

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE E-04  
SUBCLASE H



PATENTE **371487**  
DE  
INVENCION

por "PERFECCIONAMIENTOS EN MANDOS DE AIREACION AUTOMATICA",  
a favor de DON Gérard Bernard CARBONNIER, de nacionalidad  
francesa, residente en 398 Avenue de la Libération,  
LE BOUSCAT-BORDEAUX (Gironde) FRANCIA.

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere al mando automá-  
tico para la aireación de los invernaderos y edificios dife-  
rentes análogos, los cuales están constituidos por una es-  
tructura metálica prefabricada, que proporciona la tensión  
constante de la película de cobertura.

La técnica actual de realización de los edificios  
avícolas o industriales, del tipo ligero, y más particular-  
mente de los invernaderos para cultivos horticolas, se ca-  
racteriza por el empleo de estructuras, en donde los elemen-



tos constitutivos pueden ser, sea en madera, sea en metal, sea con la combinación de estos dos materiales. Su cobertura se constituye en general mediante placas onduladas o lisas, en poliéster, o en cualquier otro material plástico.

5. La aireación de los citados edificios se asegura con la ayuda de compuertas de mando manual o mecánico.

- Las armaduras del tejado y coberturas son asimismo tradicionalmente del tipo a dos vertientes. Por una parte, están constituidas por un tirante, sobrealzado o no, dos alfar-  
 10. das, un pié derecho y puntales, y por otra parte, se montan en general en el propio taller, Su cobertura, en película plástica, por el hecho de la cumbrera y de su discontinuidad a plomo de los batientes se tensa difícilmente, y ofrece una grave exposición a las intemperies, que acentúan su deformación a veces  
 15. hasta el desgarre.

- Hasta el momento actual la instalación de invernaderos y de estos edificios presenta inconvenientes graves, ante todo, por ser lentas y costosa, por el hecho del gran número de horas de montaje en el taller, a continuación, la citada  
 20. instalación no puede asegurar eficazmente una buena retenida y tensión de la película de cobertura. En lo que concierne a la abertura manual o mecánica de los batientes de aireación, no se presta a un cultivo hortícola intensivo y automático, en combinación con la ventilación y la pulsación de aire caliente,  
 25. tal como existe una técnica moderna de desarrollo vegetal.

- La invención preconizada obvia estos diferentes inconvenientes utilizando estructuras metálicas de forma autoportante, en arco de círculo, con armaduras prefabricadas, fácilmente enlazables, sea para formar un solo edificio, sea para  
 30. enlazar edificios idénticos. La particularidad de estas nuevas ...



estructuras es ante todo, pensar constantemente la película de cobertura, con un dispositivo apropiado, y a disposición, componer, sobre toda la longitud del edificio, los extremos de arco de círculo, con postigos que pueden abrirse o cerrarse, con la ayuda de gatos hidráulicos sometidos y mandados a termostatos enlazados eléctricamente.

5. Una característica de la presente invención es prever un tipo de postigo metálico, en tubo de sección cuadrada, que forma un arco de círculo perfectamente triangulado, mediante un tirante subtensado el citado arco de círculo y mediante un pié derecho que reúne, en su centro, el tirante y el arco de círculo, este último actuando de alfarda.

10. Otra característica de la invención es enlazar mecánicamente, mediante bulones, dos armaduras adyacentes con la ayuda de tubos metálicos de sección cuadrada, horizontales, por intermedio de conteras, en forma de U, soldadas a plomo de las extremidades, encima y debajo de cada pié derecho.

15. Una característica de la presente invención es disponer a plomo de las extremidades de apoyo de las armaduras, una placa de asientos que tiene en su parte superior la forma de una cuña, y que presenta en su parte inferior un tubo de sección cuadrada para recibir el poste del edificio.

20. Otra característica de la invención es fijar las extremidades de las armaduras, sobre las placas de asiento, por intermedio de dos bridas, que faciliten su montaje rápido, viniendo a apoyar la extremidad de cada montante contra un tope soldado sobre la citada placa de asiento.

25. Otra característica de la invención es situar un poste vertical, en tubo metálico de sección cuadrada, cuya parte superior se viene a empeñar y regular, en altura, en la parte

30.



inferior de la placa de asiento y a fijar, a la altura deseada, por intermedio de una serie de perforaciones, situadas sobre una vertical, con la ayuda de un bulón. La parte inferior del poste presenta una placa de apoyo horizontal, sumergida en una masa ligera en hormigón, que toma apoyo sobre el suelo.

