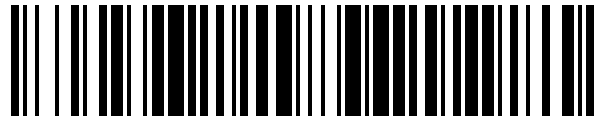


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 286 946**

21 Número de solicitud: 202230127

51 Int. Cl.:

E04G 11/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.01.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.02.2022

71 Solicitantes:

**GONZÁLEZ ABRIL, Emilio (100.0%)
C/ Reyes Huertas, nº 21 piso 3º M
10002 Cáceres (Cáceres) ES**

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ ABRIL, Emilio

74 Agente/Representante:

SAEZ MENCHON, Onofre Indalecio

54 Título: **Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado**

ES 1 286 946 U

DESCRIPCIÓN

Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se refiere a un encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado, en virtud de su mayor eficiencia energética, resistencia sísmica y aerodinámica ideal.

10

El objeto de la invención es proporcionar un encofrado que permita obtener este tipo de viviendas de forma competitiva y económica, abaratando los costes de fabricación y mano de obra de forma notable.

15

Se trata pues de un desarrollo que permite una máxima eficiencia en el proceso y una gran precisión de todas las operaciones de ejecución, con un acabado de gran calidad.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

En el sector de la construcción de edificaciones con hormigón armado, la tipología de construcción esferoídica es una de las que ofrece mayores ventajas, puesto que:

25

- Aporta una gran eficiencia energética.
- Aporta una gran resistencia sísmica.
- Es aerodinámicamente ideal.

30

Este tipo de edificación resulta conveniente para zonas residenciales de la tercera edad de tipo concertado, campamentos de agricultores temporeros, residencias universitarias, centros de acogida de migrantes, refugiados, etc.

35

Lamentablemente, esta tipología no ha tenido la aceptación necesaria para su ejecución e implantación a escala mundial debido a que:

- No es competitiva desde el punto de vista comercial en zonas en las cuales la disponibilidad de terreno es limitada. en estos casos se construyen rascacielos que permitan el mayor número de personas por metro cuadrado.

5

- Su coste constructivo es muy alto al requerir un encofrado específico y una mano de obra especializada.

10 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, ofreciendo un sistema constructivo que permite reducir los costes actuales de construcción de este tipo de viviendas, permitiendo que, cuanto mayor sea la superficie (incluso en altura) de la edificación a realizar, ésta sea progresivamente más rentable de construir.

Para ello el encofrado de la invención se constituye a partir de una serie de membranas de cubrición y tabiques de separación de éstas compuestos a partir de una mezcla de caucho natural.

De forma más concreta, la invención propone disponer dos membranas de dicho material de 3 a 4 milímetros de espesor y separarlas de 3 a 5 centímetros, en función del grado de la temperatura y de la altura máxima a encofrar.

Las membranas quedan unidas mediante los diferentes tabiques de separación que a su vez están perforados con orificios con un diámetro del orden de 1,5 centímetros.

Todo el conjunto de membranas y tabiques una vez unidos forman el encofrado tanto interno como externo, del casquete del habitáculo abovedado correspondiente a hormigonar.

El encofrado descrito permite obtener los casquetes, de manera que el pasillo de conexión entre ambos y la entrada a la vivienda se haría con encofrados separados. Para los huecos de ventanas de entrada y pasillos, se utilizan moldes colocados sobre las pestañas

oportunas con que cuenta el encofrado interior.

5 En el caso del molde inferior, la clave de bóveda se cierra con un elemento cierre compuesto igualmente por dos membranas separadas debidamente separadas entre sí, mientras que en el caso del encofrado superior, en clave de bóveda se dejará un hueco circular por el que se hormigonará el casquete del habitáculo abovedado correspondiente.

10 El encofrado interior se dividirá en una pluralidad de gajos individuales y completos que pueden ser lisos o incluir transiciones para la puerta de entrada y pasillo.

El encofrado superior estará igualmente obtenido mediante una pluralidad de gajos individuales.

15 En cuanto a la conexión a la cimentación el cierre inferior de las dos membranas de ambos encofrados, interior y superior, se hace con una lámina de goma maciza que se sujeta conjuntamente con ambos encofrados a la zapata de cimentación del habitáculo abovedado correspondiente mediante un redondo roscado pletinas de acero y las correspondientes tuercas.

