

306586

19



PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

-----

sobre:

„JUEGO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE MATERIA MOLDEADA,  
PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS”.

---

---

Solicitantes: Don BRUNO CAMOLETTI,  
de nacionalidad suiza, residente en  
GINEBRA (Suiza), 1, rue Etienne Dumont,

Don PASCAL HÄUSERMANN,  
de nacionalidad suiza, residente en  
FRANGY (Hte. Savoie), Francia,  
Château de Minzier, y

Don ERIC HOECHEL,  
de nacionalidad suiza, residente en  
GINEBRA (Suiza), 5, rue Henri Mussard.

-----

Prioridad: Solicitud de Patente suiza Nº 14444/63,  
depositada en 22 de Noviembre de 1963.

-----



La presente invención se refiere a un juego de elementos prefabricados de materia moldeada, para la construcción de viviendas.

5 Este juego de elementos se caracteriza por el hecho de que comprende semiconchas superiores e inferiores que, unidas por pares, forman conchas que adoptan prácticamente la forma de un huso elipsoidal de revolución que abarca un arco de  $120^{\circ}$ , extendiéndose la semiconcha superior por encima del ecuador y la semiconcha inferior por debajo de él, donde desempeña parcialmente el papel de suelo de la habitación, reforzada en este lugar por nervaduras exteriores, estando delimitada la proyección horizontal de un par de semiconchas ensambladas, por una parte, por los lados de un ángulo de  $120^{\circ}$ , en los 10 que carece de toda pared perpendicular al plano de proyección, por otra parte, por un arco de círculo inferior a  $120^{\circ}$ , proyección del ecuador a lo largo del cual están unidas las dos semiconchas, y, por último, por dos 15 rectas paralelas a la bisectriz del ángulo de  $120^{\circ}$ , que unen las extremidades del arco con los lados del ángulo y que corresponden a la proyección de paredes laterales que terminan en una ranura rectilínea perpendicular al plano de proyección y capaz de envolver parcialmente a una columna de soporte del conjunto.

25 Otros elementos complementarios, que se describirán más adelante, pueden ser agregados a las semiconchas arriba definidas.

Todo material ligero, pero suficientemente resis-

tente, susceptible de ser moldeado, puede ser utilizado para la confección de los elementos de construcción según la presente invención. Tal material puede también ser depositado por proyección sobre una base como, por ejemplo, un enrejado metálico. Particularmente podrán ser realizados dichos elementos por una capa de espuma de poliuretano armada en sus dos caras de poliester estratificado.

Los dibujos adjuntos representan una forma de ejecución de un par de semiconchas, así como de elementos complementarios y de variantes, como también diversos ejemplos de ensamblaje de los diversos elementos para constituir viviendas. En dichos dibujos:

La Fig. 1 muestra una semiconcha superior en proyección horizontal, es decir vista desde arriba;

la Fig. 2 muestra una semiconcha inferior correspondiente, vista desde abajo;

la Fig. 3 es un corte vertical de las dos semiconchas ensambladas, según el plano bisector III-III de la Fig. 1;

la Fig. 4 es una vista desde arriba de un elemento complementario superior;

la Fig. 5 es un corte de este elemento complementario según un plano que contiene su eje mayor;

la Fig. 6 es una vista desde abajo de un elemento complementario inferior;

la Fig. 7 es un corte de este elemento complementario según un plano que contiene su eje mayor.



la Fig. 8 es una vista de planta de una habitación obtenida por ensamblaje de tres pares de elementos prefabricados según la invención y constituye lo que se designará más adelante una célula de base;

5 la Fig. 9 es una vista de planta de una habitación formada por una célula de base ampliada por la asociación de un par de elementos complementarios;

las Figs. 10 y 11 son vistas de planta de habitaciones que muestran otras posibilidades de ensamblar los  
10 elementos de base y los elementos complementarios;

la Fig. 12 es una vista desde arriba de un elemento inferior realizado según una variante que comprende una puerta que se abre lateralmente hacia el exterior;

15 la Fig. 13 es un corte según XIII-XIII de la Fig. 12, pero mostrando el correspondiente elemento superior en su lugar;

la Fig. 14 es un corte parcial según XIV-XIV de la Fig. 12, es decir, por el centro de la puerta;

20 la Fig. 15 es una vista desde arriba de un elemento inferior realizado según una variante que comprende una gran abertura o vano para vidrios;

la Fig. 16 es una vista de alzado de una habitación formada por una célula de base con puerta lateral y gran abertura o vano dotado de vidrios (según Fig. 15);

25 la Fig. 17 sirve para demostrar cómo según el principio de la invención es posible extender hasta el infinito conjuntos muy diversos de habitaciones realizados por medio de los elementos de base y de los elementos

complementarios; y

la Fig. 18 muestra finalmente en vista de alzado un ejemplo que ilustra las posibilidades precedentes.