5.

Una característica de la presente invención es montar, mediante bulones, un canalón metálico, a guisa de desagüadero, en la cuna, en forma de V, de la parte superior de la placa de asiento; además, este canalón enlaza la cima de los postes y sirve de correa maestra al edificio.

10.

Otra característica de la invención es disponer a todo lo largo del edificio y en cada parte inferior de la techumbre, un chasis oscilante, metálico, que constituye la estructura de los postigos de aireación. Esta estructura está constituida por brazos, de sección en U, los cuales vienen a cubrir los montantes de cada armadura; sus extremidades superiores están enlazadas a los citados montantes mediante un eje de oscilación y sus extremidades inferiores están enlazadas mediante un larguero, que tiene por misión, ante todo, enlazar, y a continuación asegurar la fijación de la película plástica de cobertura y garantizar una buena tensión a la citada película.

15.

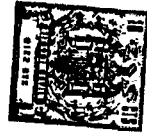
20.

Una característica de la presente invención es instalar a plomo de los ejes de oscilación del brazo del postigo, una cartela arriestrada, de forma triangular, cuya cima libre sirve de punto de apoyo a la cabeza de un gato hidráulico y cuyo pie del citado gato es solidario del montante de armadura por intermedio de arbotantes fijados sobre la citada armadura.

25.

30.

Otra característica de la invención es preveer la parte inferior de la alfarda, en arco de círculo, de una serie



de anillos soldados y regularmente espaciados, para el paso de hilos de hierro galvanizado con el fin de mantener la película plástica de cobertura por su cara inferior. Además, los brazos del postigo de aireación están provistos de perforaciones horizontales para el mismo objeto.

5.

Una característica de la presente invención es disponer inmediatamente encima de la horizontal que pasa por los ejes de oscilación de los brazos del postigo, un larguero o correa, constituido por un perfil metálico en forma de U, fijado juiciosamente sobre cada armadura, por intermedio de un soporte soldado sobre el montante. Este perfil presenta la abertura de la U, hacia abajo para recibir otro perfil de la misma forma para mantener entre ellos la película de cobertura bajo tensión.

10.

15.

Se ve fácilmente que según la invención, el mando de aireación automático de los invernaderos hortícolas o de los edificios ligeros del mismo tipo, recubiertos con la ayuda de una película plástica se adapta fácilmente a la estructura metálica prefabricada de los dos edificios. Esta aireación se

20.

practica con la ayuda de postigos oscilantes, constituidos por perfiles metálicos, que comprenden brazos, que empujan y cubren los montantes de las armaduras y enlazados entre sí mediante un eje de oscilación situado en su extremidad superior, estando enlazadas las otras extremidades libres entre sí mediante un larguero horizontal que corre a todo lo largo del edificio. En pro-

25.

ximidad del eje de oscilación de cada brazo se dispone un gato hidráulico sometido a un termostato de mando eléctrico. El pié del gato es solidario del montante de la armadura y la cabeza de dicho gato se apoya juiciosamente sobre un punto de la lon-

30.

gitud del brazo de forma que provoque la oscilación de este úl-



timo a requerimiento de los cambios de temperatura.

5. La instalación de este sistema de aireación automática se facilita mediante la forma adecuada de las armaduras que permiten que los brazos de los postigos puedan situarse, à caballo, sobre los montantes de las citadas armaduras y permitir a la película plástica de cobertura de casar con la forma exacta del arco de círculo formado por las armaduras y estar en particular bien tensada.

10. La estructura metálica de los citados edificios comprende una serie de elementos prefabricados susceptibles de montarse fácilmente en fábrica como: armaduras autoportantes, en arco de círculo subtensadas mediante un tirante, cuyo centro está enlazado a la cima del arco de círculo, mediante un pié derecho; perfiles horizontales, de enlace, de armadura a armadura, a la manera de una correa cabría; placas de asiento, en forma de V, que reciben en su parte superior, las extremidades de las armaduras, para su fijación y en su parte inferior, topes regulables en altura; un canalón que forma goterón y correa maestra, que se sitúa en la cuna en forma de V, de la placa de asiento. Asimismo se prevén perfiles metálicos de paravientos, fijos mediante bridas bulonadas sobre los postes y las armaduras.

25. El dispositivo de mando de los postigos mediante gato hidráulico se sitúa a plomo de cada armadura y actúa directamente sobre los brazos de los postigos.

