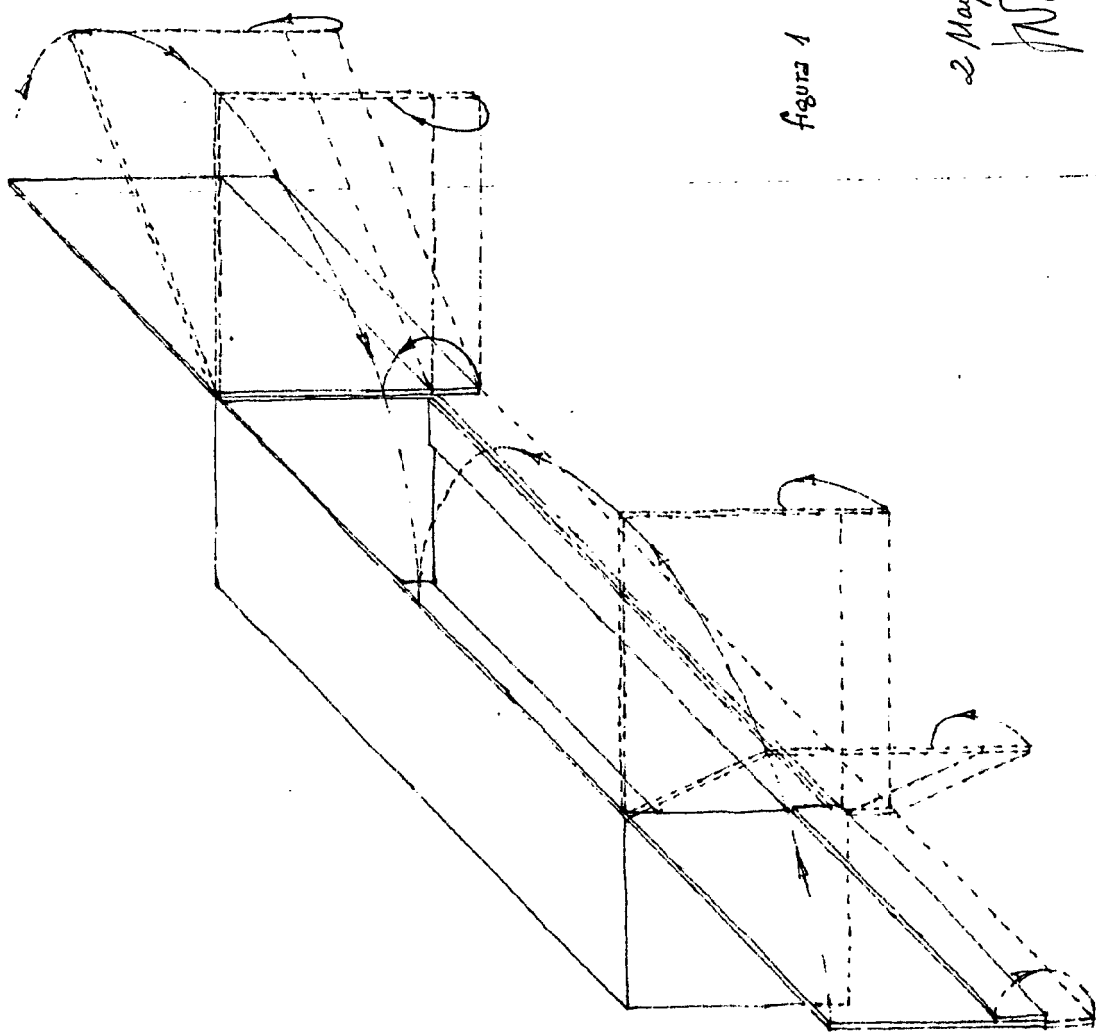


Figure 1

2 Mayo 1977

Paul

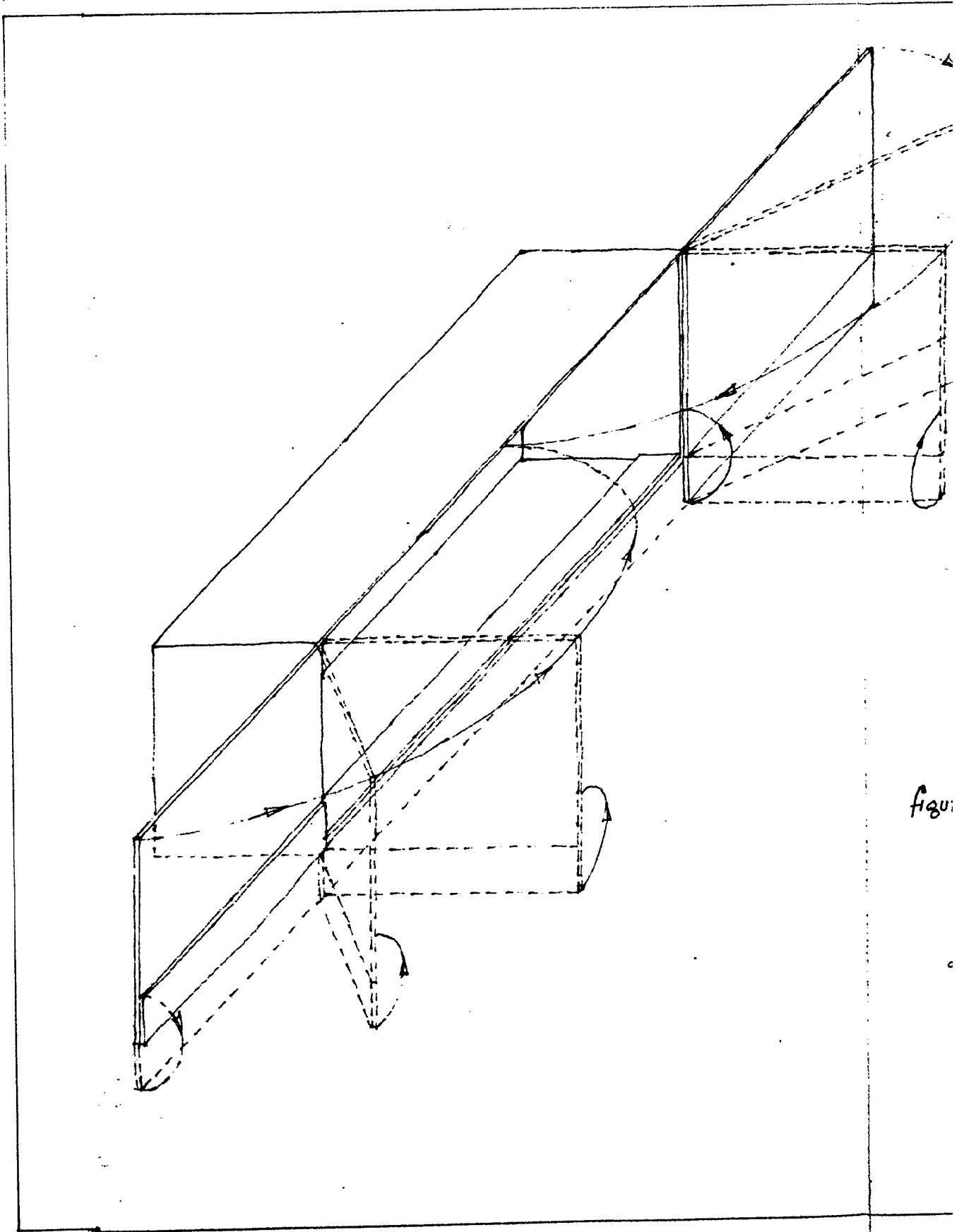


fig. 1

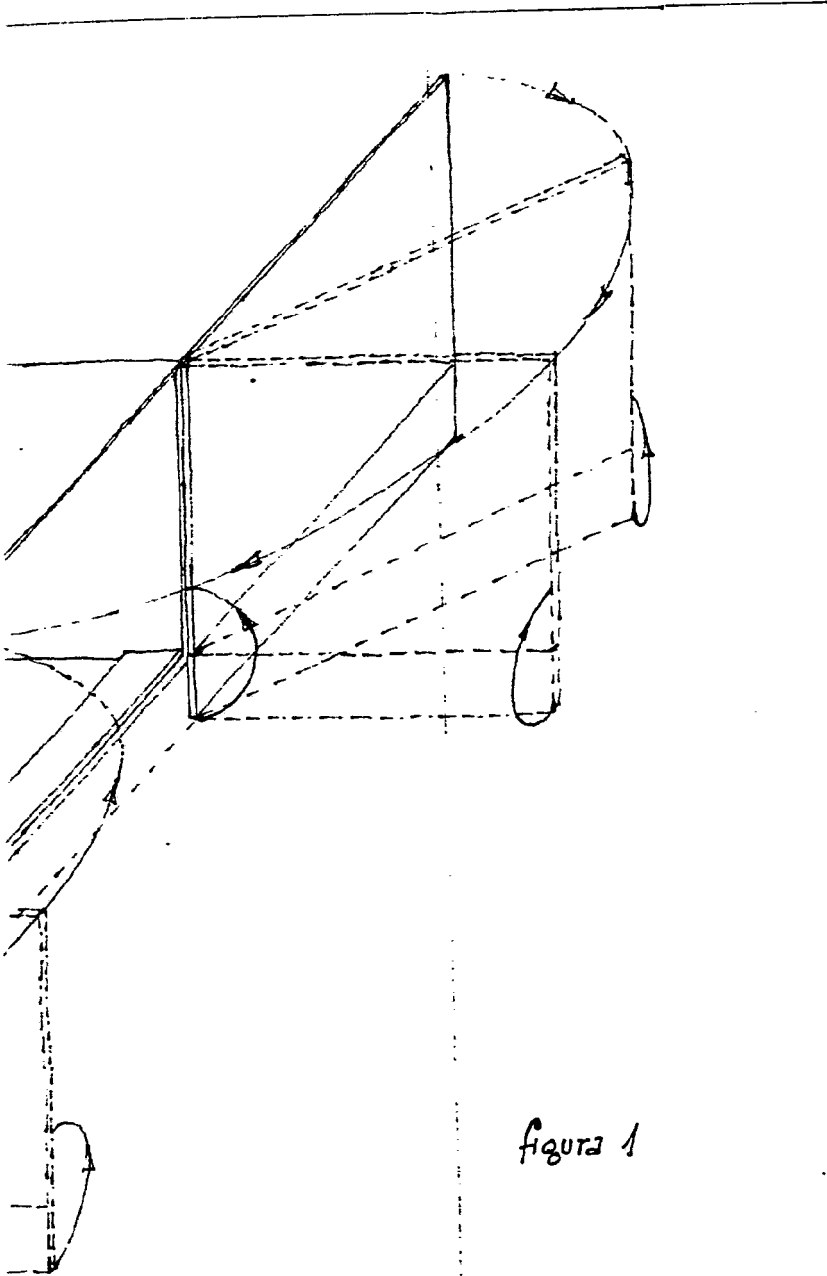


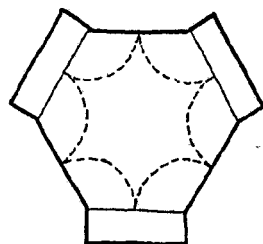
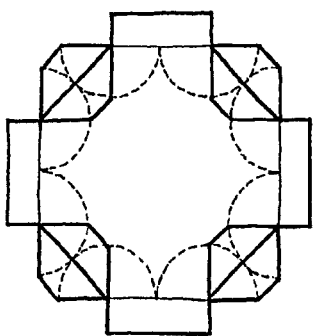
figura 1

2 Mayo 1977

J. P. Bar

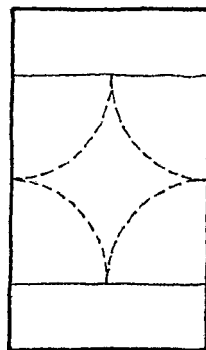
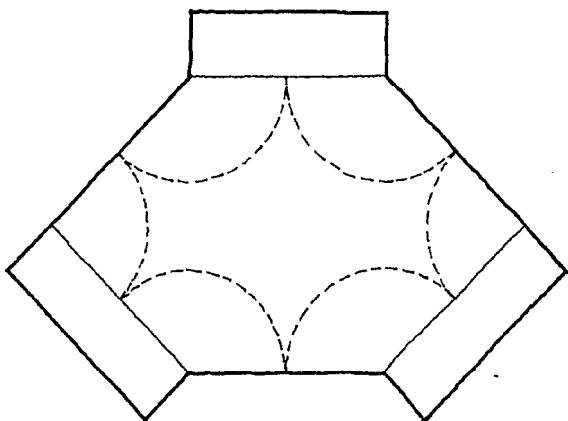
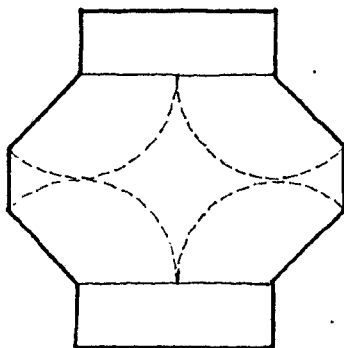
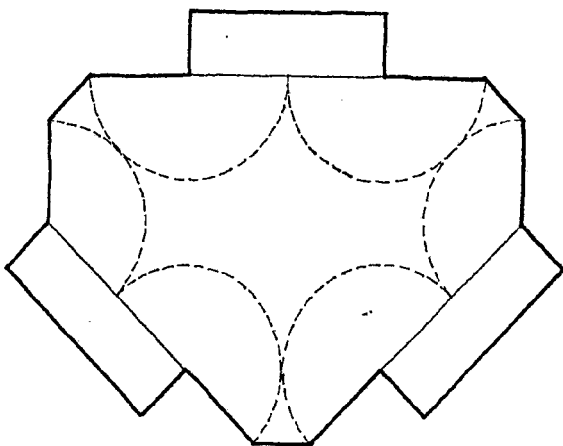
2/18