5 Con referencia a las Figs. 1 a 3, puede verse que un par de elementos denominados de base se compone de una semiconcha superior 1 (vista desde arriba en la Fig. 1) y de una semiconcha inferior 2 (vista desde abajo en la Fig. 2), que se acoplan entre sí según resulta del corte de la Fig. 3.

10 Este conjunto constituye una concha unitaria que adopta prácticamente la forma de un huso elipsoidal de revolución que abarca un arco de  $120^{\circ}$  (véase Fig. 1). La semiconcha superior 1 se extiende por encima del ecuador 3 (véase Fig. 3) y la semiconcha inferior 2 por debajo de él. Esta última desempeña parcialmente el papel de suelo de la habitación, razón por la cual es en parte plana, en 4, y exteriormente va reforzada por nervaduras 5 que se incorporan al perfil elipsoidal de revolución del conjunto.

20 La Fig. 1 permite ver que la proyección horizontal de un par de semiconchas ensambladas (en el supuesto de que la semiconcha inferior 2 esté colocada en su sitio por debajo de la semiconcha 1) cumple las condiciones siguientes:

25 Dicha proyección queda delimitada, de una parte, por los lados 6 y 7 de un ángulo de  $120^{\circ}$ , en los que no existe pared alguna perpendicular al plano de proyección, lo que puede apreciarse por el vacío 8 de la



Fig. 3. Por otra parte, queda delimitada por un arco de círculo 3 (la proyección del ecuador citado anteriormente) inferior a  $120^\circ$  (que se extiende entre los puntos 9 y 10). Por último, queda delimitada por dos rectas 11 y 12, paralelas a la bisectriz III-III del ángulo de  $120^\circ$ , que enlazan las extremidades 9 y 10 del arco 3 con los lados 6 y 7 del ángulo y que corresponden a la proyección de las paredes laterales que terminan en sendas ranuras rectilíneas 13 y 14, respectivamente, perpendiculares al plano de proyección (el del dibujo) y capaz, como se verá más adelante, de envolver parcialmente a una columna de soporte del conjunto. En el ejemplo representado, estas ranuras tienen un perfil circular.

A partir de entonces, el espacio vacío 8 (Fig. 3) queda comprendido entre una porción de techo 1' de la semiconcha superior, una porción de suelo 4' y las ranuras (aquí 13).

Se concibe también que los lados 6 y 7 del ángulo de  $120^\circ$  que delimitan una parte de la semiconcha superior no son rectilíneos, sino curvos. Dichos lados corresponden en realidad a trozos de meridianos que rodean el huso en el cual está inscrito el par de elementos.

El elemento complementario superior según las Figs. 4 y 5 tiene, visto desde arriba, la forma de un rombo, cuyos lados 15 y 16 tienen la longitud y presentan la curvatura arriba referidas de los lados iguales 6 y 7 o más exactamente aristas que delimitan el ángulo

de  $120^{\circ}$  de la semiconcha superior 1. Los lados 15 y 16 forman entre ellos un ángulo de  $120^{\circ}$ . En las extremidades correspondientes a los ángulos agudos del rombo, éste presenta porciones de manguitos 17, 18 de radio interior correspondiente al de las ranuras 13 y 14. Se verá más adelante que el elemento complementario que acaba de describirse es una porción cilíndrica llamada a desempeñar el papel de techo en ciertos conjuntos.

El elemento complementario inferior según las Figs. 6 y 7, en forma de rombo de proyección horizontal idéntica a la del precedente, es un elemento de suelo, razón por la cual es plano y reforzado por nervaduras 19 que vienen a quedar situadas por debajo en posición de uso. Dicho elemento se termina también, en las dos extremidades de su eje mayor, por porciones de manguito 17' y 18'.

Habiendo así descrito los elementos de base superiores e inferiores y los elementos complementarios eventuales, superiores e inferiores, he aquí algunos ejemplos de habitaciones realizables por ensamblaje de estos elementos.

Como un par de semiconchas que forma un elemento de base ocupa un volumen delimitado por un huso de  $120^{\circ}$ , es evidente que al acoplar tres de ellos, se llena el espacio ocupado por  $360^{\circ}$ . Es lo que representa el ejemplo de la Fig. 8.

Pueden apreciarse aquí en vista de planta tres pares de semiconchas, es decir tres elementos de base 20,



21, 22 unidos entre sí del modo dicho. Descontando el  
espesor de las paredes, queda un volumen habitable  
disponible igual al que se encuentra por el interior de  
la línea de trazos que indica este espesor. El ensam-  
5 blaje, que debe ser estanco, será realizado por medio  
de un material o de una junta adecuada, que no forma  
parte de la invención. Lo propio vale también para todos  
los ejemplos siguientes.