20 A partir de esta estructuración cabe destacar que el sistema constructivo de la invención permite reducir los plazos de ejecución, al requerir un tiempo muy inferior al necesario para realizar algo equivalente realizado de forma tradicional.

25 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

30 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra un detalle en sección de las dos membranas de caucho que participan en un encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado

realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra un detalle en sección de los encofrados superior e inferior que se adaptan superior e inferiormente a la pareja de membranas representadas en la figura 1.

5

La figura 3.- Muestra una vista en sección diametral completa del encofrado de la invención conjuntamente con las zapatas de cimentación.

10

La figura 4.- Muestra, una vista similar a la de la figura 2, pero en la que la membrana interior incluye unas pestañas para la colocación de moldes de ventanas de entrada y pasillos.

La figura 5.- Muestra una vista en planta inferior del encofrado.

15

La figura 6.- Muestra una vista inferior de un gajo interior.

La figura 7.- Muestra una vista inferior de un gajo interior de conexión a puerta.

20

La figura 8.- Muestra una vista inferior del encofrado superior.

La figura 9.- Muestra una vista inferior de un gajo exterior.

La figura 10.- Muestra un detalle en sección de la conexión del encofrado a la cimentación.

25

La figura 11.- Muestra, finalmente, una vista en perspectiva del encofrado inflado.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30

A la vista de las figuras reseñadas, y en especial de la figura 1, puede observarse como en el encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado participan una membrana exterior (1) y una membrana interior (2), a base de caucho natural con estireno-butadieno como componentes principales.

Estas membranas presentan un espesor comprendido entre 3 y 4 milímetros, estando separadas entre sí entre 3 y 5 centímetros, en función de la temperatura y de la altura máxima a encofrar.

5 Tal y como se observa en la figura 2, las membranas quedan unidas mediante tabiques de separación o encofrados superior (3) e interior (4), en funciones de encofrado, igualmente obtenidas en caucho, con un grosor de 1 a 2 centímetros y perforados con orificios (5) con un diámetro del orden de 1,5 centímetros.

10 Todo el conjunto de membranas y tabiques una vez unidos forman el encofrado tanto interno como externo, del casquete del habitáculo abovedado correspondiente a hormigonar.

Tal y como se puede observar en la figura 3, la resistencia del conjunto se obtiene mediante la resistencia material de la goma usada, la disposición de los tabiques y membranas, y una
15 presión de inflado de 0,9 a 1,1 atmósferas, dependiendo de la temperatura y la altitud.

El encofrado descrito permite obtener los casquetes, de manera que el pasillo de conexión entre ambos y la entrada a la vivienda se haría con encofrados separados.

20 En cuanto a los huecos de ventanas de entrada y pasillos, de acuerdo con lo mostrado en la figura 4, estos se harán mediante moldes colocados sobre las pestañas (7) oportunas con que cuenta el encofrado interior y que sirven de separación al encofrado exterior.

Las pestañas (7) anteriores estarán hechas del mismo material de la membrana de la que
25 emergen, es decir de goma maciza.

En el caso del molde inferior, la clave de bóveda se cierra con un elemento (13) de 50 centímetros de diámetro en planta, también compuesto por dos membranas separadas de 2,5 a 4 centímetros mediante cuatro tabiques ortogonales y con una boquilla de inflado cuya
30 presión de inflado será similar a la del resto del encofrado y encastrado a los gajos mediante machihembrado.

En el caso del encofrado superior, en clave de bóveda se dejará un hueco circular en planta

de 20 centímetros de diámetro, por el que se hormigonará el casquete del habitáculo abovedado correspondiente.

5 De acuerdo con las figuras 5 a 7, en el encofrado interior participan diez gajos (9), individuales y completos, y dos gajos (9') con la elipse de transición para la puerta de entrada y pasillo.

En el encofrado superior, en el mostrado en la figura 8, habrá un total de 12 gajos (9'') individuales, como el mostrado en la figura 9.

10

De acuerdo con la figura 10, la conexión a la cimentación sirve para fijar el encofrado tanto superior (3) como inferior (4) en su posición correcta y evitar que el empuje del hormigón haga que éste se salga por la zona inferior.

15 El cierre inferior de las dos membranas de ambos encofrados, interior (4) y superior (3), se hace con una lámina (10) de 1 centímetro de espesor de goma maciza.