figura 2



2 Mayo 1977

Wad



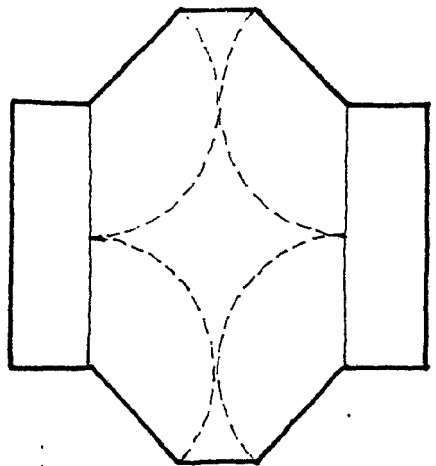
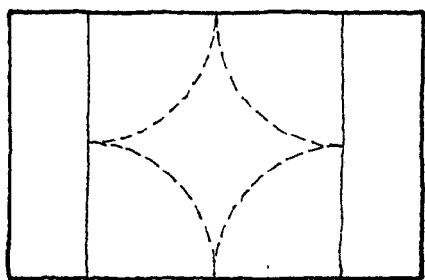
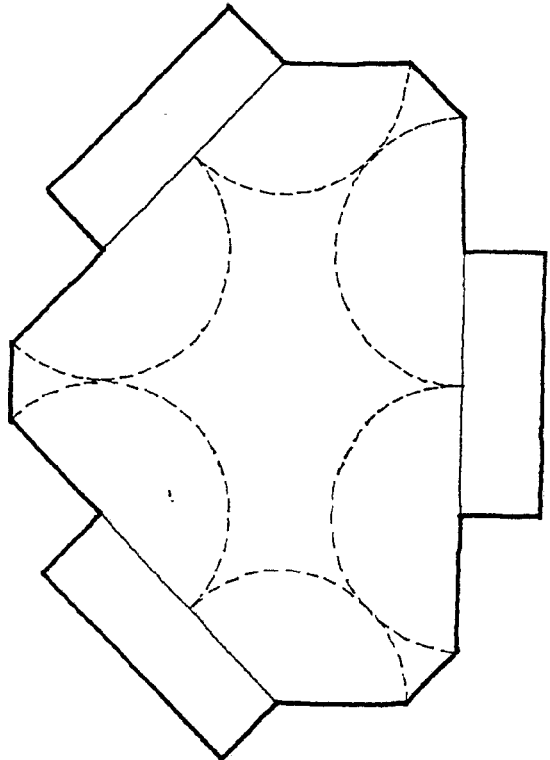
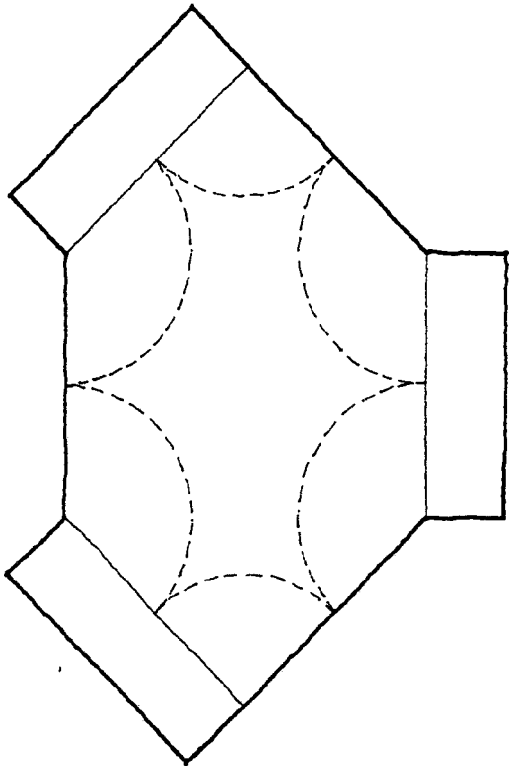
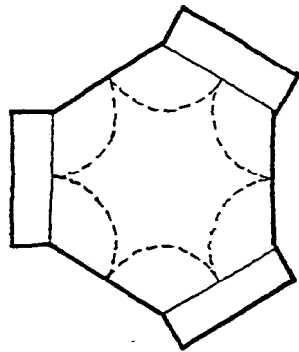
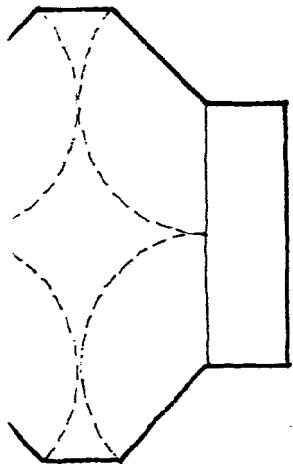
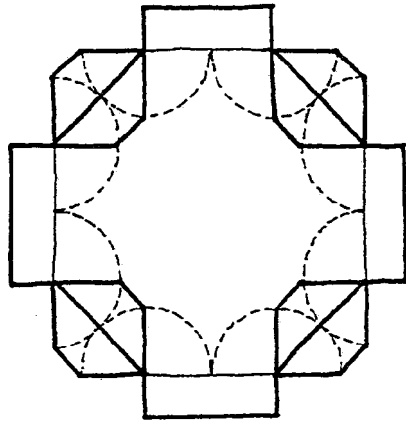
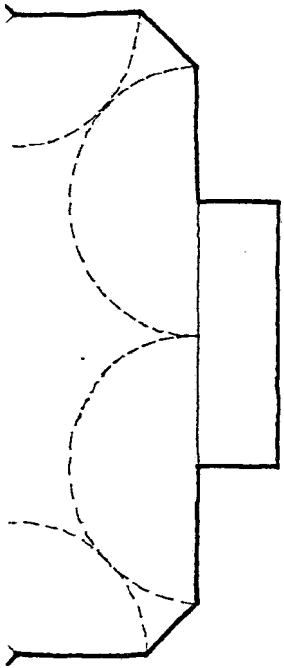