Las ranuras rectilíneas verticales a las que se ha  
10 hecho referencia durante la descripción de los elementos  
(13, 14 en la Fig. 1), dan paso a unas columnas, aquí  
en número de tres, designadas con 23. Dichas columnas,  
constituídas por ejemplo por tubos metálicos, sirven no  
solamente para consolidar el conjunto, sino también para  
15 soportar el mismo, el cual, por tanto, podrá quedar  
situado a una cierta altura del suelo. La habitación se  
halla pués, por decirlo así, sobre pilotes, cuya longi-  
tud puede ser escogida según las necesidades o deseos.

Este conjunto de tres pares de semiconchas, el más  
20 sencillo que es posible realizar, se denominará una  
célula de base.

Añadiendo a cuatro elementos de base un elemento  
complementario de techo o de bóveda (Figs. 4 y 5) y un  
elemento complementario de suelo (Figs. 6 y 7), se obtie-  
25 ne la célula de base ampliada según la Fig. 9.

En esta figura, los pares de semiconchas están de-  
signados con las referencias 24, 25, 26, 27 y rodean al  
elemento complementario de bóveda en forma de rombo 28,



opuesto al cual se encuentra un elemento complementario de suelo del mismo perfil. Esta construcción conduce al empleo de cuatro columnas 29.

5 En el lugar de estas últimas, las semiconchas forman, por encima y por debajo del ecuador, porciones de manguitos que las envuelven parcialmente en toda la altura (véase 13 en la Fig. 3). En el lugar de los elementos complementarios, solamente las porciones de manguitos 17, 18, 17', 18' (véase Figs. 4 y 7) toman apoyo  
10 contra las columnas. Será ventajoso completarlas por porciones de manguitos independientes, para llenar así el espacio libre que queda.

La parte ilustrada con líneas continuas en la Fig. 10 muestra que al utilizar cinco elementos de base 30, 31,  
15 32, 33, 34, dos elementos complementarios superiores 35, 36 y, bien entendido, dos elementos complementarios inferiores, así como cinco columnas 37, se obtiene una habitación aún más espaciosa que las precedentes. La parte  
20 ilustrada con trazos mixtos en esta Fig. 10 muestra finalmente cómo se puede aumentar este espacio en una dirección dada, sin límite alguno. Ello constituye una forma de extensión lineal de la construcción.

Contrariamente a ello, existe también la posibilidad de realizar espacios más grandes en forma de extensión  
25 sión periférica.

La Fig. 11 es un ejemplo de ello, que no precisa comentario, utilizando seis elementos de base, tres pares de elementos complementarios y seis columnas (una de



ellas no es visible en el dibujo).

5            A título informativo se indica que una habitación del tipo de célula de base según el ejemplo de la Fig. 8 puede medir interiormente alrededor de 6 m en su diámetro, con una parte plana de suelo de 5 m de diámetro y una altura en el centro de 2.70 m. La longitud obtenida de acuerdo con la disposición según el ejemplo de la Fig. 9 sería, con igualdad de los demás valores, de 8.30 m.

10            Queda bien entendido que es posible dividir el interior a voluntad con ayuda de tabiques dispuestos correspondientemente.

15            Las habitaciones así obtenidas estarán naturalmente provistas de aberturas, puertas, ventanas, etc. Las Figs. 12 a 16 muestran posibles disposiciones de ello, dadas a título de ejemplo.

            Una puerta puede por ejemplo estar dispuesta como lo muestran las Figs. 12 a 14.

20            La Fig. 12 corresponde a una vista de planta de una semiconcha inferior 38, en la pared de la cual está prevista la abertura de una puerta 39, que se extiende del canto 40 del suelo plano al nivel del ecuador 41. De modo semejante, la semiconcha superior 42 (véanse Figs. 13 y 14) estará abierta en 39'. Estas dos aberturas, superpuestas, forman la puerta, tal como puede verse claramente en los cortes de las dos últimas figuras citadas.

            Dada la forma abombada de la pared lateral exterior



de la habitación, la abertura de la puerta está a su vez encorvada, razón por la cual se la rodeará de un marco vertical exteriormente rectilíneo 43, es decir terminado según un plano vertical exterior, y del cual una parte será prefabricada con la semiconcha superior y la otra con la semiconcha inferior. Este marco protege la abertura de la puerta no solamente lateralmente, sino que forma una especie de alero o marquesina para esta última, el cual puede ensancharse todavía, por ejemplo en su región superior.

Las Figs. 15 y 16 muestran de manera análoga cómo puede establecerse una abertura de relativamente grandes dimensiones para vidrios.

La semiconcha inferior 44 de la Fig. 15, que vuelve a encontrarse en la Fig. 16, presenta una ancha abertura 45, rodeada (como la puerta) de un marco 46. La correspondiente semiconcha superior 47 (visible en la Fig. 16) comprende la parte superior 46' de dicho marco, rodeando la correspondiente parte complementaria de la abertura practicada en esta semiconcha.

Unas barras verticales 48 dividen la abertura separando los vidrios que soportan.