30. El sistema hidráulico automático puede ser el tipo conocido, que comprenda un depósito de agua que alimenta una bomba y acciona los gatos; el mando de la citada bomba efectuándose eléctricamente mediante termostatos electroválvulas y cualquier accesorio de control, o puede ser del tipo conocido, que



comprende un acumulador de diafragma suministrado por una red de distribución de agua urbana.

- Otras características de la invención podrán resaltar de la descripción que sigue con referencia al dibujo anexo que representa esquemática y simplemente a título de ejemplo los elementos constitutivos prefabricados de un invernadero hortícola que comprende: la estructura metálica apropiada para recibir a un dispositivo de mando de aireación automática y el sistema de prehensión y tensión constante de la película plástica de cobertura.
- 5.
- 10.

Sobre este dibujo:

La lámina I, comprende las figuras 1 a 6, donde:

La figura 1 representa una vista en elevación de una armadura.

- 15.
- La figura 2, representa una vista en perspectiva caballera que muestra los enlaces entre armaduras desde la base del pié derecho y desde la cima de la armadura.

- 20.
- La figura 3, representa una vista en perspectiva caballera de la correa de fijación de la película plástica de cobertura a plomo del eje de oscilación de los postigos.

- 25.
- La figura 4, representa una vista en sección según el eje longitudinal del canalón separado.

- 30.
- La figura 5, representa una vista de perfil de la placa de asiento de la extremidad de una armadura y un poste empuñado en la parte inferior de la citada placa.

La figura 6, representa una vista en elevación de la placa de asiento correspondiente a la figura 5, no representándose el poste.

La lámina II comprende las figuras 7 a 10, donde:

- 35.
- La figura 7 representa una vista en elevación de un



brazo de postigo de aireación, provisto del dispositivo de gato hidráulico, no representándose la película plástica de cobertura y los cordones de nilón de sujeción.

5. La figura 8, representa una vista en sección, del detalle de la correa de fijación de la película plástica, situada en la parte superior de la armadura e inmediatamente encima de la horizontal de los ejes de oscilación de los brazos de los postigos de aireación.

10. La figura 9, representa una vista en sección, del detalle del larguero situado en la parte inferior de los postigos de aireación y que muestra la forma de fijación de la película plástica de cobertura.

15. La figura 10, representa el esquema de una central del sistema hidráulico automático basada sobre el principio de los gatos hidráulicos accionados por una electrobomba mandada por los termostatos y todos los accesorios eléctricos de control, de seguridad y de mando del citado sistema.

20. Se representa por 1, la alfarda en forma de arco de círculo de la armadura, por 2, los puntos esquemáticos de enlace entre la alfarda 1, el tirante 4, el pié derecho 5, y los perfiles en U, 6, de enlace entre las armaduras, representados en detalle en la figura 2. Por 7, 7-a, 8 y 8-a, las conteras de los perfiles en hierro en forma de U, que reciben los perfiles de enlace 6, y fijados por bulones.

25. Por 3, el punto esquemático del larguero de enlace 9, que actúa como correa y como fijación de la película plástica de cobertura. Por 10, un hierro en U, soldado según una de sus alas sobre la alfarda 1, y arbotado por la cartela 11, soldado igualmente sobre la citada alfarda 1. El larguero 9 está atornillado al hierro en U 10.

30.



Por 12, el canalón en forma de V, arriostrado a grandes intervalos mediante un tubo 13, soldado.

5. Por 14, la parte superior de la placa de asiento, que recibe, por una parte la extremidad 15 de la alfarda 1, y su puntal 16. La extremidad 15, se sitúa entre los bulones debajo del cuadrado 17, soldado sobre los refuerzos 18, hierros planos soldados sobre la placa de asiento 14, y sobre el tubo de hierro de sección cuadrada 19, soldado axialmente a la placa de asiento 14, y dirigido hacia abajo para recibir el poste 20, igualmente en tubo de sección cuadrada.

10. La extremidad 15, viene a apoyar contra el tope 21, que tiene que estar bloqueado mediante las bridas 22, de los bulones 17.

15. La placa de asiento 14 está reforzada mediante los hierros planos 23, soldados bajo la citada placa 14 y sobre el tubo 19. El tubo 19, lleva una perforación horizontal, de parte a parte 24, para el alojamiento de un bulón, no representado, de fijación del poste 20, según una serie de perforaciones verticales 25, para la regulación en altura del citado poste 20. Este último lleva igualmente una placa de apoyo 26, sobre el suelo 27. La alfarda 1 lleva en su parte inferior una serie de anillos 28 para el paso de un hilo de hierro galvanizado para sostener la película plástica de cobertura.