figura 2



2 Mayo 1977

MPaer

3/48

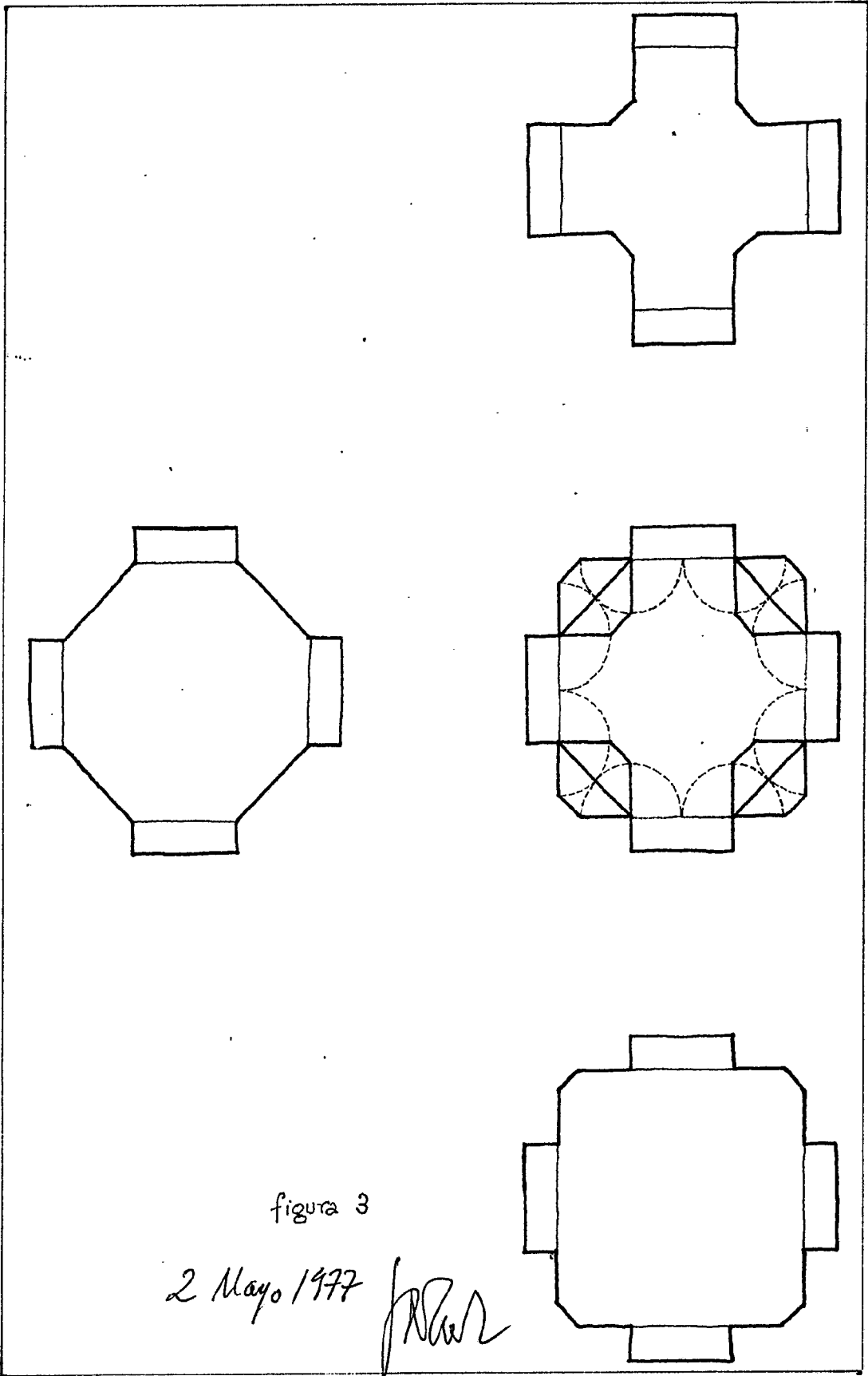


figura 3

2 Mayo 1977

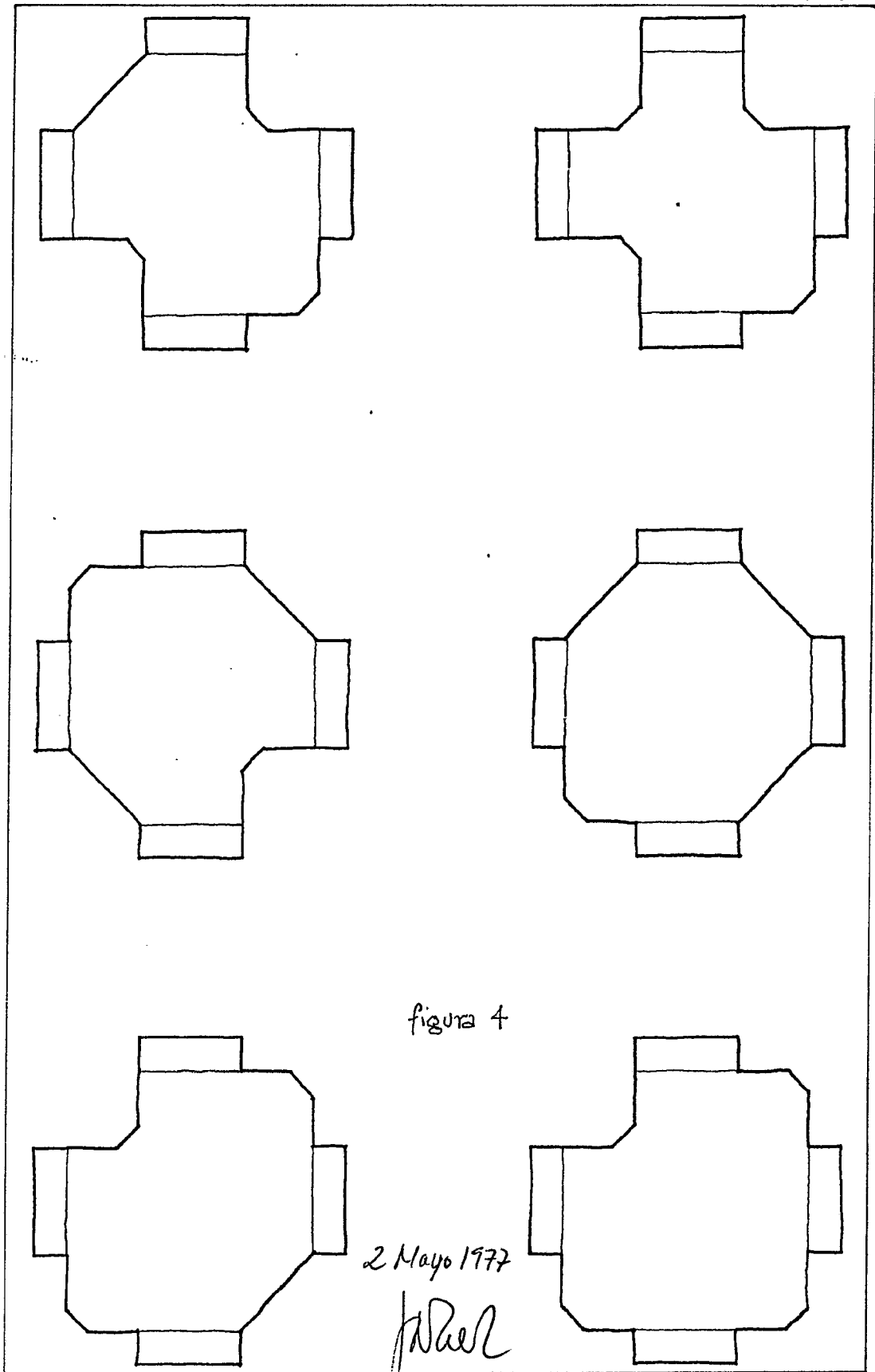


figura 4

2 Mayo 1977

J. P. R.

5/10

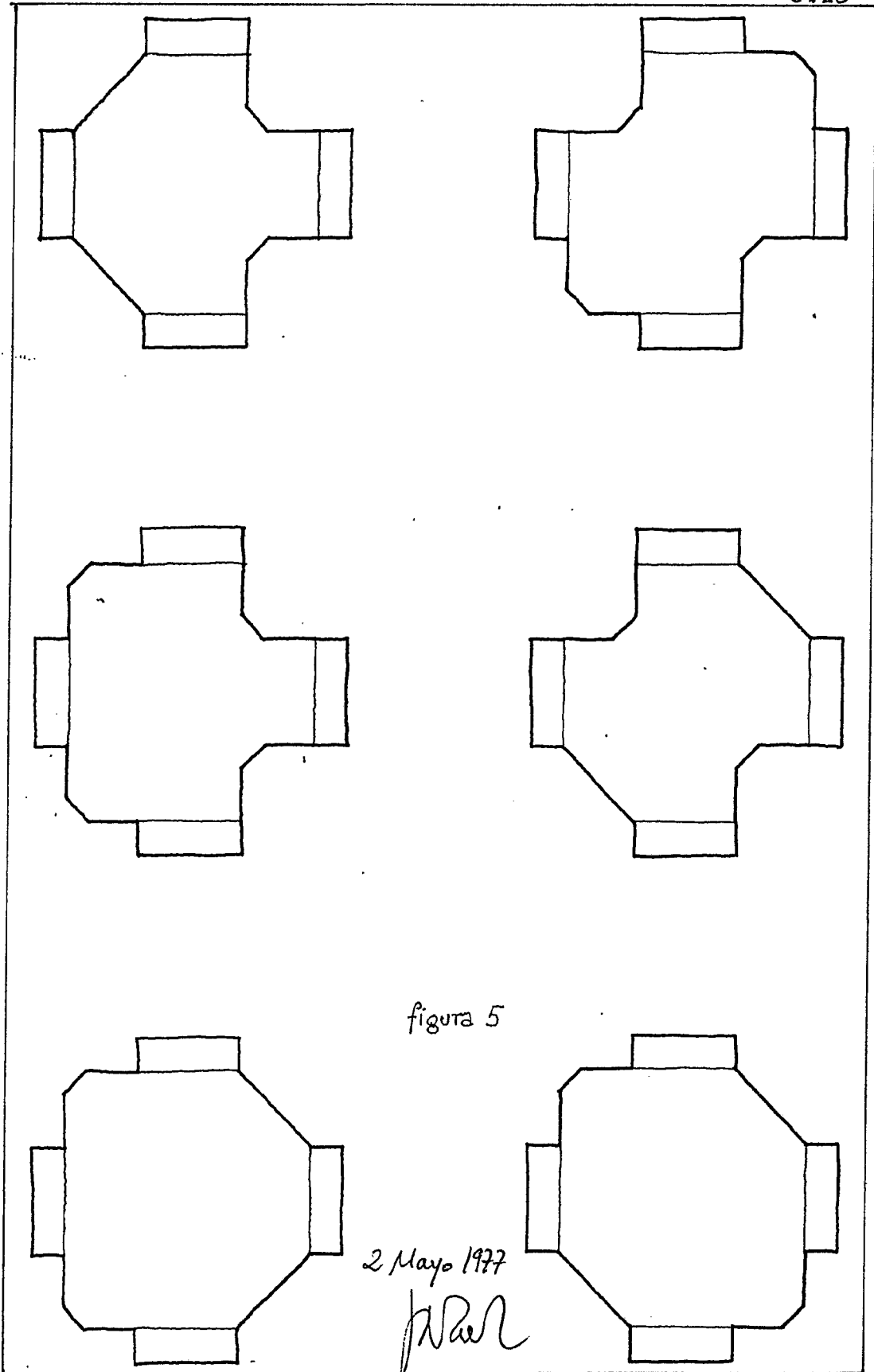


figura 5

2 Mayo 1977

J. P. R.

6/18

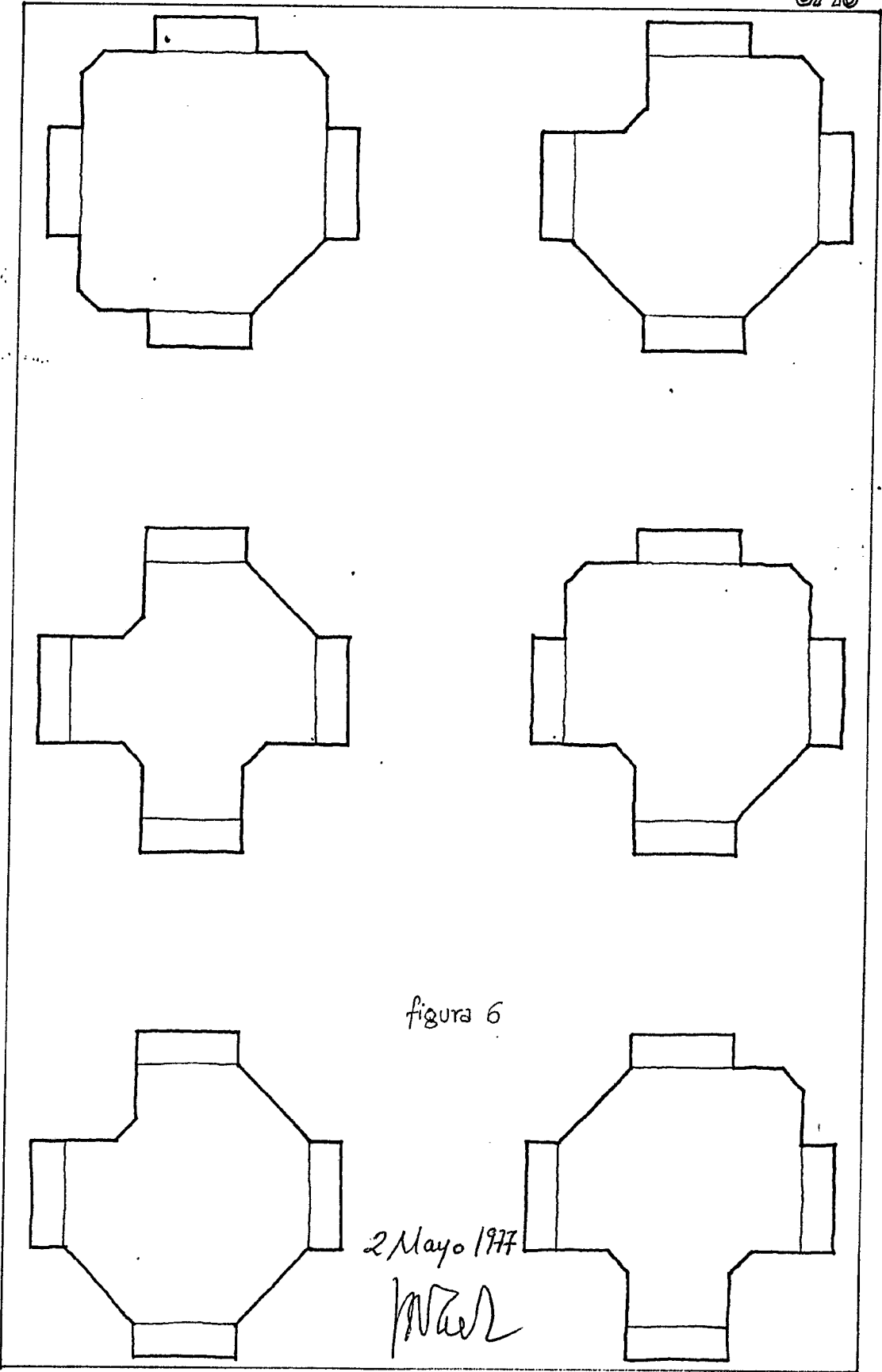


figura 6

2 Mayo 1977

MAR

8/18

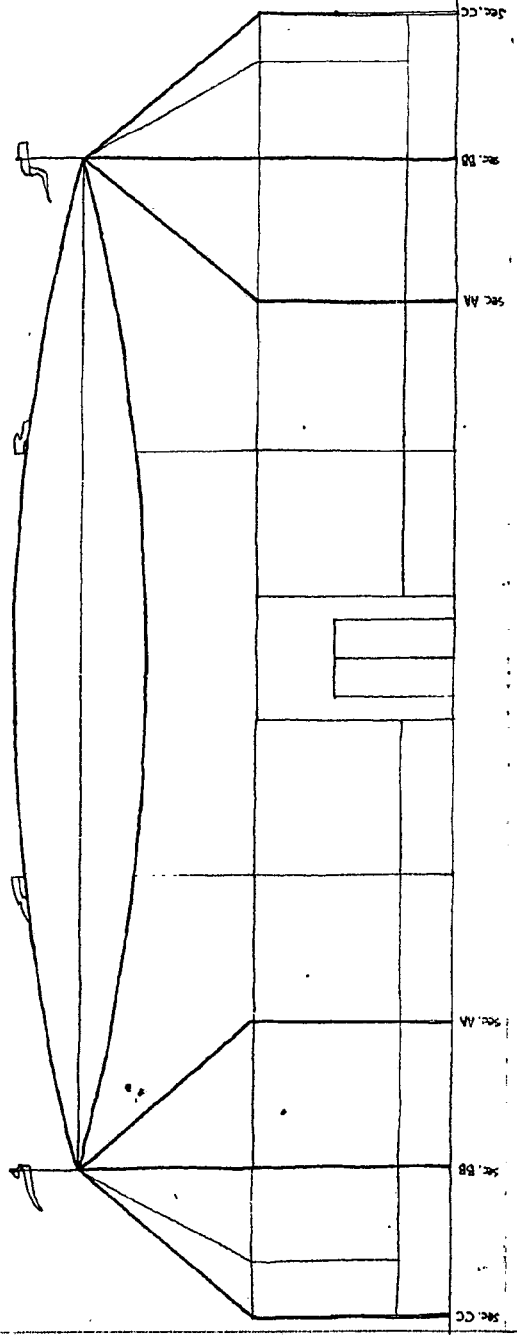
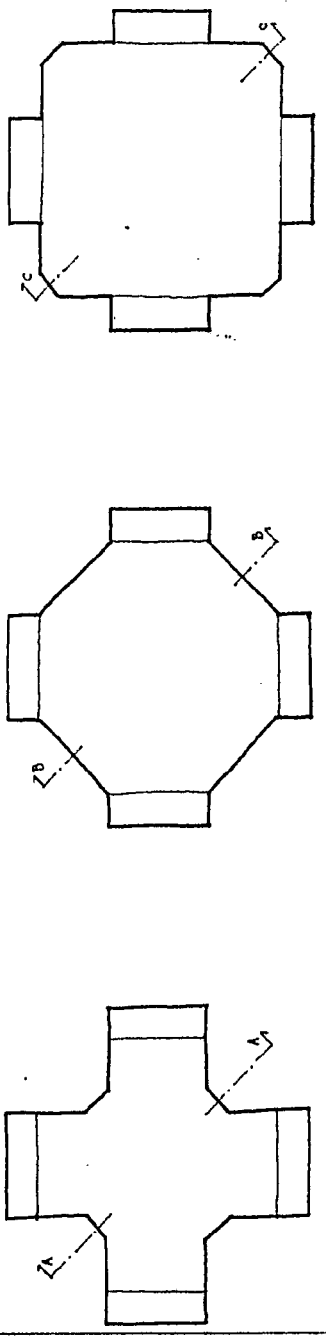


Figure 7

2 Mayo 1977  
Wael

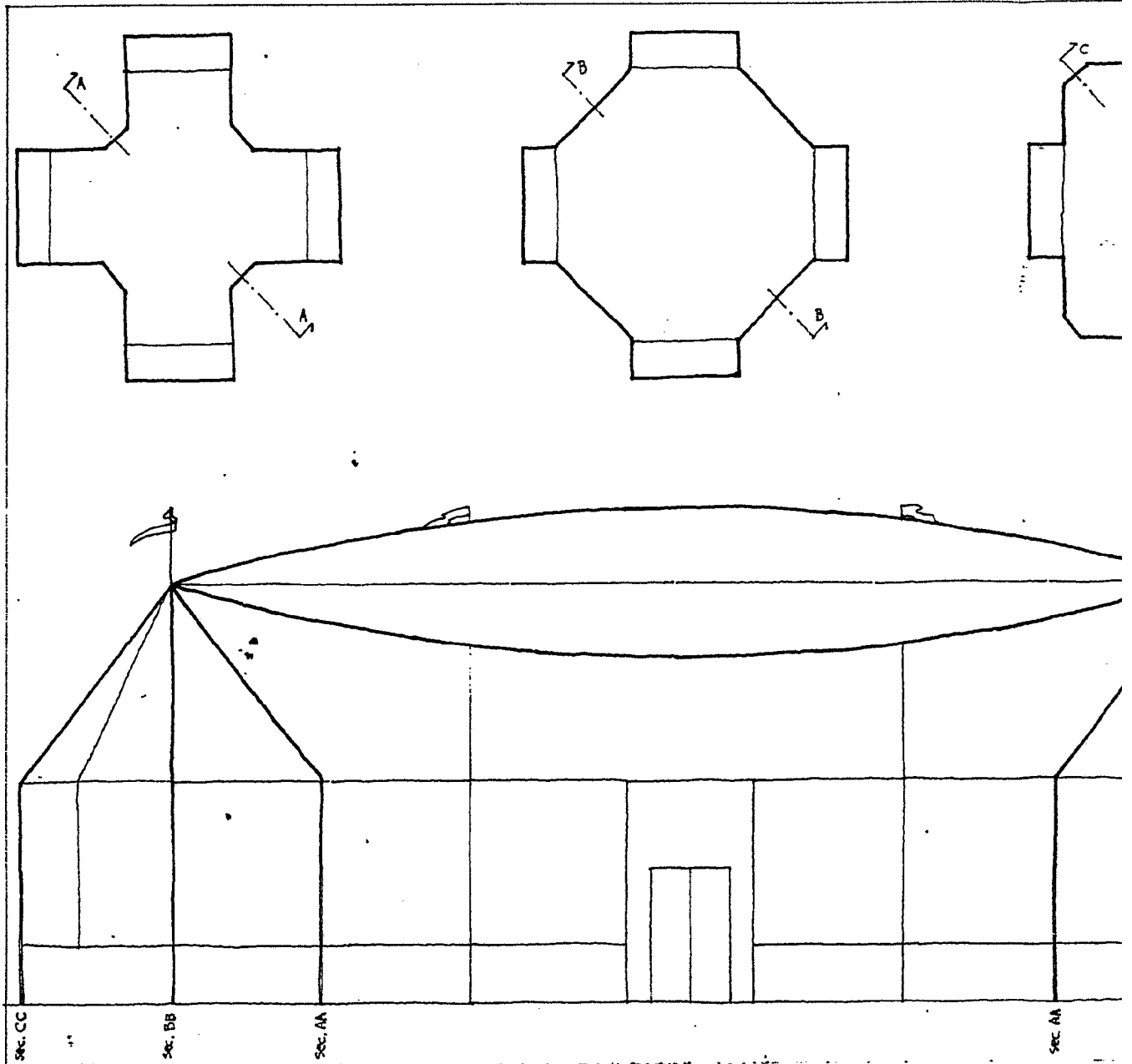
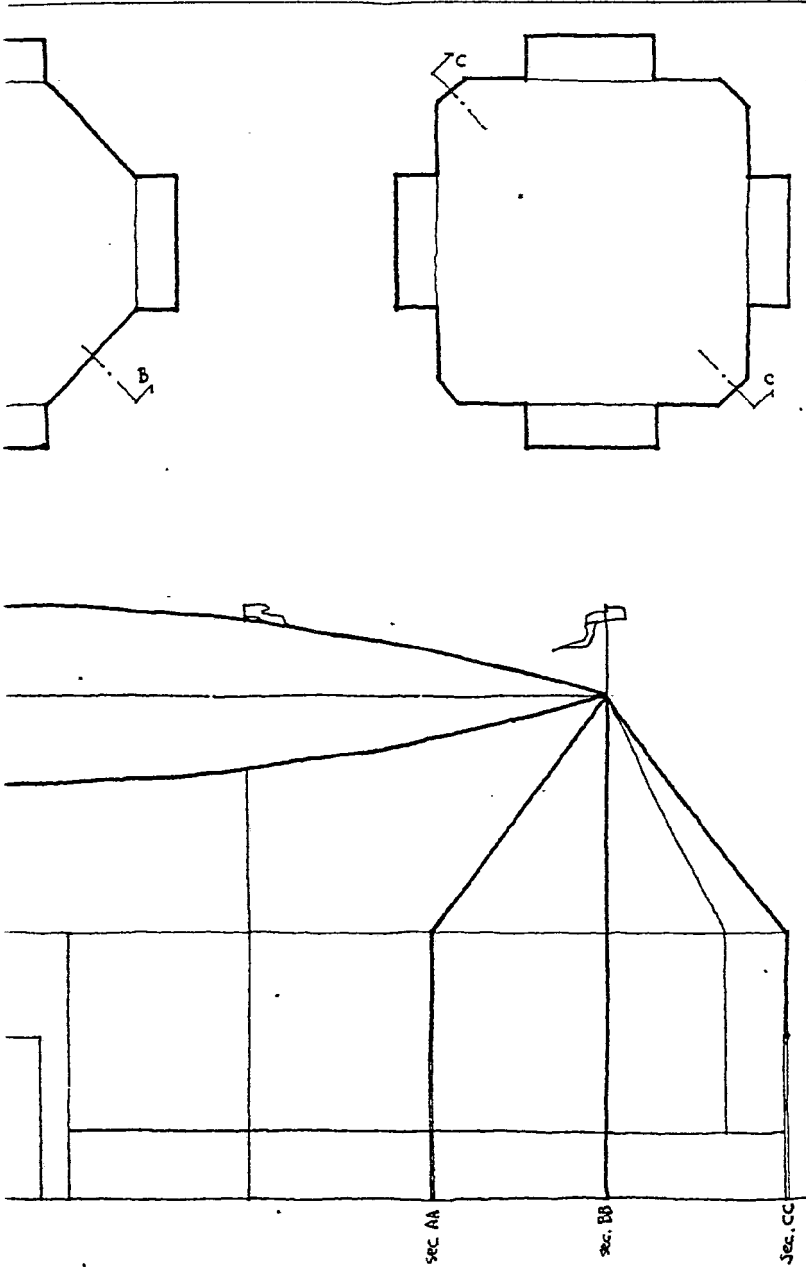


figure 7

7/18



27

2 May 1977

J. Noel

8/48

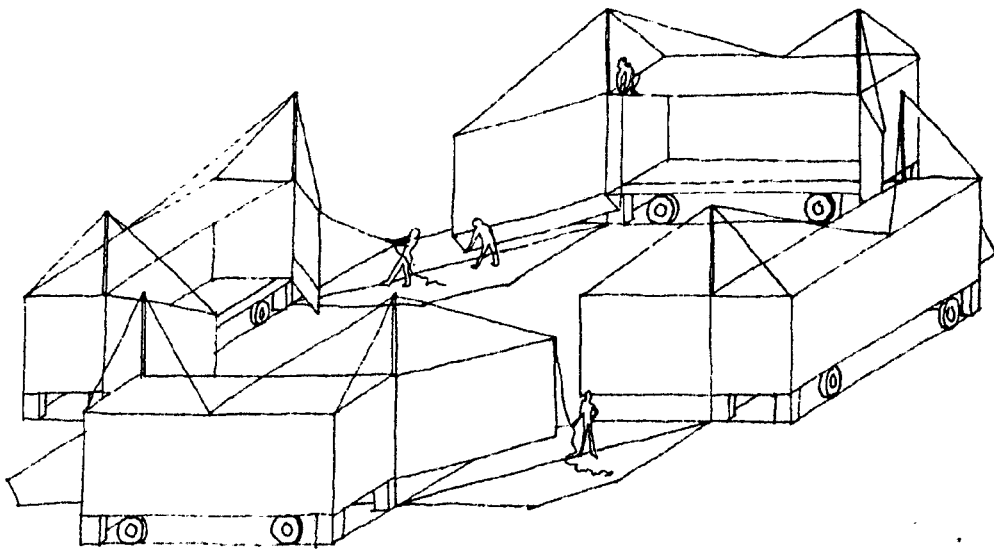
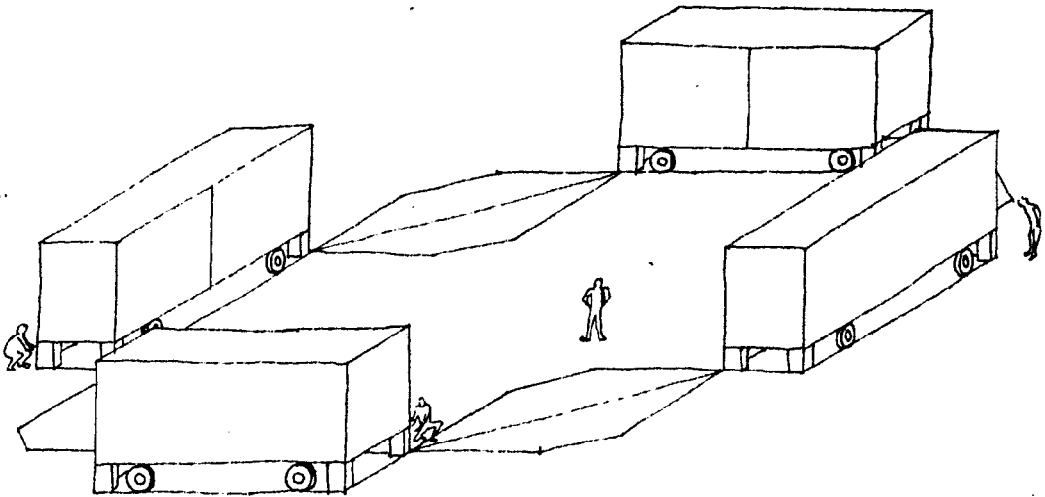