La Fig. 16 corresponde en realidad a una vista de alzado de una célula de base, que comprende, además de la abertura citada anteriormente, una puerta 49.

Con 50 y 51, se designan las paredes laterales de los dos pares de conchas situadas por detrás del par 44-47.

La Fig. 16 muestra finalmente en vista de alzado cómo la construcción es sostenida por tres columnas 52 por encima del suelo 53.

5 Queda bien entendido que todo cuanto acaba de describirse, no debe en modo alguno interpretarse en sentido limitativo, es decir, los elementos descritos pueden ser dotados de otras aberturas según las necesidades para constituir puertas, ventanas, pasos para chimeneas, para asegurar la ventilación, etc.

10 Conductos de evacuación, distribución de agua, gas, electricidad, podrán también, sin merma de espacio, pasar por el interior de las columnas.

15 La Fig. 17 muestra en vista de planta de qué manera las habitaciones obtenidas por medio de los elementos descritos pueden ser agrupadas en las formas más variadas según un plano progresivo inscrito en una red triangular para las columnas y hexagonal para las habitaciones.

20 En dicho plano se ven dos células de base 54, 55, unidas entre sí por yuxtaposición de los marcos 56 de sus puertas convenientemente orientadas, es decir, dividiendo el arco de  $120^{\circ}$  del correspondiente par de conchas en dos partes de  $30^{\circ}$  y  $90^{\circ}$ , respectivamente, tal como queda representado en el ejemplo de la Fig. 12.

25 La célula de base 55 está unida a su vez por las puertas 57 con la célula de base ampliada 58, parcialmente representada.

En 59 están yuxtapuestos algunos elementos complementarios inferiores, formando el suelo de una terraza

que se extiende por delante de la habitación 58. Utilizando solamente elementos de base inferiores tales como el de la Fig. 2, pueden también constituirse terrazas o jardines suspendidos.

5 La Fig. 18 es una vista de alzado, cuya parte inferior corresponde exactamente al conjunto de la Fig. 17, que acaba de describirse.

Además de las posibilidades ilimitadas de extender la construcción horizontalmente en todas las direcciones,  
 10 los elementos prefabricados según la invención permiten un desarrollo similar en altura. Ello es lo que muestra la parte superior de la vista de alzado de la Fig. 18.

Utilizando las mismas columnas 60, se ve en ella una célula de base 61 superpuesta a la célula 55. Dicha  
 15 célula está unida a su vez por una puerta no visible en el dibujo con la célula de base 62, situada por encima de la terraza 59 y sostenida por las dos columnas 63 de esta última, como también por la columna 64 que al mismo tiempo sostiene la habitación inferior 58. La célula 62  
 20 forma así un techo por encima de la terraza 59.

Sería posible elevar más aún la construcción, y de prever, en una palabra, todas las combinaciones que se quisieran.

El acceso a las diversas células, terrazas, etc. se  
 25 hará por escaleras o ascensores, solidarios o no de la red de columnas del conjunto.



N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente suiza N<sup>o</sup> 14444/63, depositada en 22 de Noviembre de 1963, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados de materia moldeada, para la construcción de viviendas, caracterizado por el hecho de que comprende semiconchas superiores e inferiores que, unidas por pares, forman conchas que adoptan prácticamente la forma de un huso elipsoidal de revolución que abarca un arco de 120<sup>o</sup>, extendiéndose la semiconcha superior por encima del ecuador y la semiconcha inferior por debajo de él, donde desempeña parcialmente el papel de suelo de la habitación, reforzada en este lugar, estando delimitada la proyección horizontal de un par de semiconchas ensambladas, por una parte, por los lados de un ángulo de 120<sup>o</sup>, en los que carece de toda pared perpendicular al plano de proyección, por otra parte, por un arco de círculo inferior a 120<sup>o</sup>, proyección del ecuador a lo largo del cual están



unidas las dos semiconchas, y, por último, por dos rectas paralelas a la bisectriz del ángulo de  $120^{\circ}$  y equidistantes de ella, que unen las extremidades del arco con los lados del ángulo y que corresponden a la proyección de paredes laterales que terminan en una ranura rectilínea perpendicular al plano de proyección y capaz de envolver parcialmente a una columna de soporte del conjunto.

2<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque comprende también elementos en forma de rombos, cuyos ángulos obtusos opuestos tienen  $120^{\circ}$  y cuyas extremidades correspondientes a los ángulos agudos de  $30^{\circ}$  presentan exteriormente un perfil de ranura similar al de las ranuras en que terminan las paredes laterales de las semiconchas, siendo estos elementos en forma de rombos de dos tipos, uno superior, cada lado del cual está perfilado y dimensionado de modo que puede aplicarse sin juego contra la porción de la arista de una semiconcha superior comprendida entre el vértice del ángulo de  $120^{\circ}$  y la ranura de la pared lateral correspondiente, y otro inferior que constituye un elemento de suelo reforzado, capaz de yuxtaponerse idénticamente a la parte que forma el suelo de una semiconcha inferior.