20. El dispositivo de aireación, todo a lo largo del edificio y a cada extremidad de la techumbre comprende: un postigo cuya estructura metálica está formada por brazos 29, de hierro en U, que cubren las alfardas 1, su extremidad superior está fija a la alfarda 1 mediante un eje de oscilación 30. Sus extremidades libres están enlazadas, todo a lo largo del edificio mediante un larguero 31, en forma de ángulo, en el que una

30.



ala está quebrantada en 32, para dejar el paso a la alfarda  
1. Soldado en el interior del larguero 31, y perpendicular al  
ala vertical quebrantada, un hierro plano 33, portador a inter-  
valos de un orificio, para el paso del cordón tensor 34, que  
5. con la ayuda del hierro plano 35, enclava y tensa la película p.  
plástica de cobertura 36. Por 37, una serie de orificios para  
el paso del alambre de hierro galvanizado para sostener, por  
debajo y longitudinalmente a la película de cobertura 36.

10. Inmediatamente encima de la horizontal que pasa por  
los ejes de oscilación 30, se encuentra la correa 9, atornilla-  
da sobre el soporte 10, la correa 9, recibe en el interior de  
las alas de la U, un larguero 38, provisto de anillo de fija-  
ción 39, para el paso de una cuerda de nilón para la fijación  
de la película 36, entre la correa 9, y el larguero 38.

15. Cada extremidad superior del brazo 29, a plomo del  
eje de oscilación 30, está provista de una cartela arriestra-  
da 40, sobre la cual se apoya una extremidad del vástago del  
pistón del gato 41, cuya cabeza está enlazada a un arbotante  
42, y su puntal 43, solidarios de la alfarda 1.

20. El dispositivo hidráulico de mando automático repre-  
sentado comprende: el depósito 44, que alimenta la bomba 45,  
que pulsa el líquido dentro de los conductos 46 y 47, estos  
últimos enlazados a los gatos 41. Por 48, la llegada de ener-  
gía eléctrica al disyuntor 49, por 50, el presostato, por 51  
25. la mesa de mando, por 52 el dispositivo de electroválvula con  
su válvula de regulación de débito de retorno al depósito 44,  
y por 53 el termostato situado en el local a airear automáti-  
camente. Sobre la canalización 46, la válvula de regulación  
de débito 46-a del líquido pulsado por la electrobomba 45.

30. Según la regulación máxima del termostato 53, la



electrobomba 45, se pone en movimiento, enviando el líquido del depósito 44, dentro del cuerpo de los gatos 41, los cuales actúan sobre sus pistones respectivos, para hacer esfuerzos sobre el punto 54 de la cartela 40, e imprimir al portigo una oscilación según la flecha F, en torno de los ejes 30. El termos-  
5. . . . . tato 53, según su regulación mínima, actuará sobre la electro-  
válvula 52, para el circuito de retorno del líquido al depósi-  
to 44, y los postigos de aireación descenderán.

Es fácil de ver que la invención se ha descrito solo  
10. . . . . a título puramente explicativo y no limitativo y que se podrá  
modificar cualquier detalle sin cambiar el espíritu, así es por  
ejemplo, que la estructura metálica, propiamente dicha del in-  
vernadero podrá estar prevista en tubo de hierro de sección cir-  
cular, conservando sin embargo la sección en U, de los brazos  
15. . . . . de los postigos para poder cubrir las alfardas y permitir a la  
película plástica de cobertura de guardar la forma de la curva  
del arco de círculo sin discontinuidad; así por ejemplo, como  
se indica en lo expuesto, se podrá utilizar la presión de agua  
de una red de distribución urbana para accionar los gatos.

- . -

20. . . . . N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran  
nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones  
con prioridad de la solicitud de patente francesa número  
del 1 de Septiembre de 1.969.

25. . . . . 1.- Perfeccionamientos en mandos de aireación automá-  
tica aptos para una estructura metálica autotensora de la pelí-  
cula de cobertura, de invernaderos hortícolas y edificios análo-



gos, caracterizados, porque está previsto un tipo de armadura prefabricada, en tubo metálico, de sección cuadrada, formado de un arco de círculo, perfectamente triangulado, mediante un tirante, subtensando el arco de círculo, y por un pié derecho que reune, en su centro, el arco de círculo y el tirante.