figura 8  
2 Mayo 1977

J. N. R.

9/48

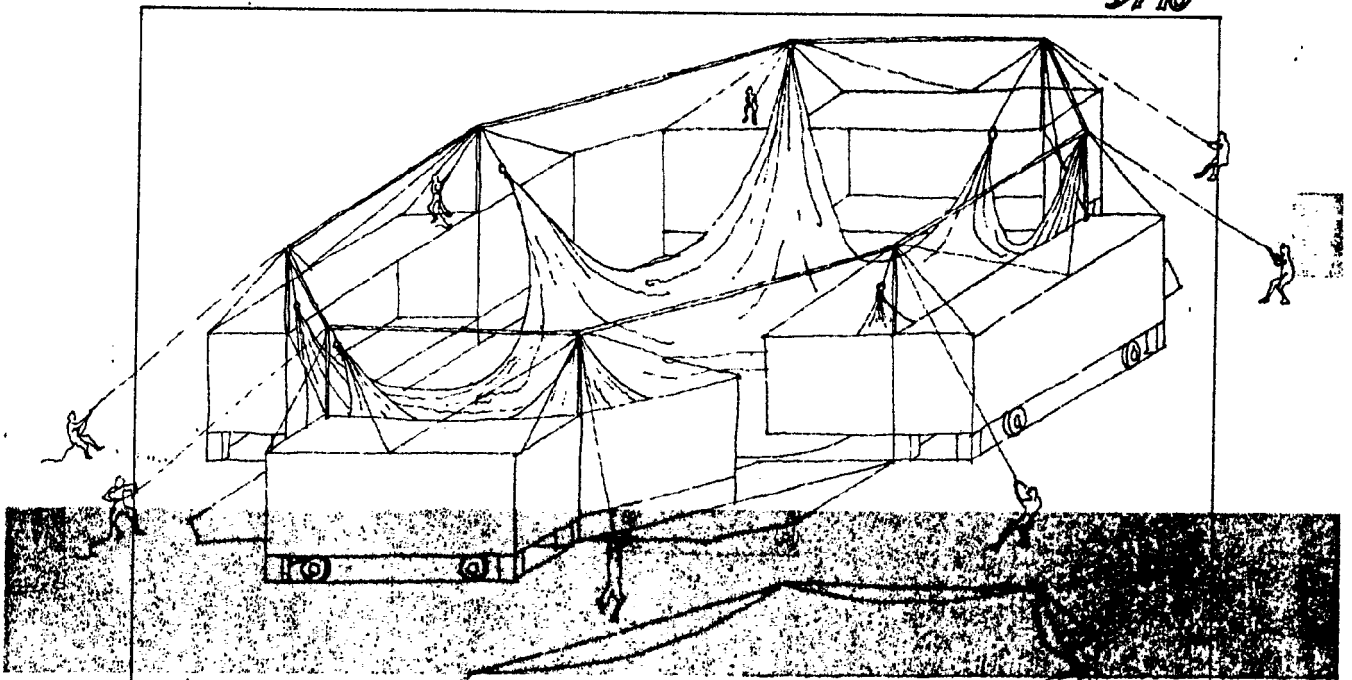
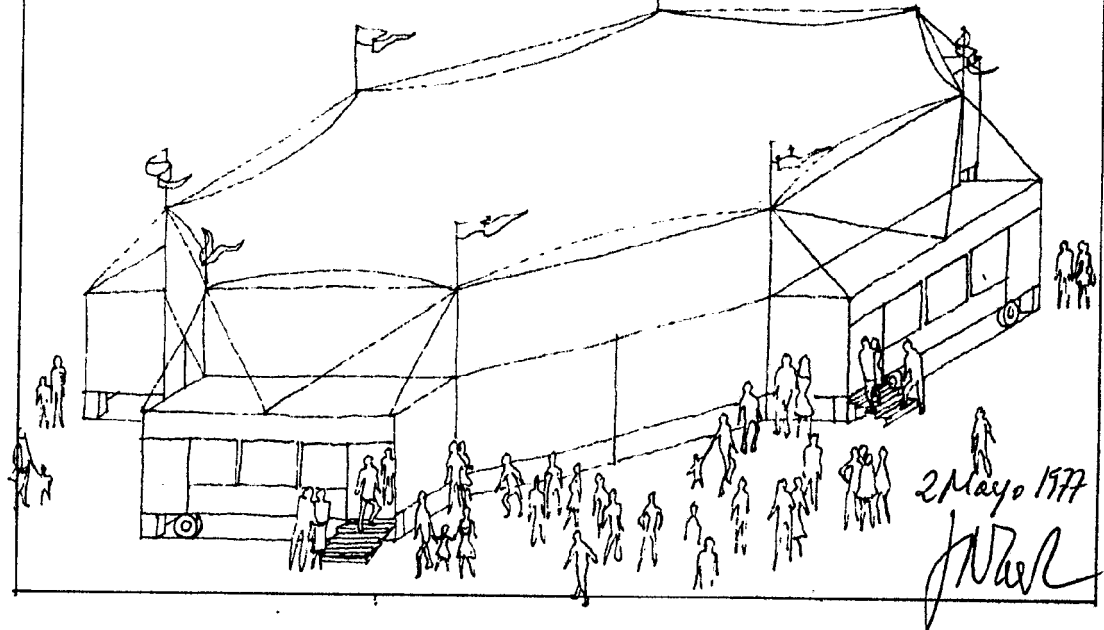
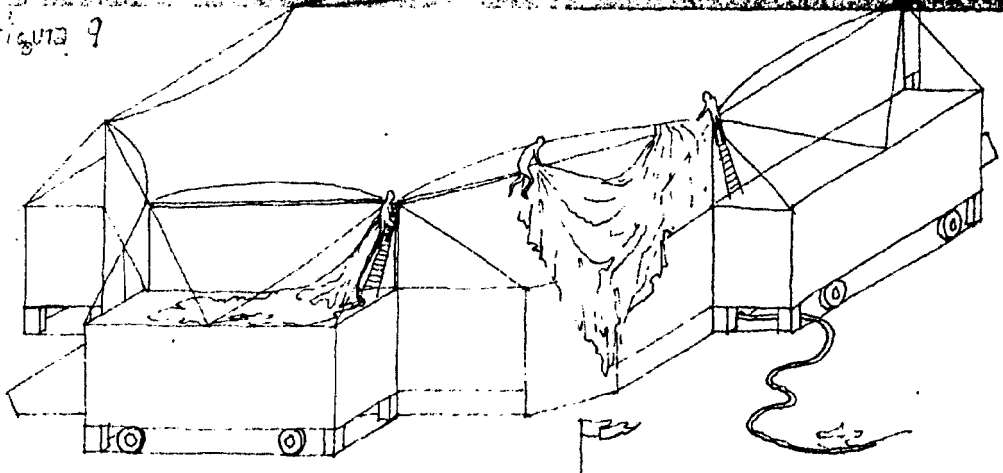
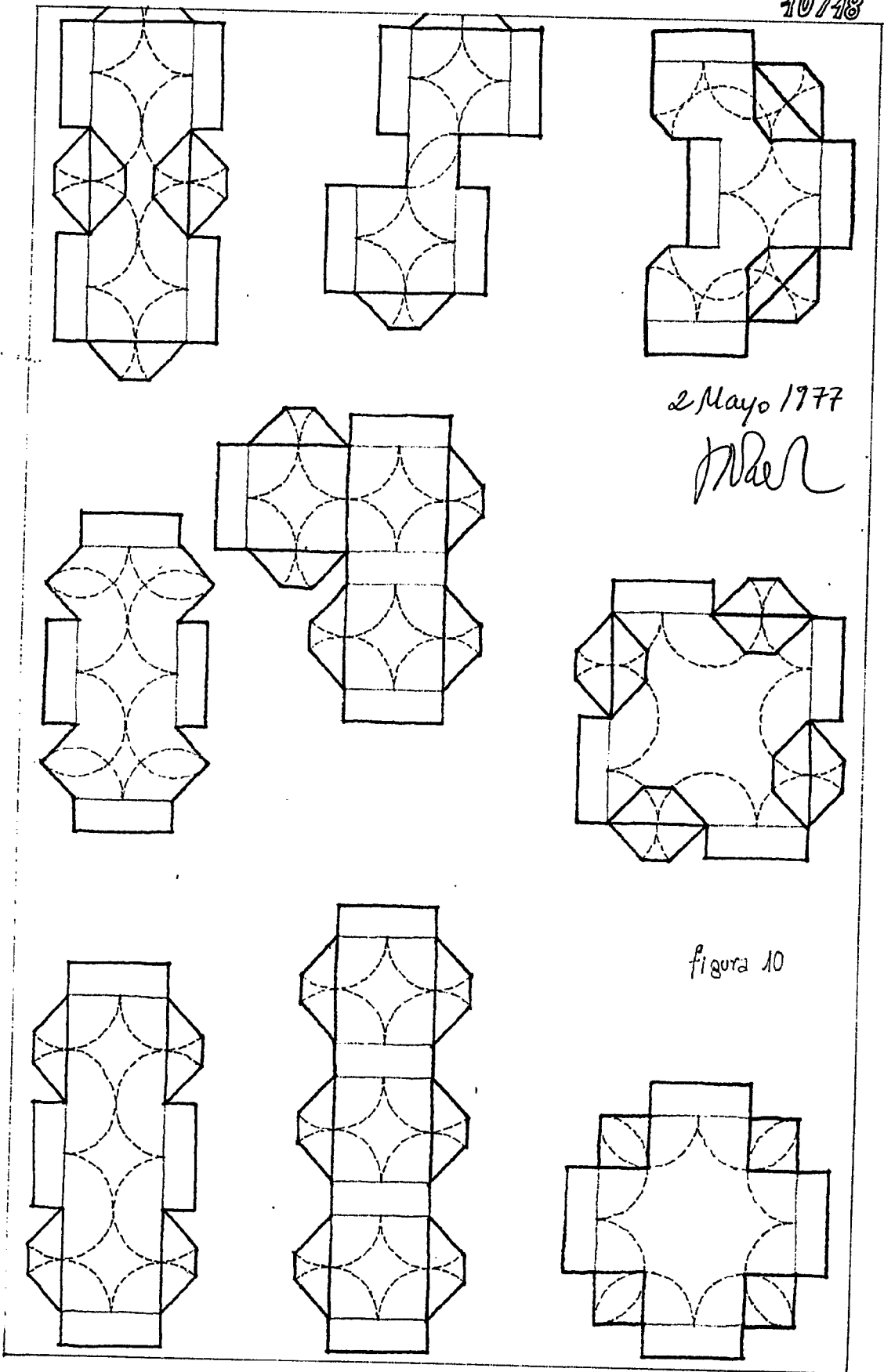


FIGURA 9



10/18



2 Mayo 1977

Mae

figura 10

11118

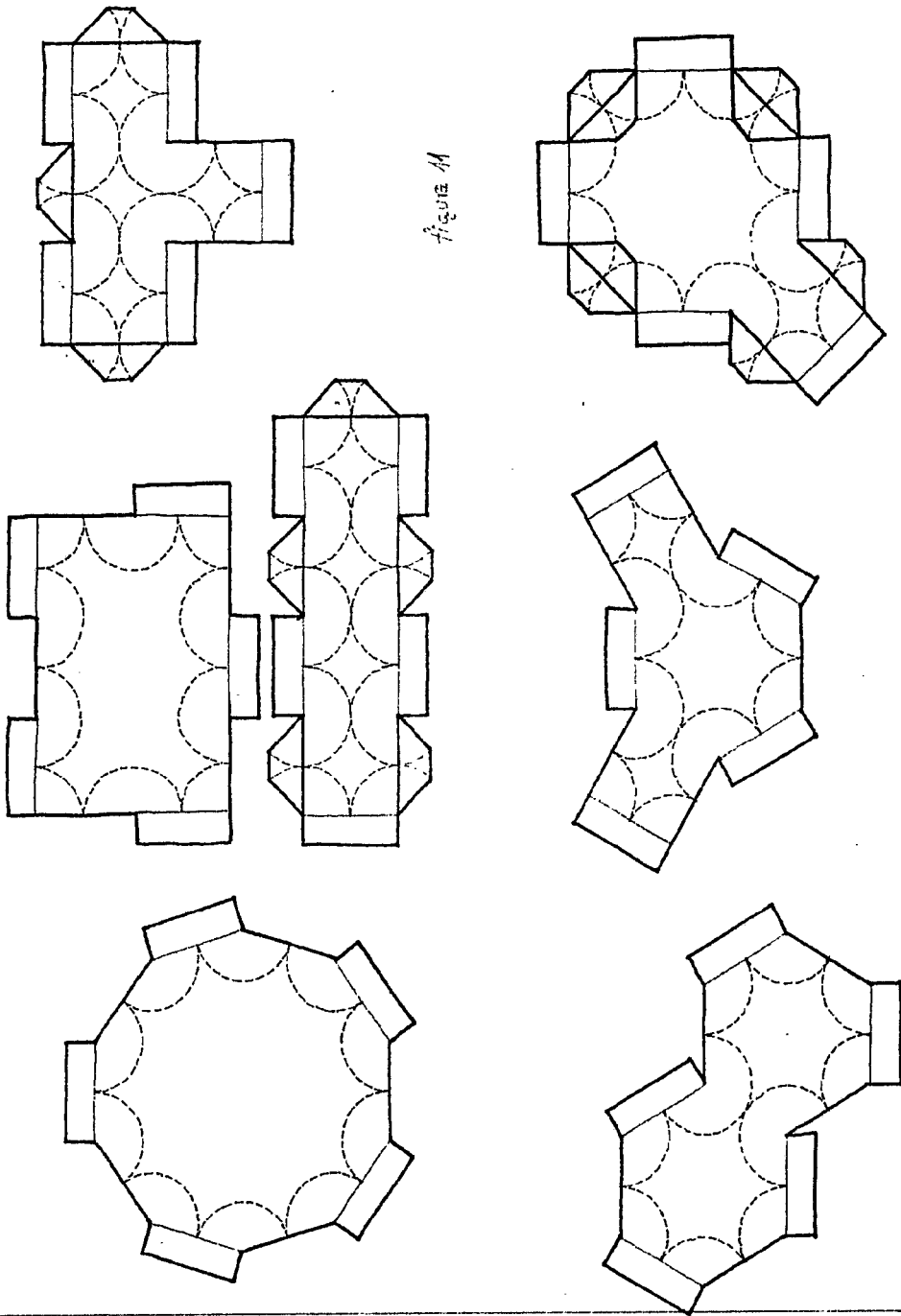
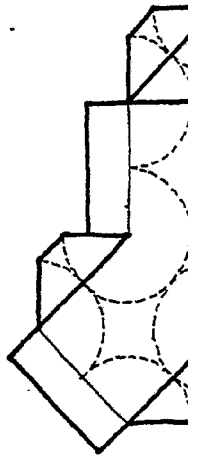
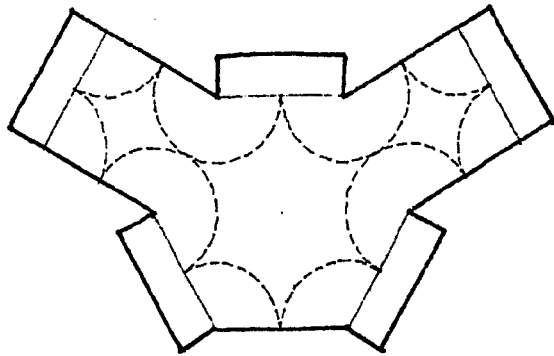
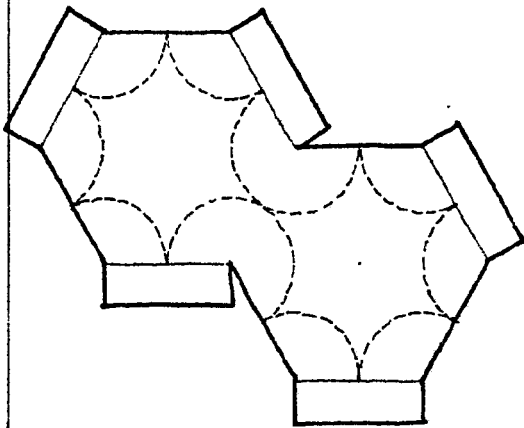
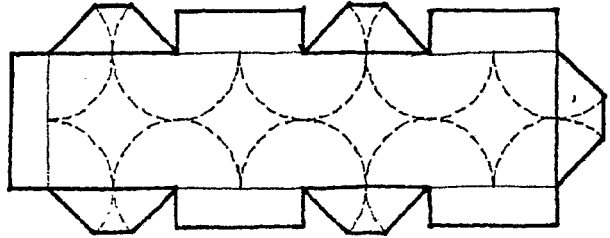
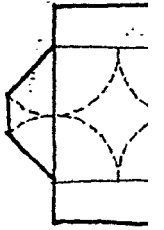
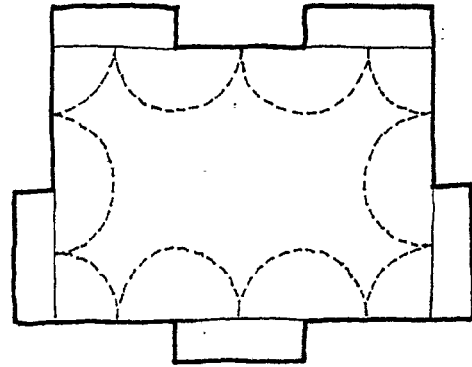
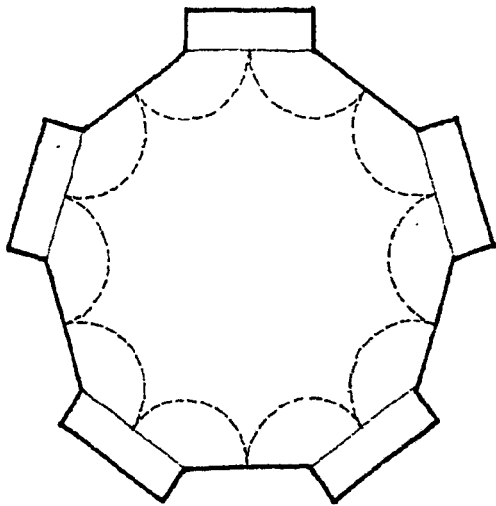