3<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizado porque el reforzo de los suelos consiste en nervaduras exteriores de las respectivas piezas.



4<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque al menos un par de semiconchas lleva practicada una abertura lateral que forma puerta y está rodeada de un marco sobresaliente pero exteriormente delimitado por un plano vertical.

5 5<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados según la reivindicación 1<sup>a</sup> y la reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizado porque el eje de la puerta divide el huso en dos partes, una de 30° y otra de 90°.

10 6<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque al menos un par de semiconchas lleva practicada una abertura lateral de ventana, rodeada al menos parcialmente por un marco que sobresale del perfil de las semiconchas ensambladas.

15 7<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque lleva asociadas unas columnas de perfil tal que se adaptan sin juego en las ranuras de las paredes laterales.

20 8<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque dichos elementos están constituidos de un material depositado por proyección sobre una base.

25 9<sup>a</sup>.- Juego de elementos prefabricados según la reivindicación 1<sup>a</sup> y la reivindicación 8<sup>a</sup>, caracterizado porque la base es un enrejado metálico.

10<sup>a</sup>.- JUEGO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE MATERIA MOLDEADA, PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS,



tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de diecisiete hojas mecanografiadas por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

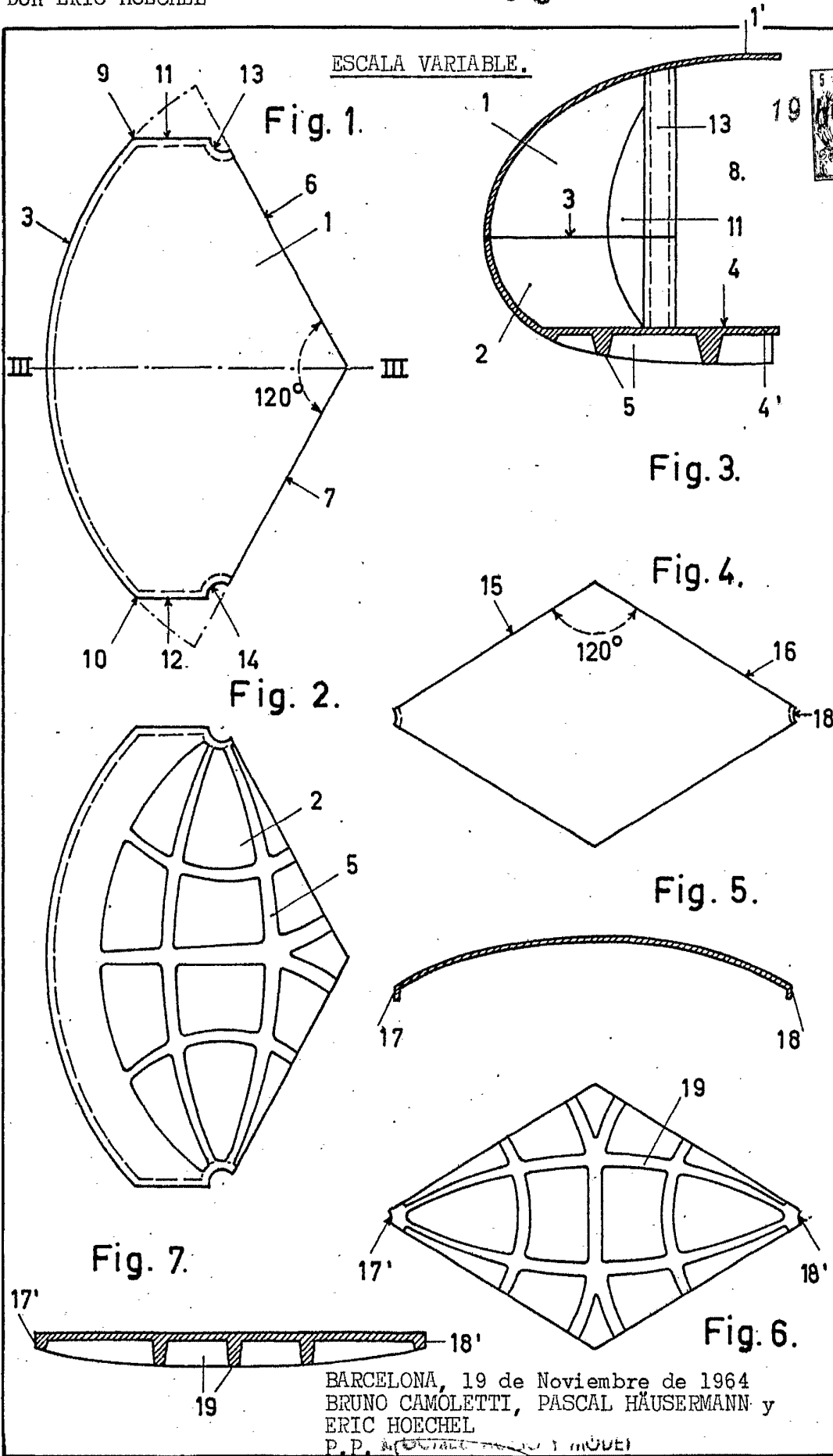
BARCELONA, 19 de Noviembre de 1964.