5.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en que dos armaduras adyacentes, están enlazadas mecánicamente por bulones, con la ayuda de tubos metálicos horizontales, de sección cuadrada, por intermedio de conteras en forma de U, soldadas a plomo de las extremidades, arriba y abajo, de cada pié derecho, estando cubierta la techumbre así formada de una película plástica.

10.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en que se dispone a plomo de las extremidades de apoyo de las armaduras, una placa de asiento, cuya parte superior presenta una forma de cuna en V, y en su parte inferior un tubo metálico de sección cuadrada para recibir un poste igualmente en tubo metálico de la misma forma cuadrada.

15.

4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, en que las extremidades de apoyo de las armaduras se vienen a fijar sobre las placas de asiento, por intermedio de dos bridas y bulones, mientras que la extremidad de cada montante de las armaduras viene a apoyar contra un tope soldado en la citada placa de asiento.

20.

5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, en que el poste vertical que se empeña en la parte inferior de la placa de asiento, se viene a fijar y se regula en altura, con la ayuda de un bulón llevado por el tubo cuadrado de la placa de asiento, y una serie de perfecciones practicadas sobre una vertical del citado poste, además este último presenta

25.

30.



en su parte inferior una placa de apoyo sobre el suelo, que puede estar sumergida dentro de un dado de hormigón.

5. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, en que la parte superior de la placa de asiento, en forma de cuna en V se monta, mediante bulones, un canalón metálico, de la misma forma, que enlaza el remate de los postes y que sirve de correa maestra al edificio.

10. 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, en que se dispone, todo a lo largo del edificio, y en cada parte inferior de la techumbre, un chasis metálico oscilante, que constituye la estructura de los postigos de aireación. Esta estructura está constituida por brazos en perfil en U, cubriendo y situándose éstos sobre los montantes o cumbreras de las armaduras, y están fijados a los citados montantes mediante un eje de oscilación y sus extremidades inferiores están enlazadas mediante largueros, juiciosamente apropiado para asegurar la fijación y la tensión constante de la película de cobertura prevista en 2.

15. 8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 7, en que a plomo de los ejes de oscilación del brazo de los postigos de aireación, se suelda una cartela arriostrada, de forma triangular, que deja enlazar una de sus cimas libres la cabeza de un gato hidráulico y cuyo pié del citado gato en solidario del montante por intermedio de arbotantes fijados sobre la armadura,

20. 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, en que la película de cobertura, está sostenida, en su cara inferior, por una serie de hilos de hierro galvanizado, horizontales, empuñados y que pasan en anillos soldados bajo los montantes de las armaduras, o en perforaciones practicadas en los

30.

371487



brazos de los postigos.

- 10.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes en que encima de la horizontal que pasa por los ejes de oscilación de los postigos se monta paralelamente a la citada horizontal un larguero a guisa de correa corriente, constituida por un perfil metálico en U, cuya abertura de la U, está dirigida hacia la parte inferior de la techumbre, larguero fijado a un soporte en U, armado de una cartela, soldadas éstas al montante de cada armadura. A su vez este larguero recibe en el interior de su U, un perfil, igualmente en U, a guisa de revestimiento que viene a fijar y tensar la película plástica de cobertura, entre el larguero y el citado revestimiento, con la ayuda de un cordón de sujeción en nilón.

- 11.- Perfeccionamientos en mandos de aireación automática.