Figure 11

2 Mayo 1977

J. Ball



11/13

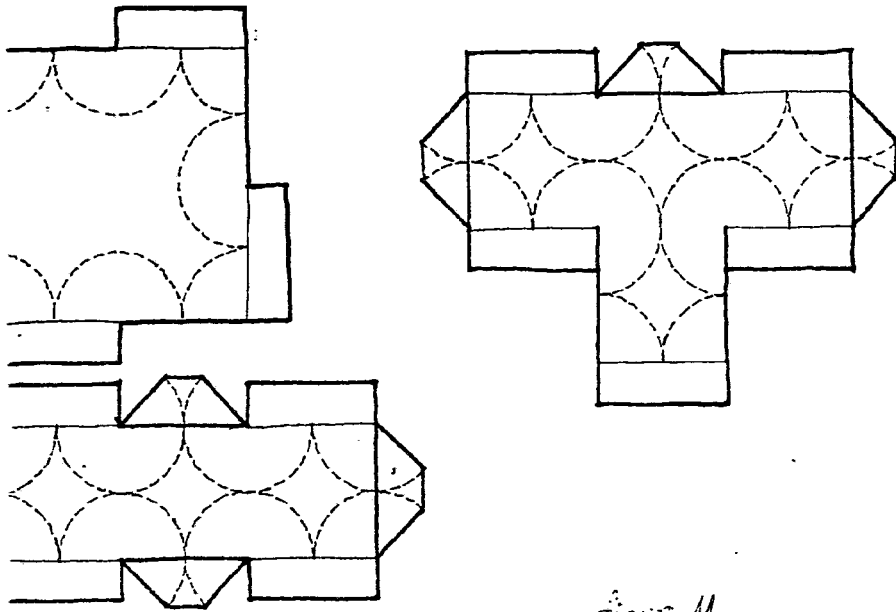
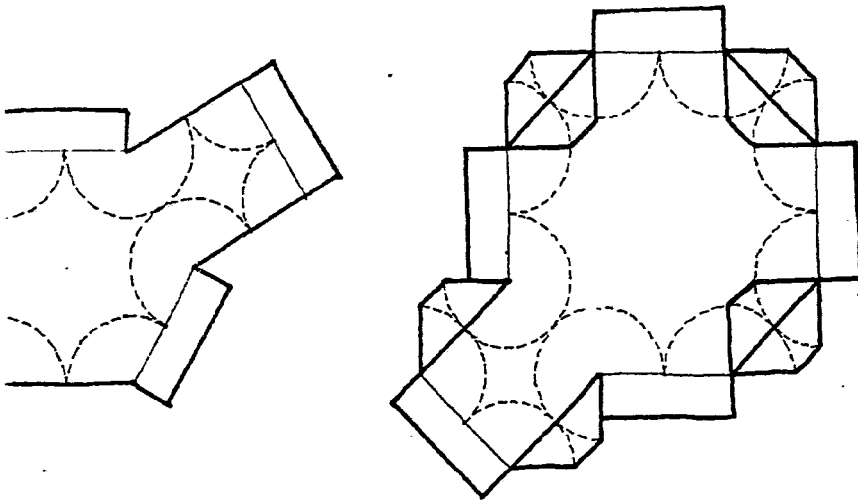


FIGURE 11



2 Mayo 1977

J. Paul

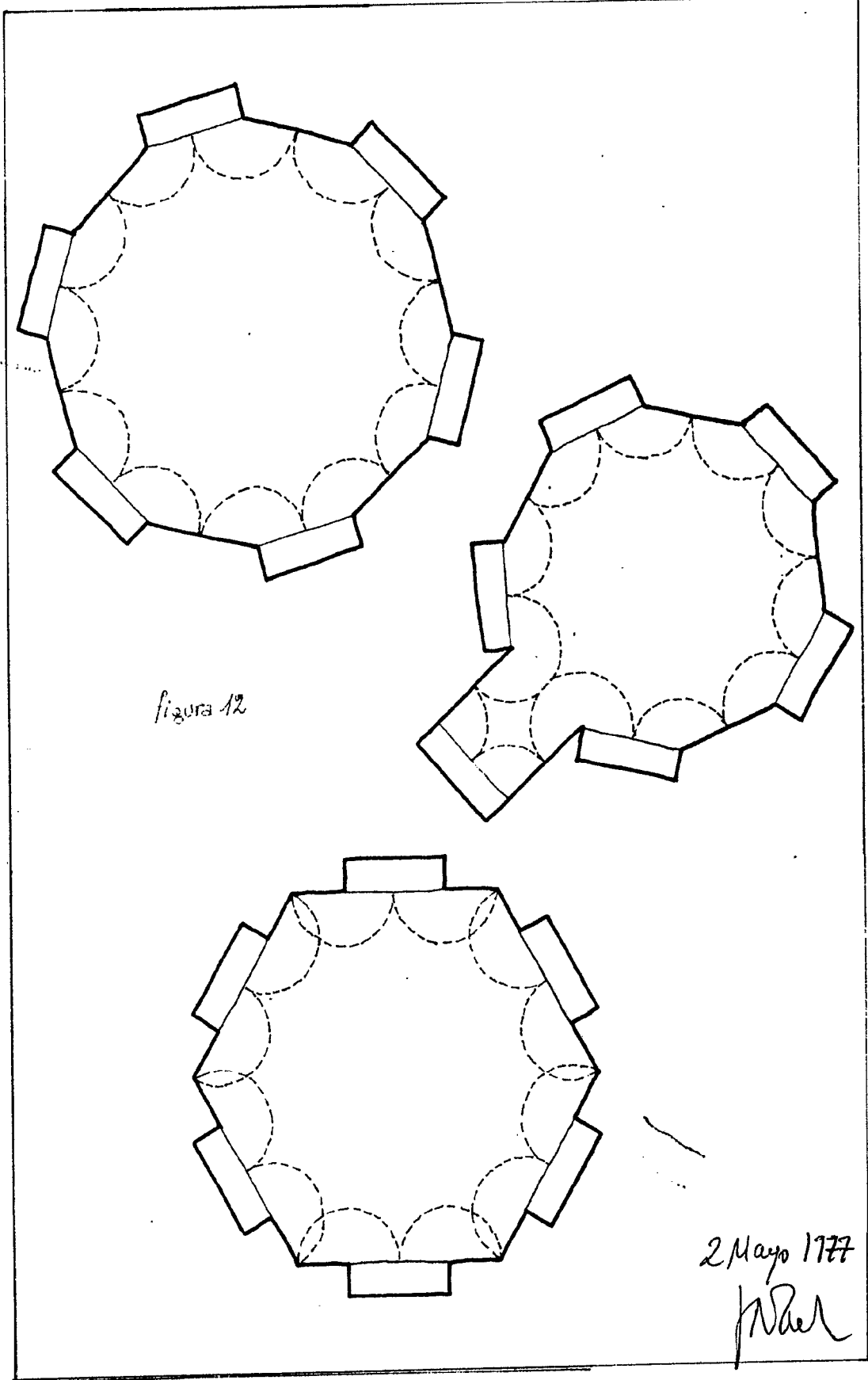


figura 12

2 Mayo 1777

*J. S. de la Cruz*

13/10

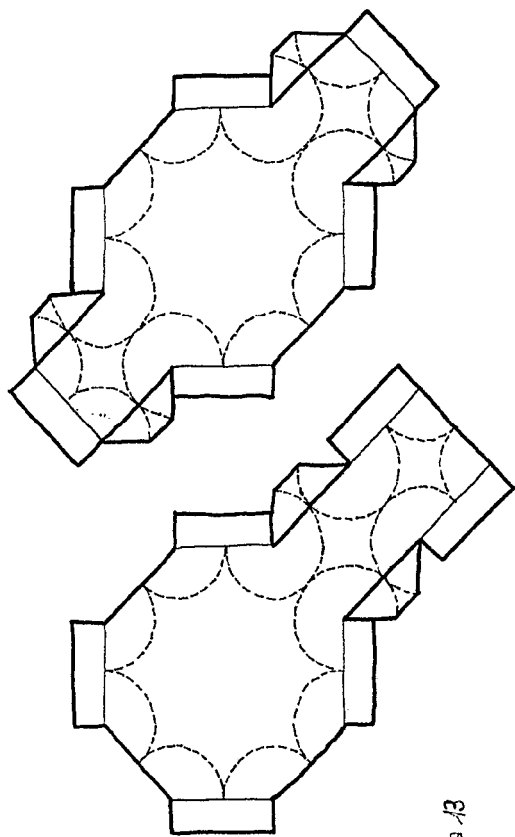
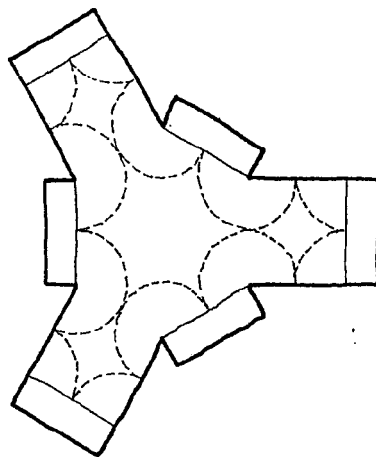
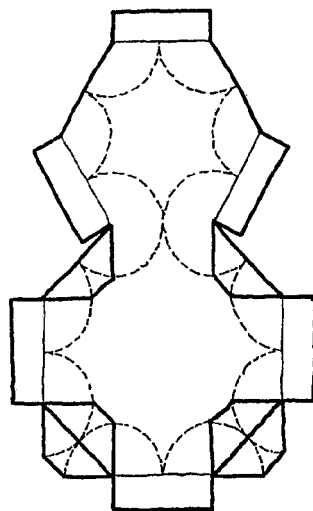
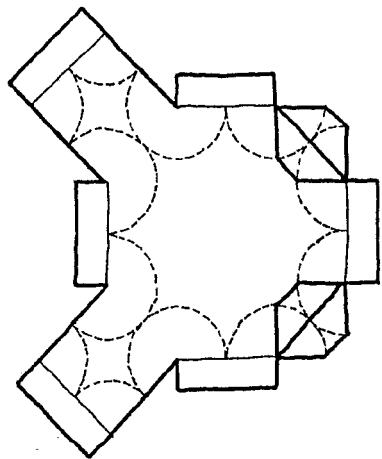


figura B



2 Mayo 1777

J. Ruel

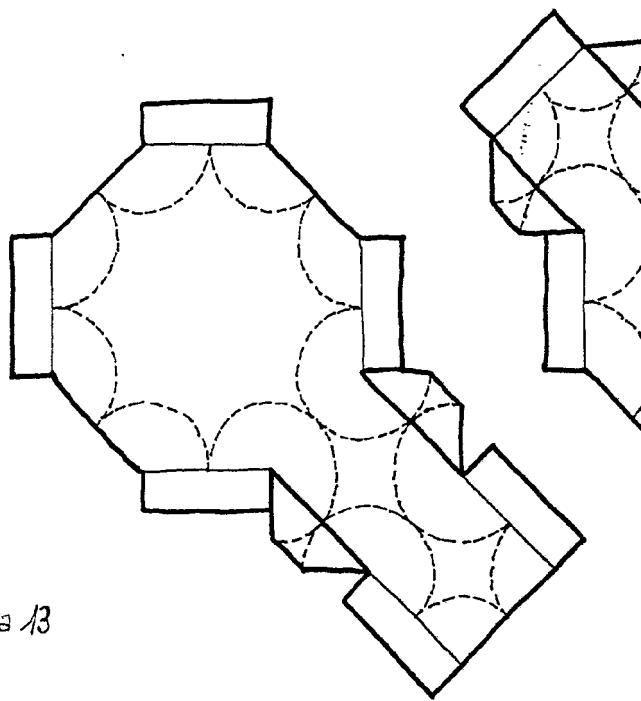
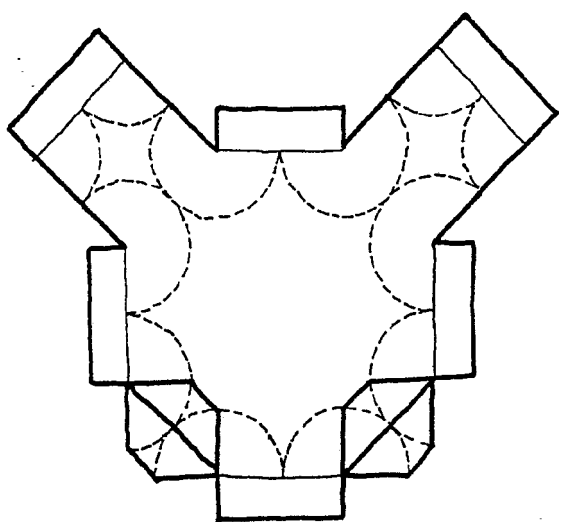
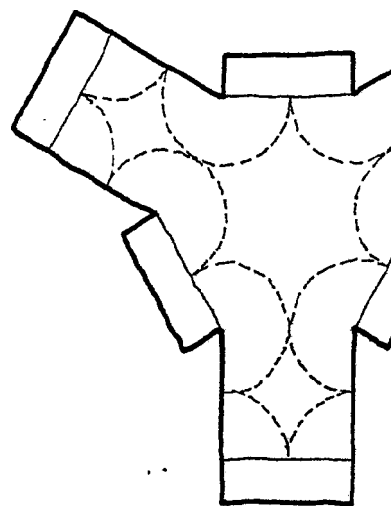
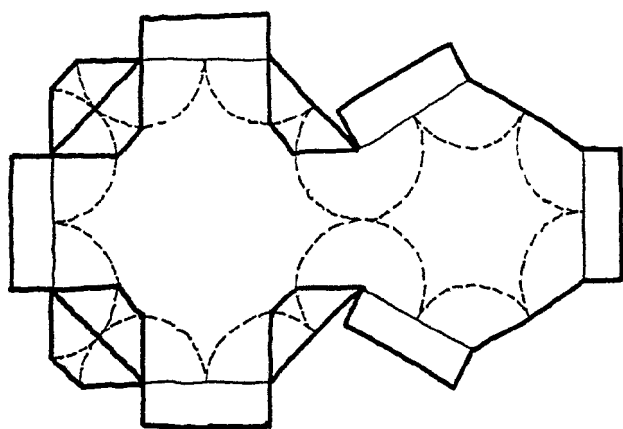
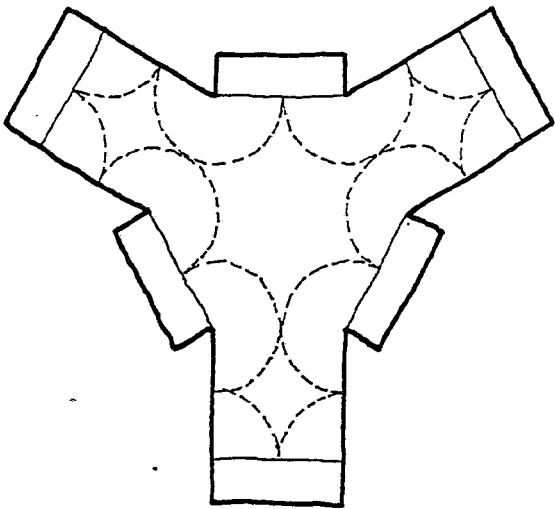
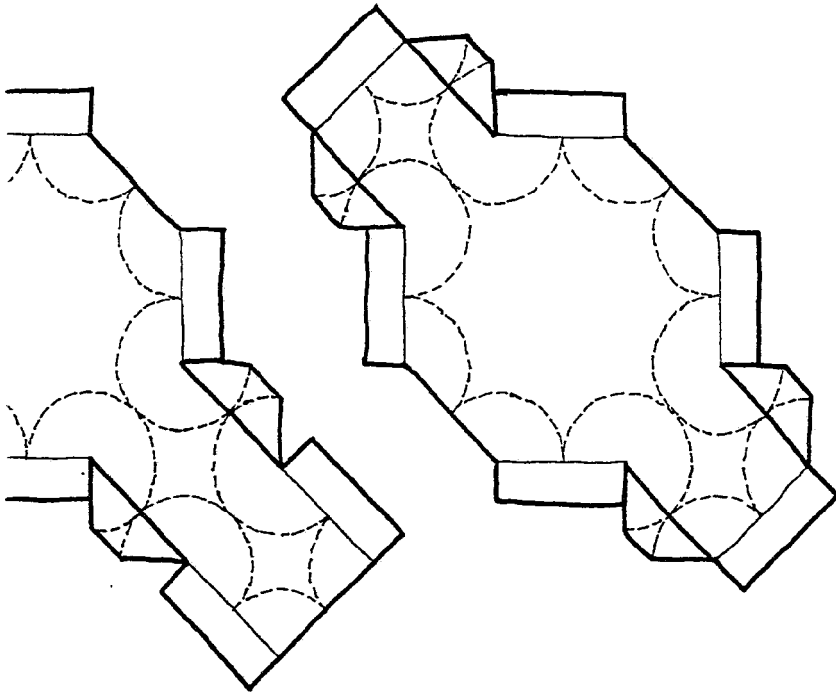