BRUNO CAMOLETTI,  
PASCAL HÄUSERMANN y  
ERIC HOECHEL  
P.P.

A. GOMEZ-ACEBO Y MODEY

P.P.

ESCALA VARIABLE.



BARCELONA, 19 de Noviembre de 1964  
BRUNO CAMOLETTI, PASCAL HÄUSERMANN y  
ERIC HOEHEL  
P.P. 3.065.86 (1 MODE)

Fig. 8

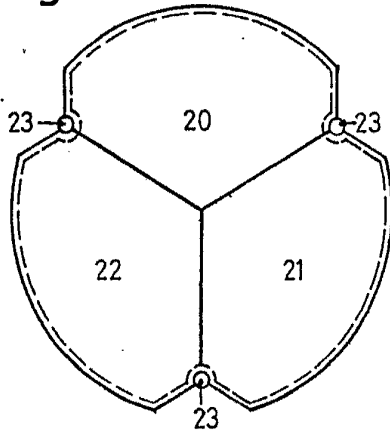


Fig. 9

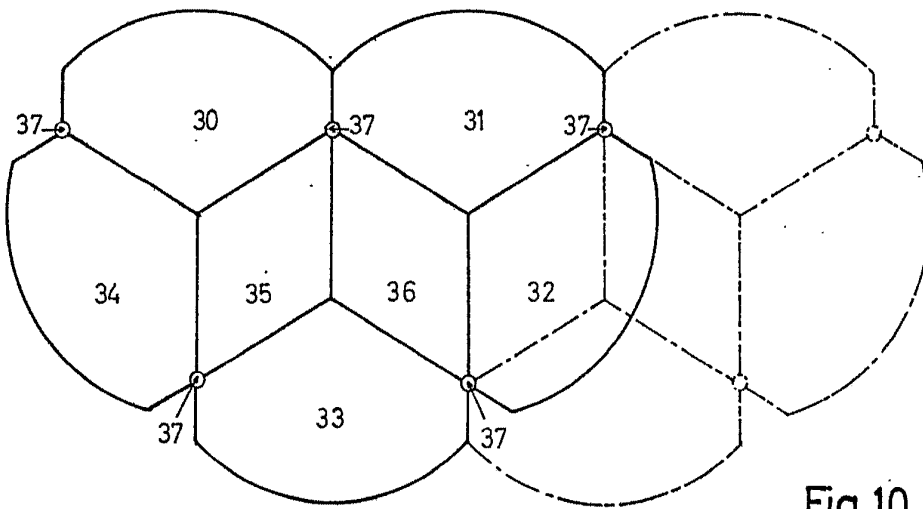
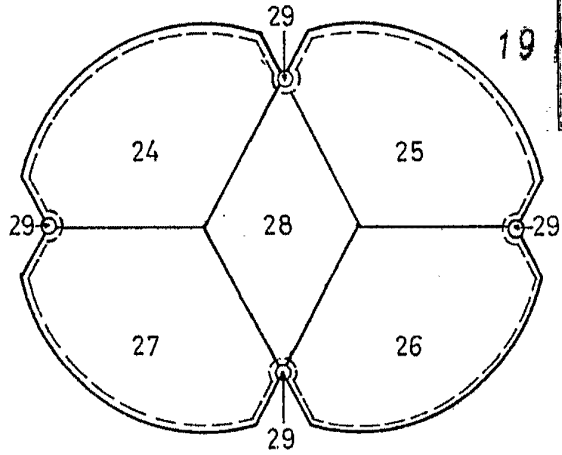