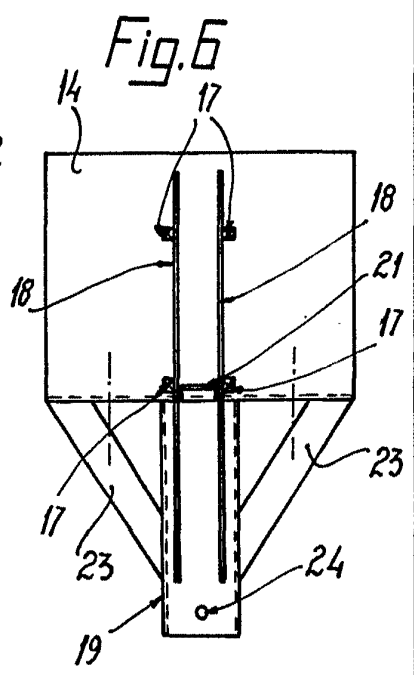
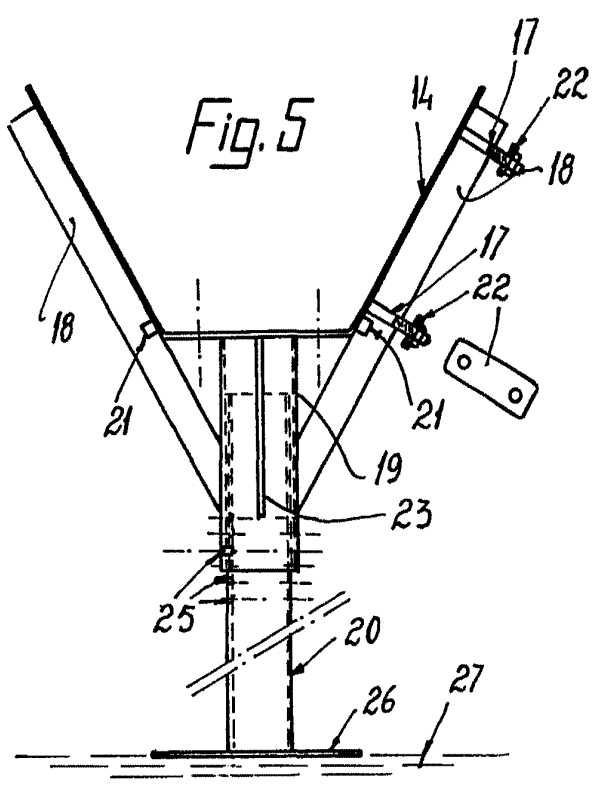
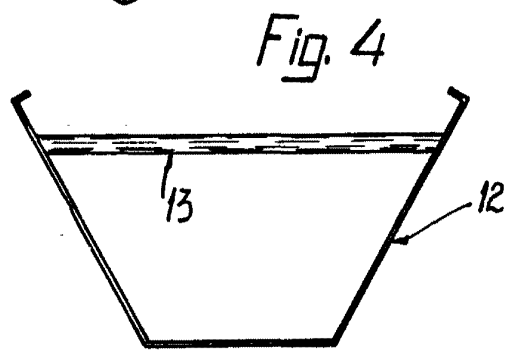
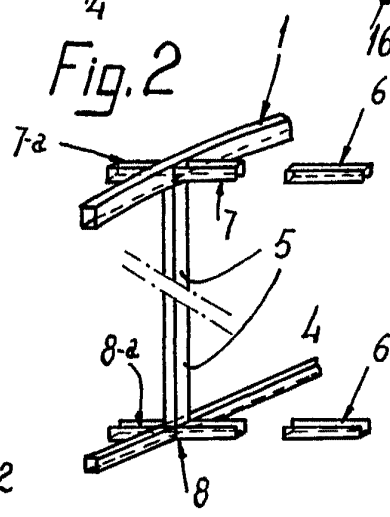
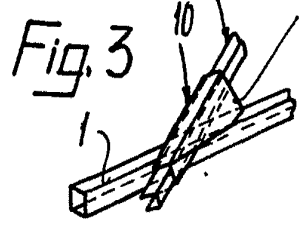
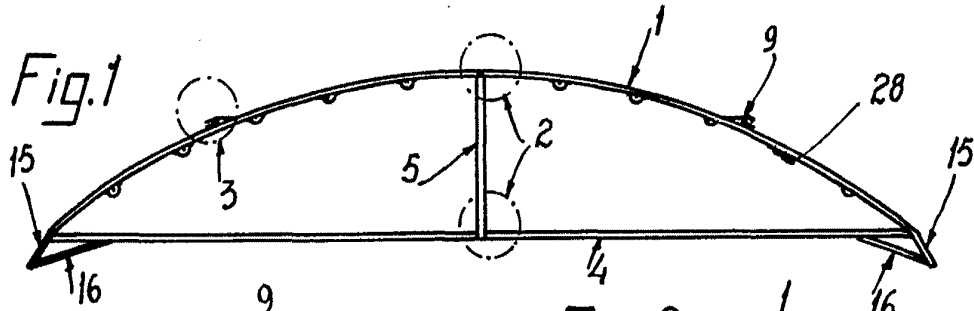
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 12 SEI. 1969

P.a.

JAIMÉ ISERN

Firmado: JOSÉ RODRÍGUEZ



Madrid, a 17 de Set. 1902  
p.a.

Dibujado por JOSE RODRIGUEZ