figura 13



43/48



2 Mayo 1977

J. N. Weil

44118

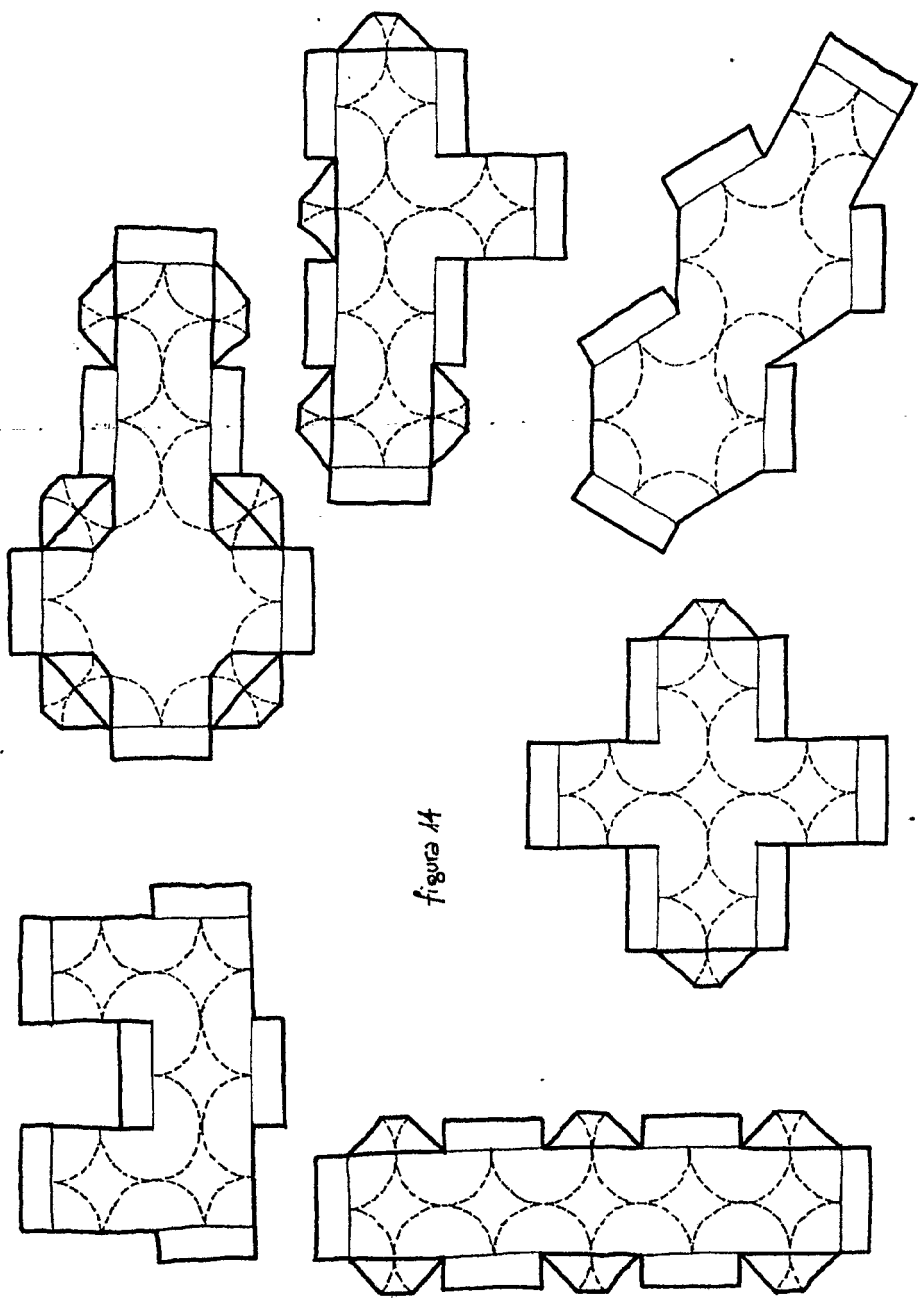


figure 14

2 Mayo 1977

W. Bell

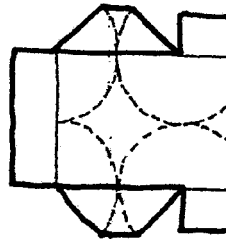
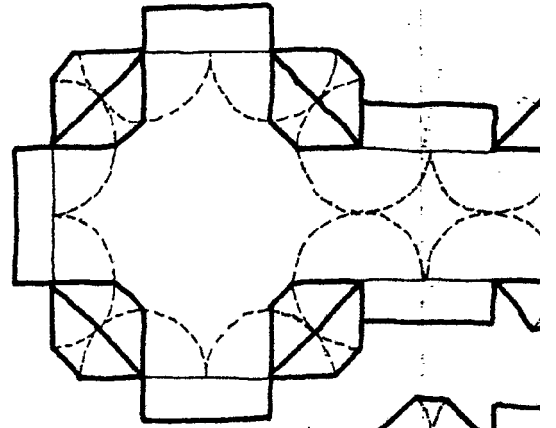
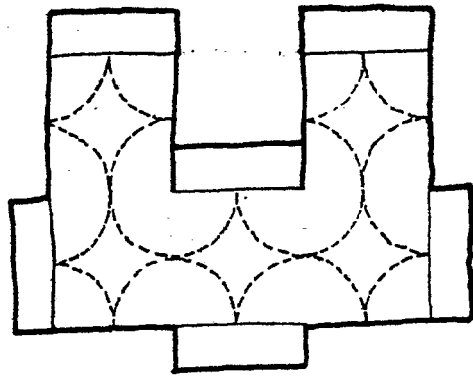
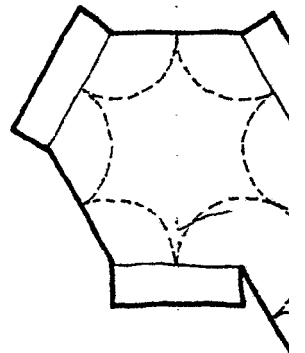
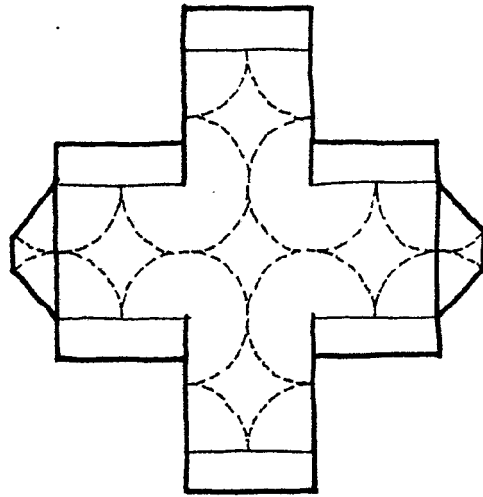
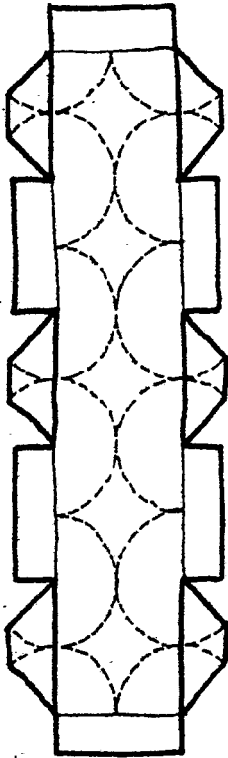
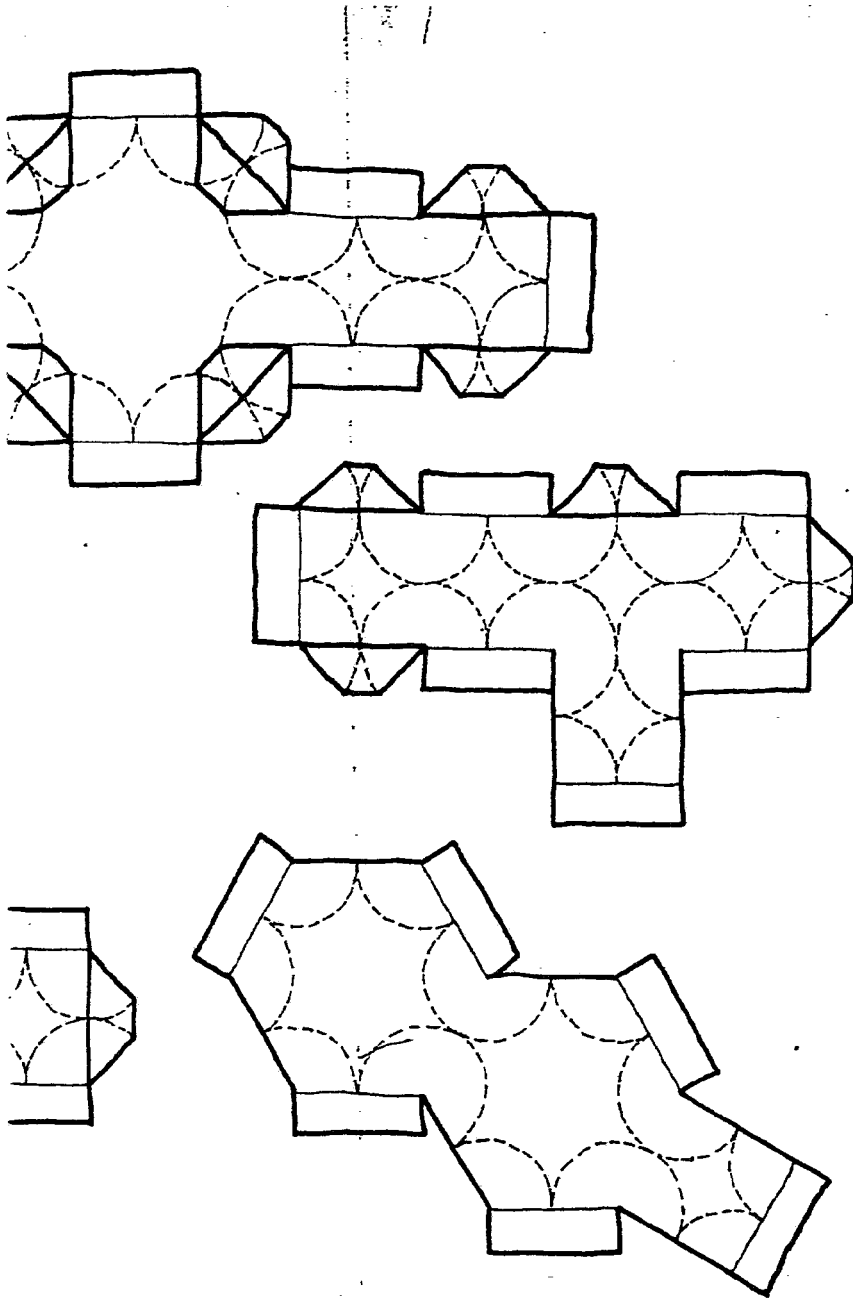


figura 11

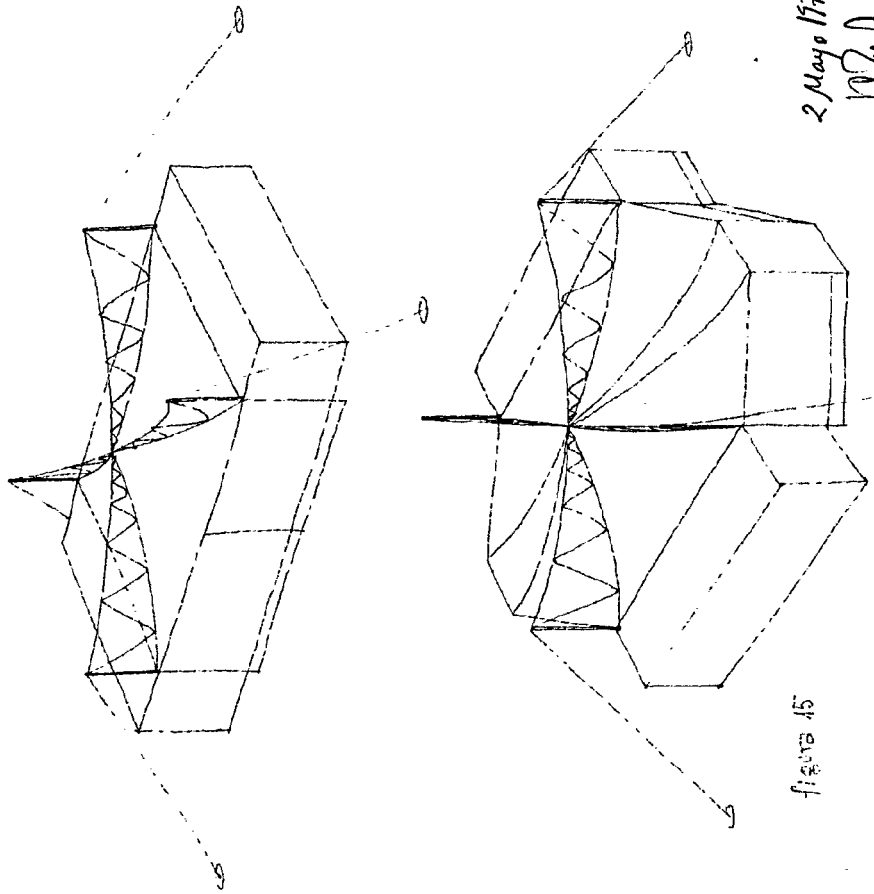




2 Mayo 1977

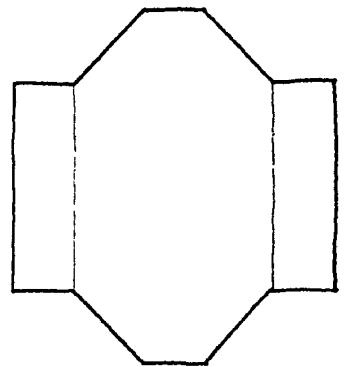
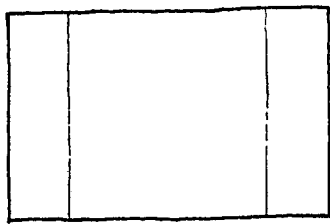
J. N. Kell