Fig. 10

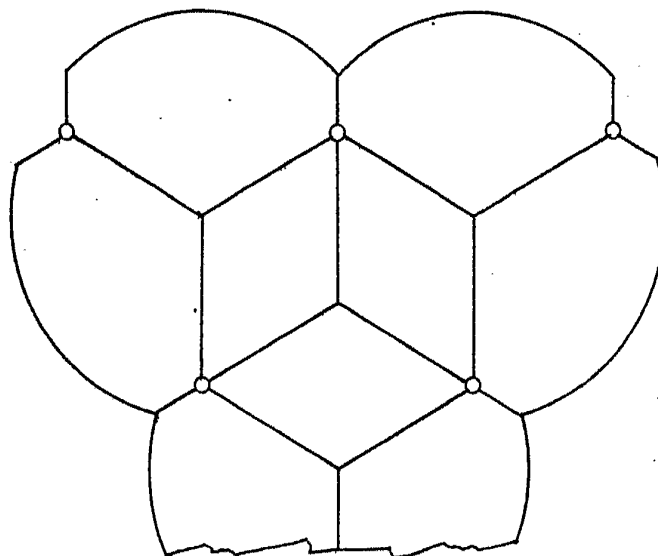


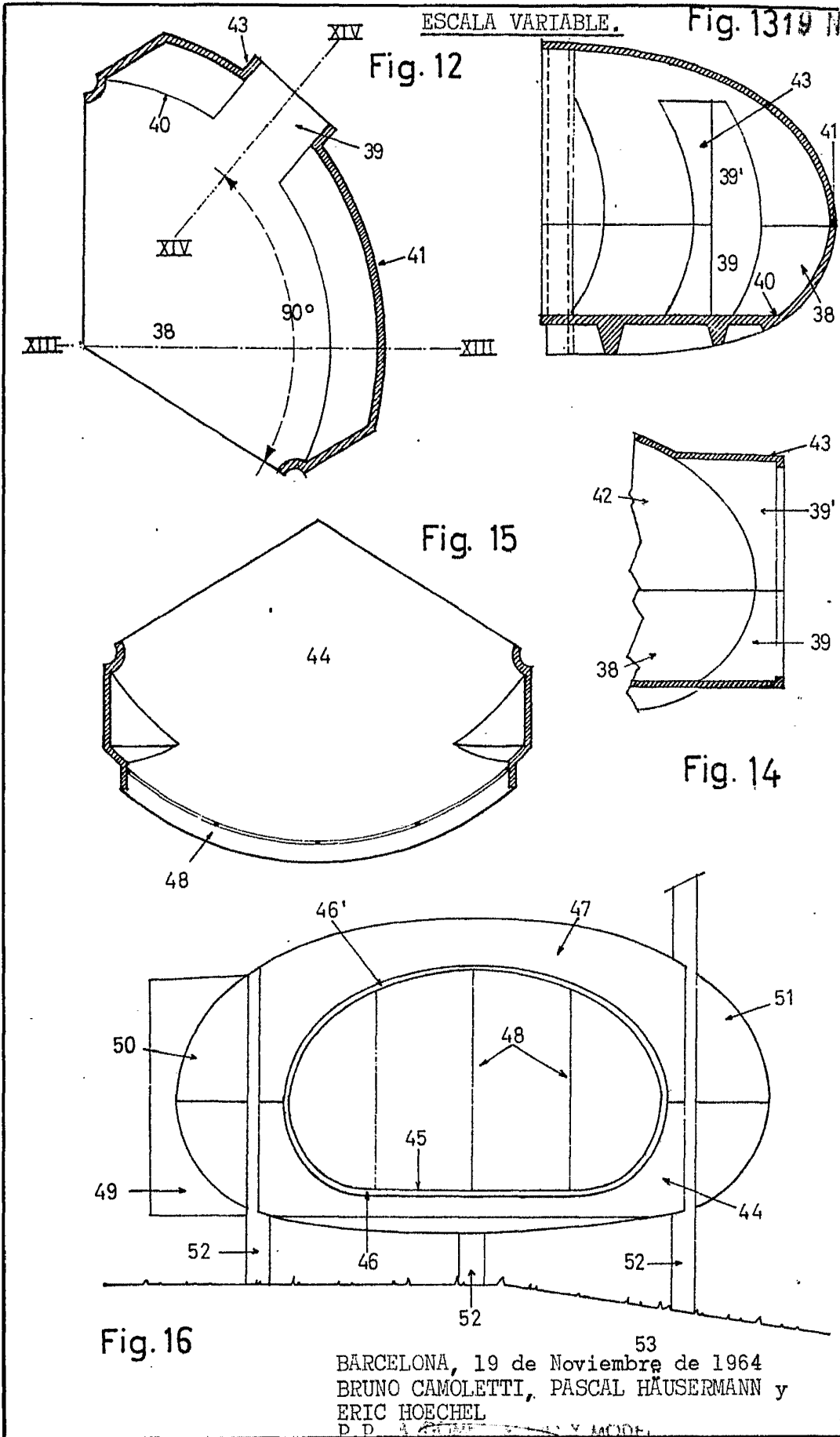
Fig. 11

BARCELONA, 19 de Noviembre de 1964  
BRUNO CAMOLETTI, PASCAL HÄUSERMANN y  
ERIC HOECHEL  
P.P. *[Signature]* MODE:



ESCALA VARIABLE.

Fig. 1319



BARCELONA, 19 de Noviembre de 1964  
BRUNO CAMOLETTI, PASCAL HAUSERMANN y  
ERIC HOECHEL  
D. D. A. C. T. A. E. S. Y. L. A. C. O. D. E.

ESCALA VARIABLE.