20 Esta se sujeta a la zapata (6) de cimentación del habitáculo abovedado correspondiente mediante un redondo roscado (8) del 12, con una pletina de acero (11) de 5 milímetros, y una tuerca (12) del 12.

El redondo una vez quitado el encofrado queda perdido en la zapata.

25 El hormigón utilizado sería hormigón autocompactante, con una relación de volumen agua con cemento inferior a 0,31, lo que reduce el consumo de agua necesario, así como no precisa de vibrado, con el consecuente ahorro de energía.

30

REIVINDICACIONES

1^a.- Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado, caracterizado por que está constituido a partir de una membrana exterior (1) y una
5 membrana interior (2), a base de caucho natural como componentes principal, con un espesor comprendido entre 3 y 4 milímetros, membranas que están separadas entre sí entre 3 y 5 centímetros, y que quedan unidas mediante tabiques de separación o encofrados superior (3) e interior (4), igualmente obtenidas en caucho, con un grosor de 1 a 2 centímetros y perforados con orificios (5), formando un encofrado en forma de casquete
10 rellenable mediante hormigón a través de la clave de bóveda superior.

2^a.- Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado, según reivindicación 1^a, caracterizado por que los orificios (5) presentan un diámetro del orden de 1,5 centímetros.

15 3^a.- Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado, según reivindicación 1^a, caracterizado por que tanto la superficie interior como exterior del encofrado se divide en gajos (9-9'-9'') dotados de medios de acoplamiento machihembrado.

20 4^a.- Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado, según reivindicación 1^a, caracterizado por que incluye una clave de bóveda inferior con un elemento (13) compuesto por dos membranas de caucho debidamente separadas mediante cuatro tabiques ortogonales con medios de conexión a los gajos y una boquilla de entrada de presión.

25 5^a.- Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado, según reivindicación 1^a, caracterizado por que el encofrado interior cuenta con pestañas (7) a base de caucho natural, de acoplamiento de moldes para la obtención de ventanas de entrada y pasillos.

30 6^a.- Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferóidicas de hormigón armado, según reivindicación 1^a, caracterizado por que se fija a la cimentación con interposición de una lámina (10) de goma maciza, sujetándose el encofrado a las zapatas (6) mediante un redondo roscado (8), con una pletina de acero (11) una tuerca (12).

El redondo una vez quitado el encofrado queda perdido en la zapata.

5 7^a.- Encofrado para la construcción de viviendas tipo esferólicas de hormigón armado, según reivindicación 1^a, caracterizado por que se rellena de hormigón autocompactante, con una relación de volumen agua con cemento inferior a 0,31.