1548



2 Mayo 1977  
Rial

figure 15



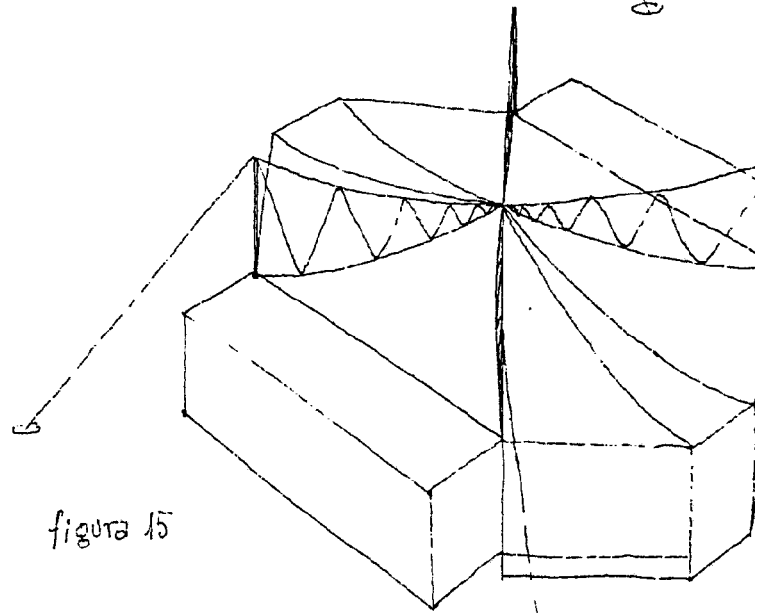
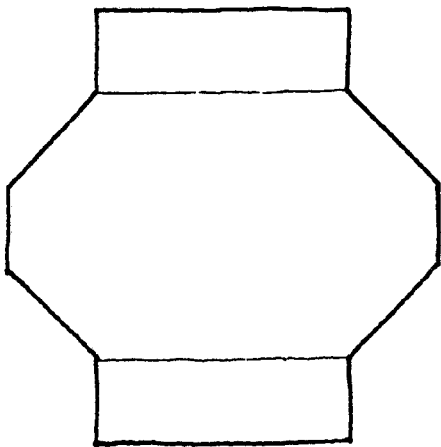
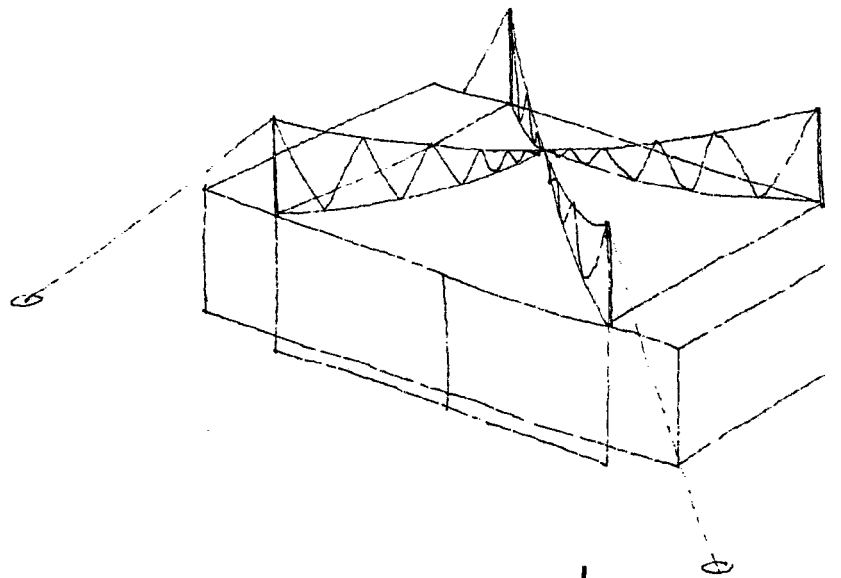
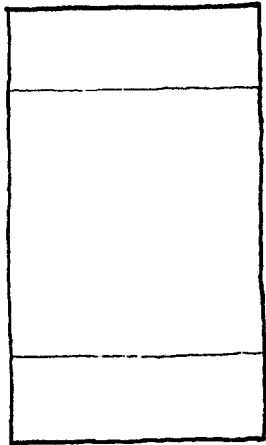
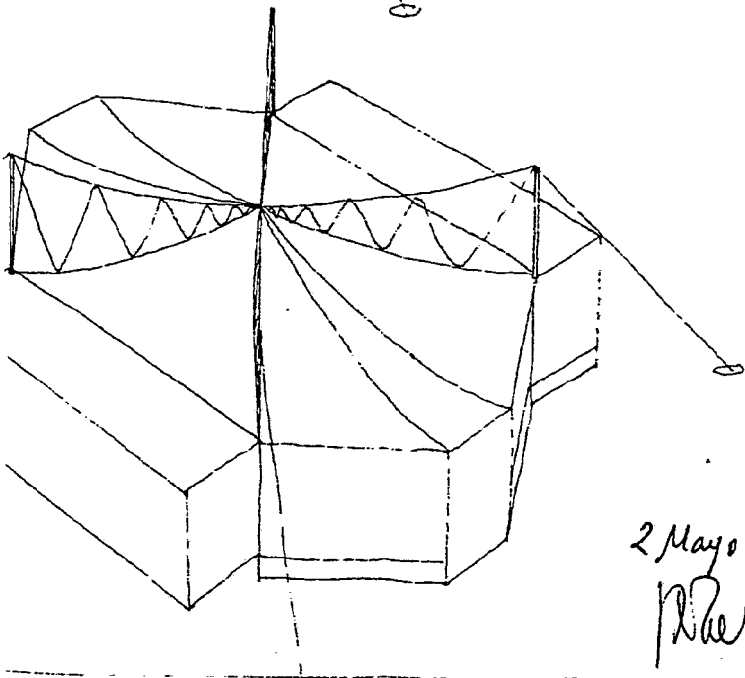
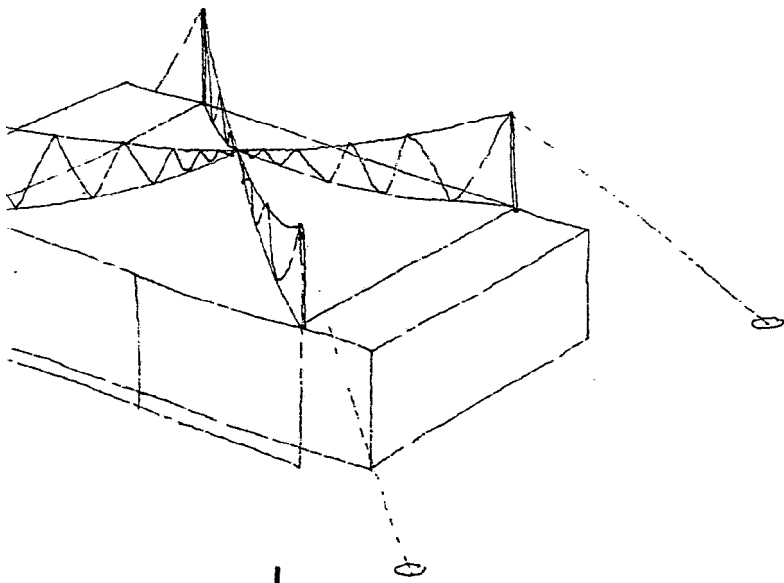


figura 15

15/48



2 Mayo 1977

*R. R. R.*

4648

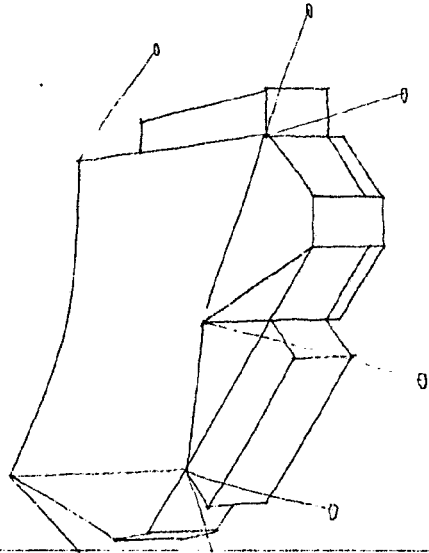
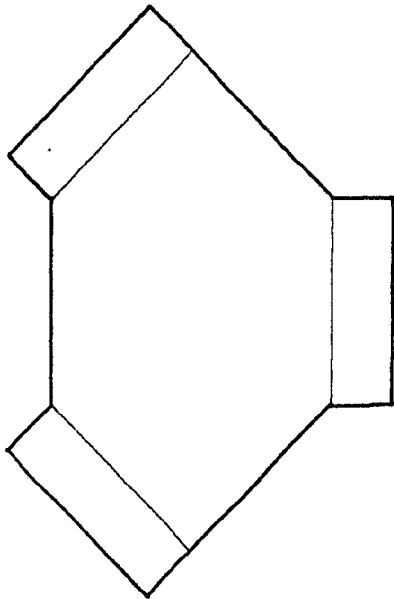
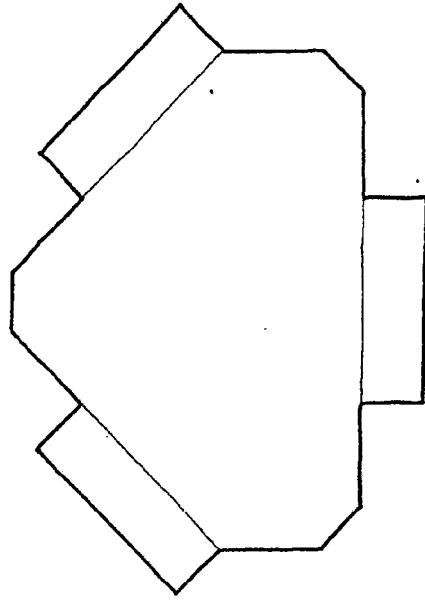
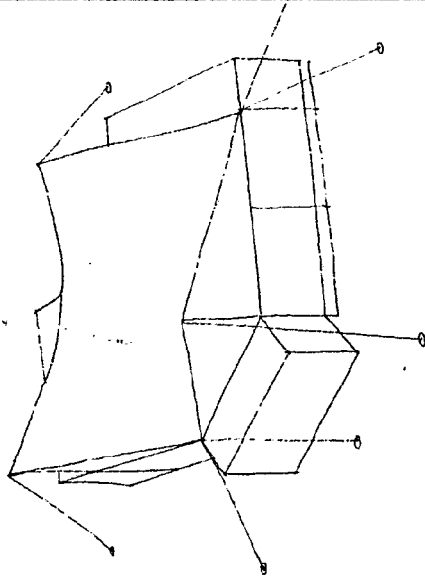


figure 16

2 Mayo 1977

JRael

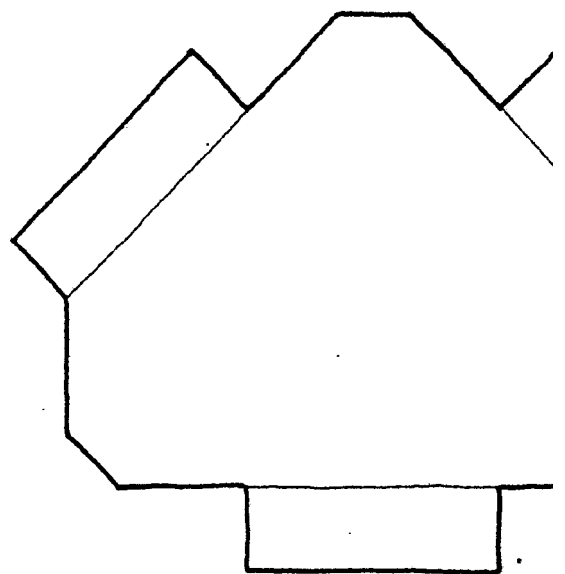
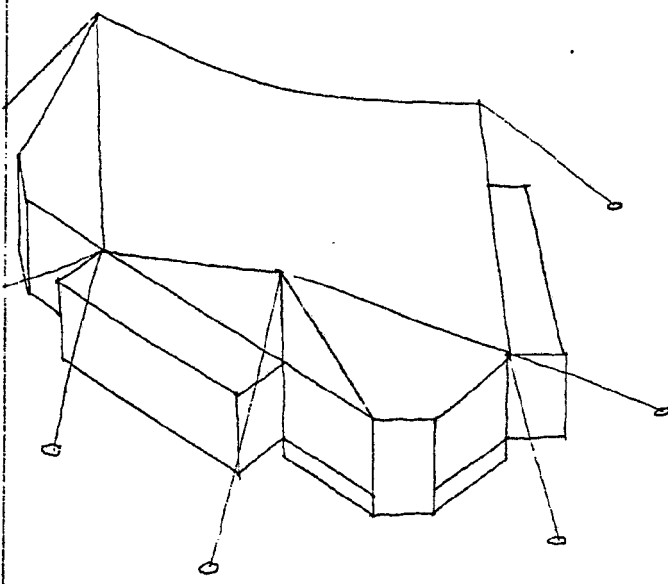
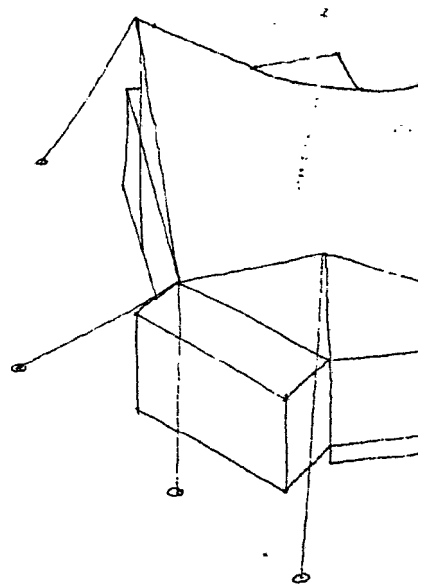
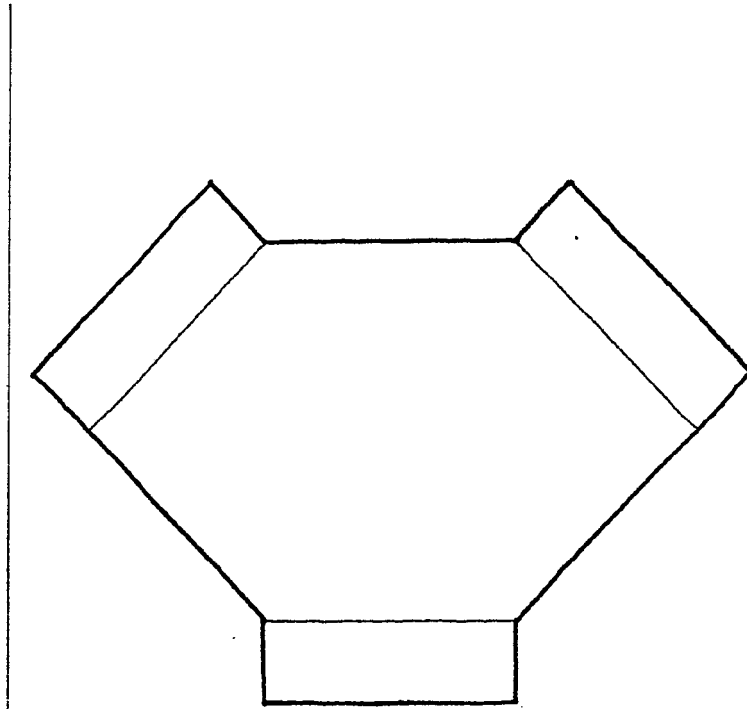