Fig. 17

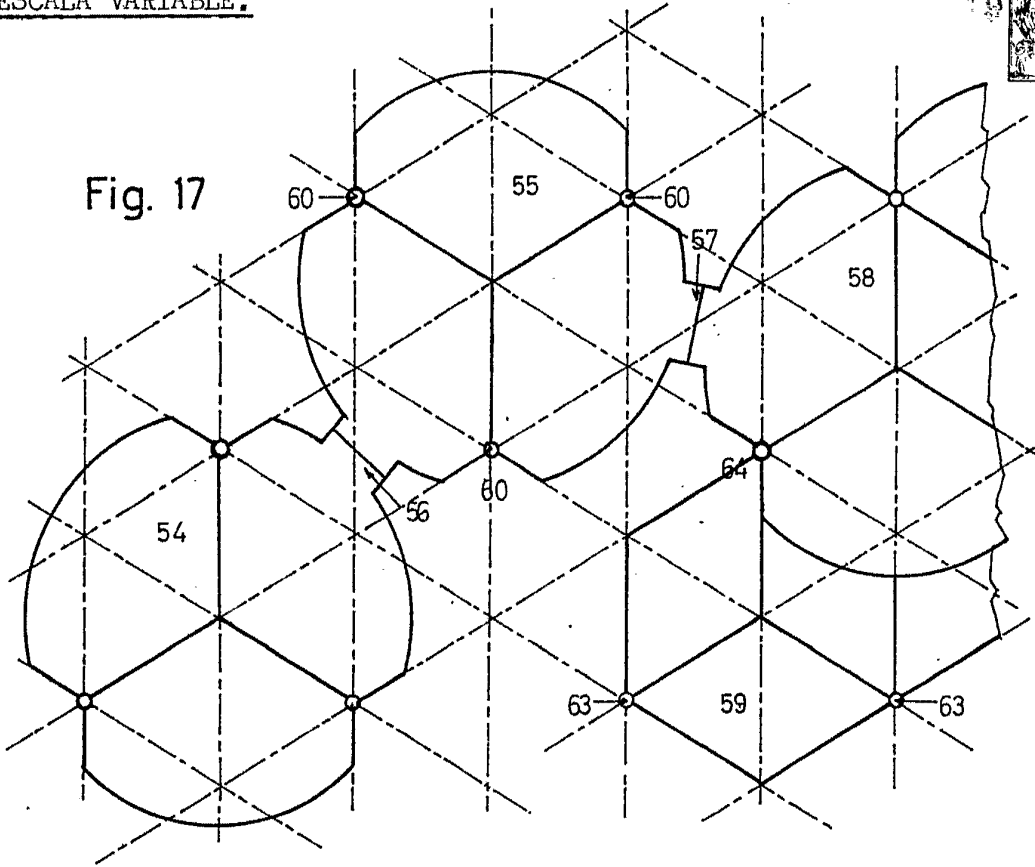
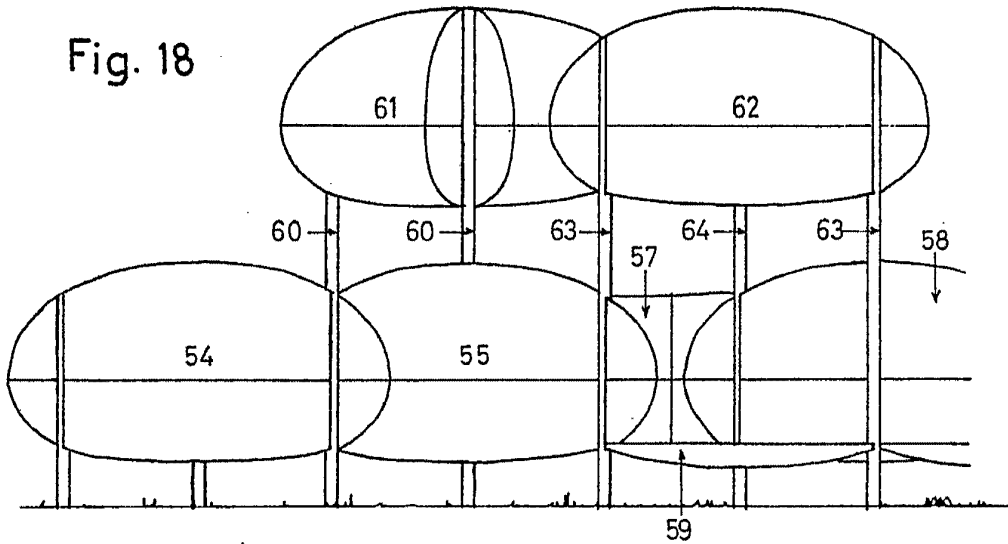


Fig. 18



BARCELONA, 19 de Noviembre de 1964  
BRUNO CAMOLETTI, PASCAL HÄUSERMANN y  
ERIC HOEHEL  
P.P.A. ~~ALCANTARA~~ ALICIA y MODE7