10

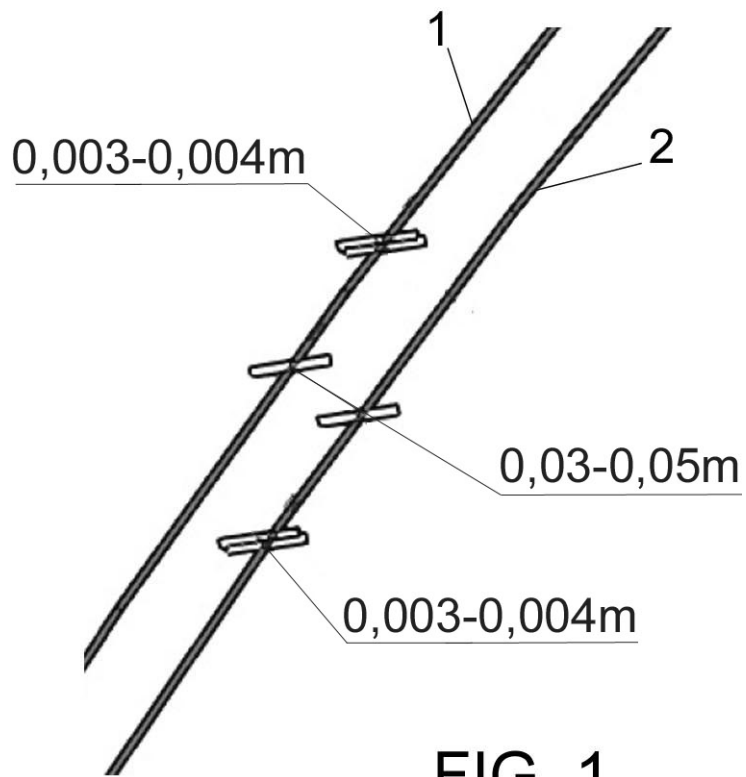


FIG. 1

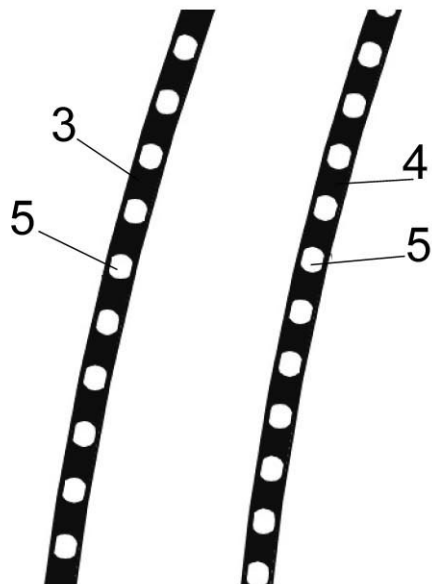


FIG. 2

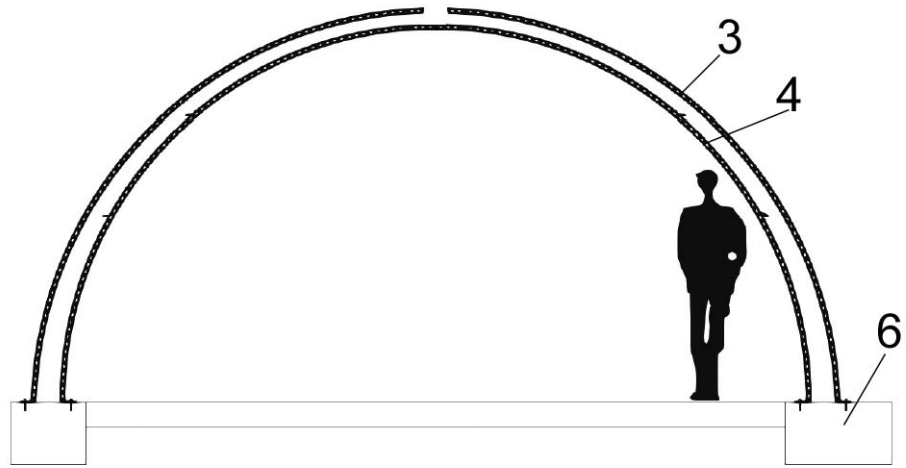


FIG. 3

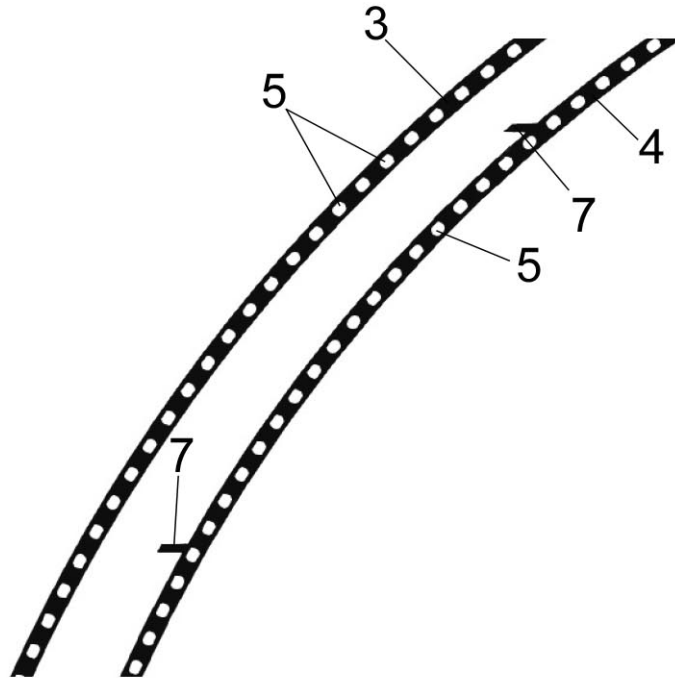