figura 16

16/48

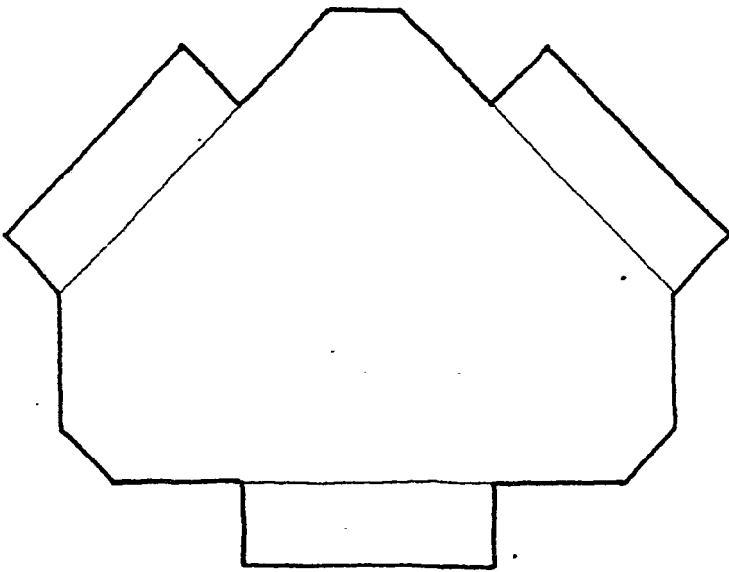
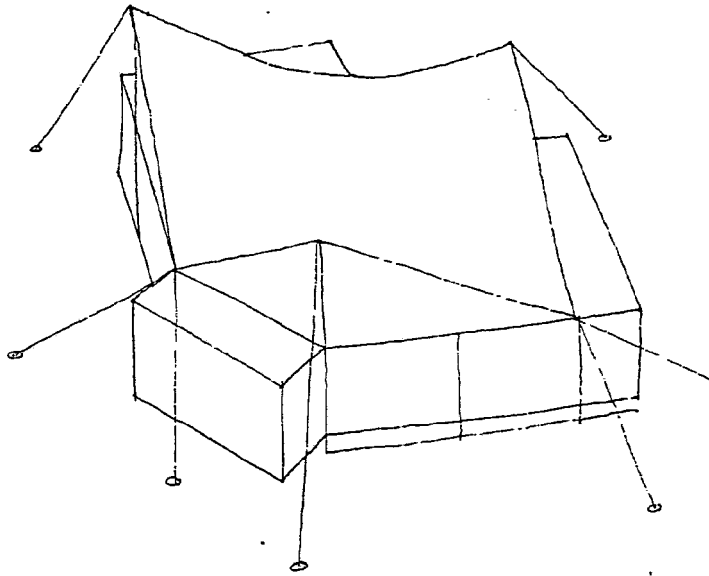


figura 16

2 Mayo 1977

*J. B. R.*

17748

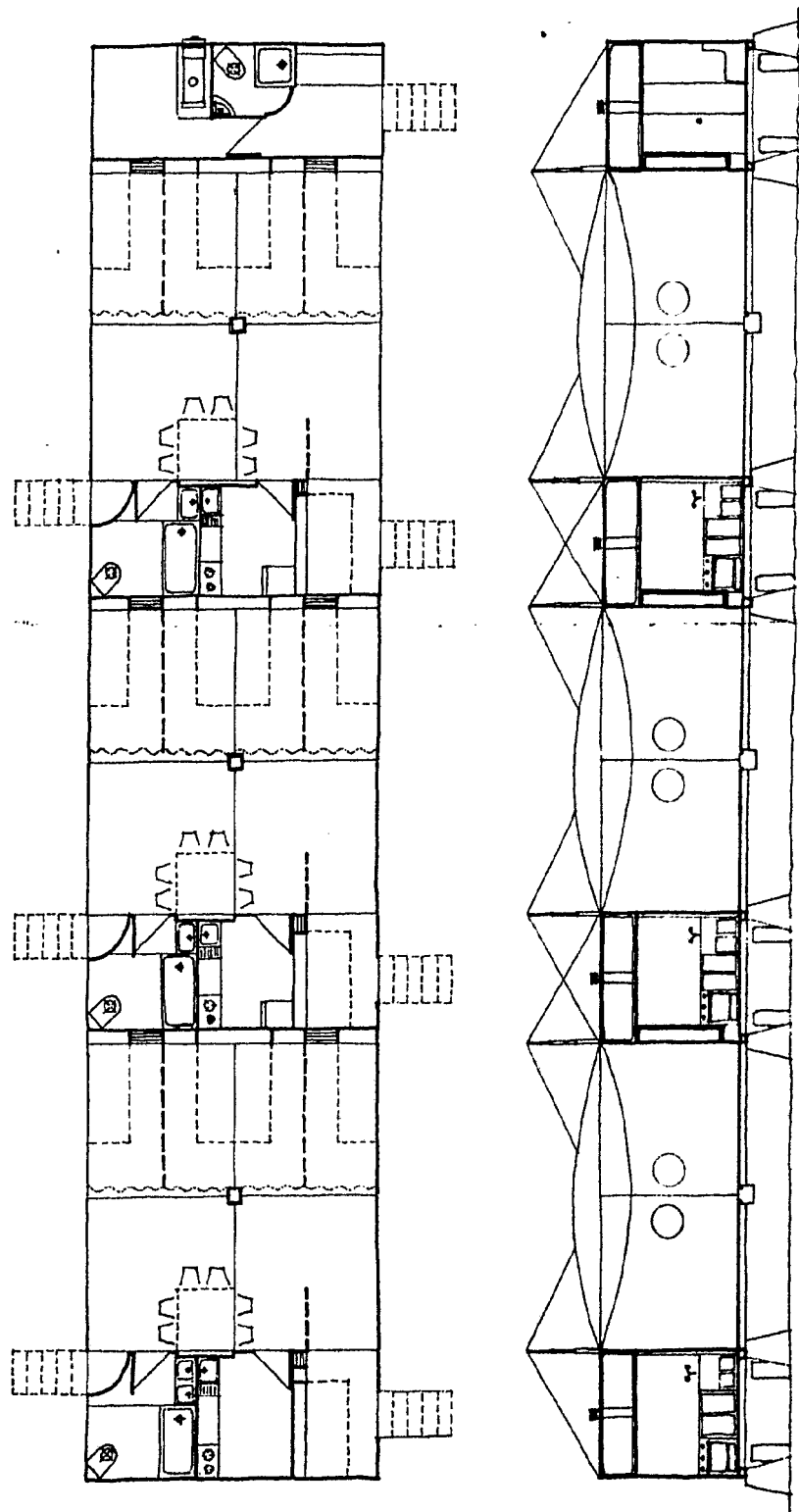


figura 17

2 Mayo 1977

J. Bar

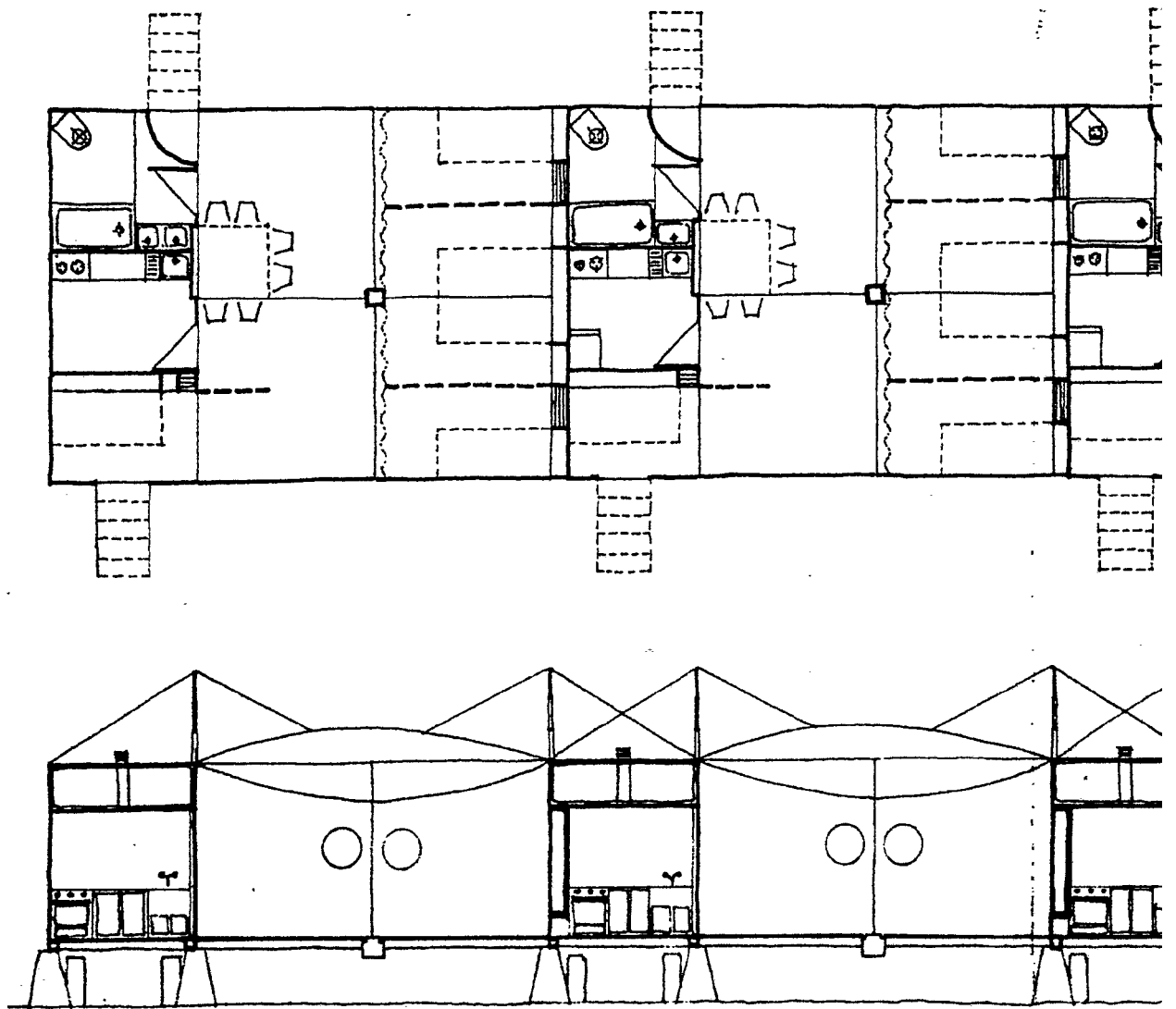
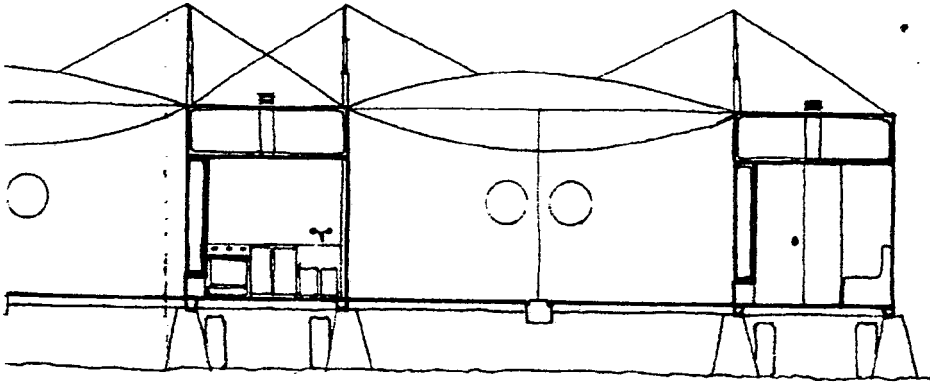
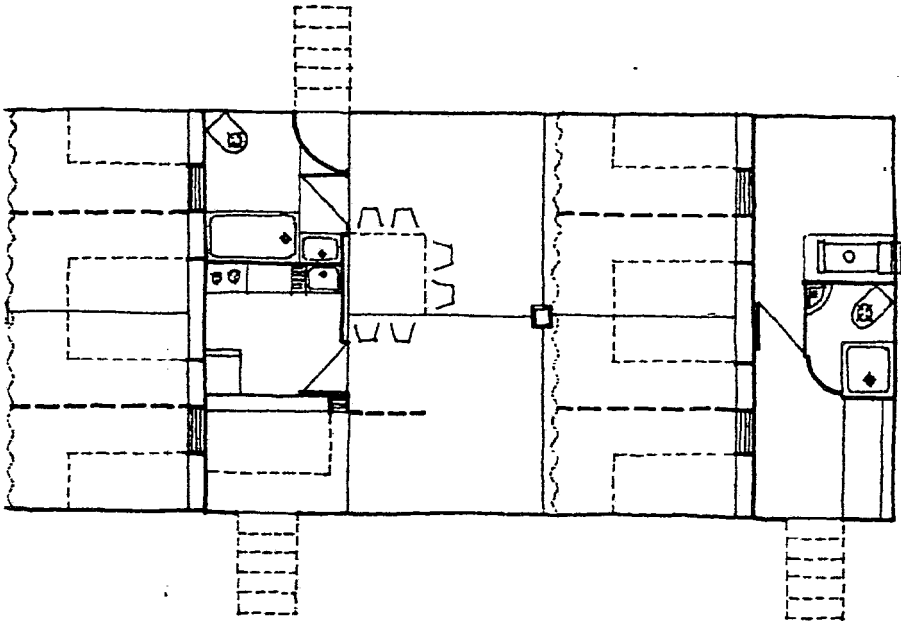


figura 17

17/48



a 17

2 Mayo 1977

*J. Paer*

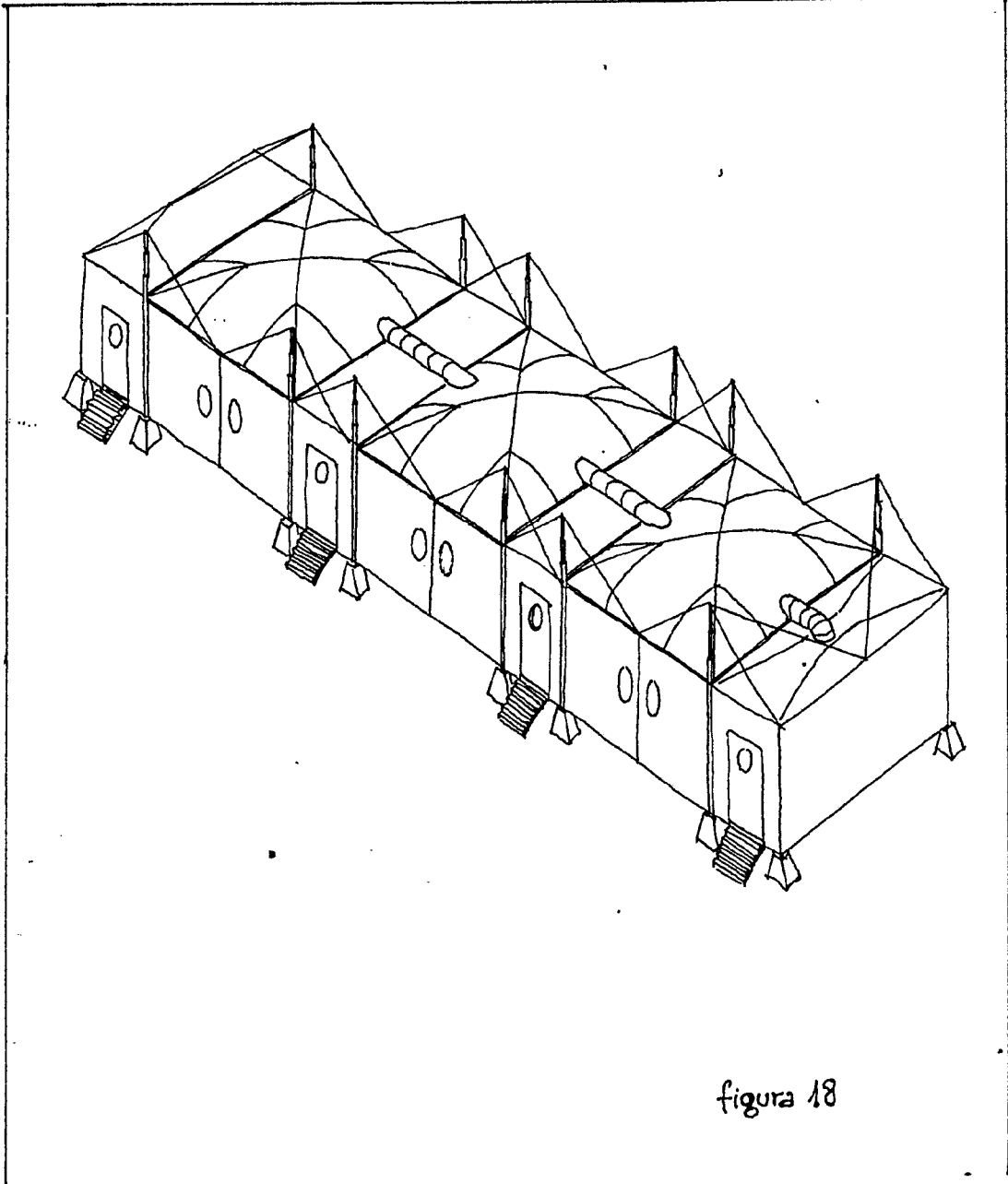


figura 18

2 Mayo 1977

J. Ruiz