FIG. 4

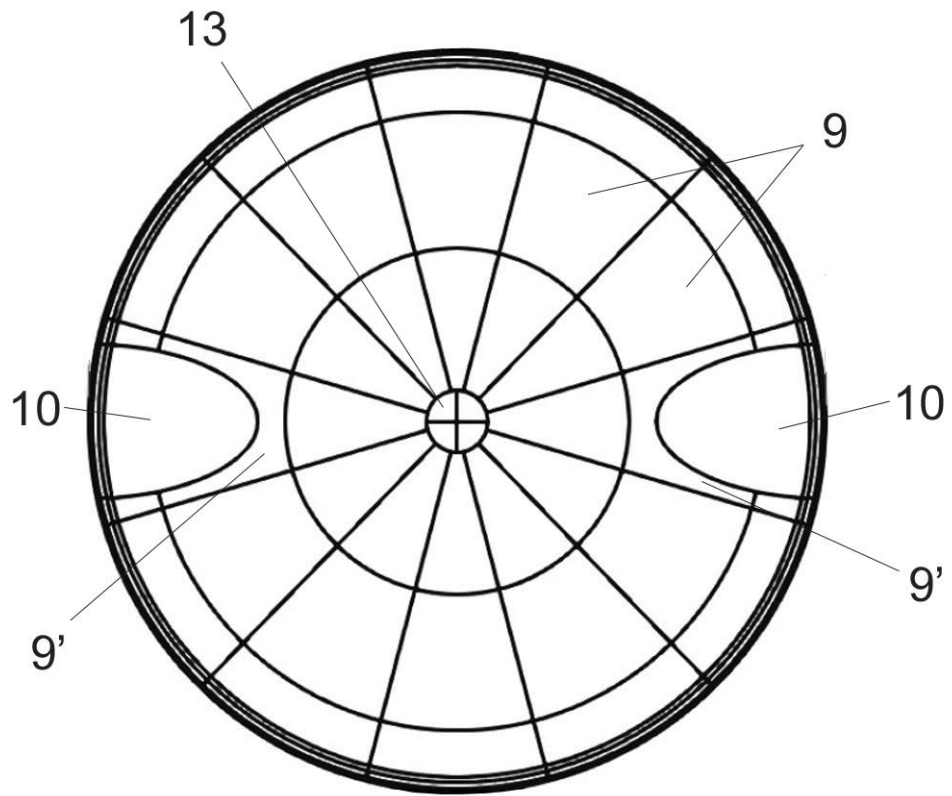


FIG. 5

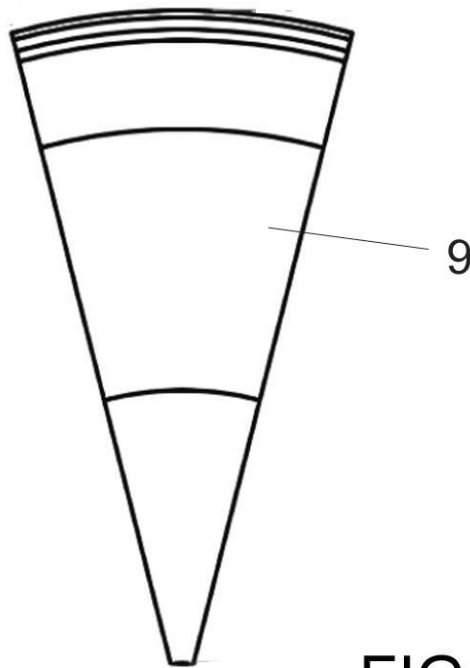


FIG. 6

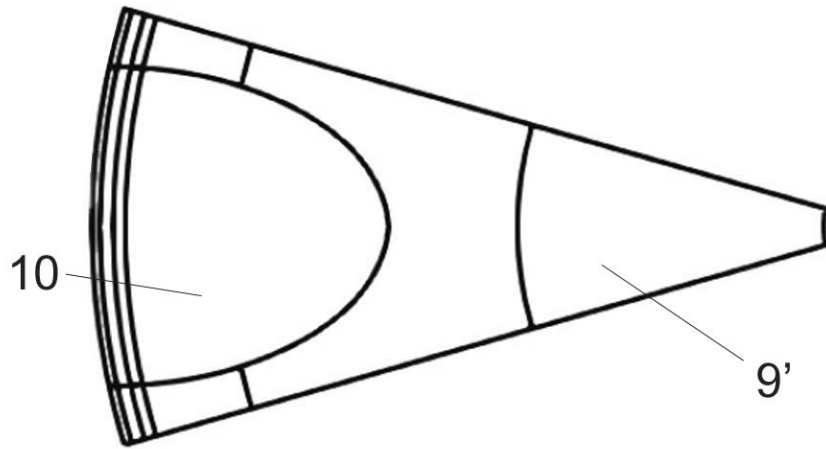


FIG. 7

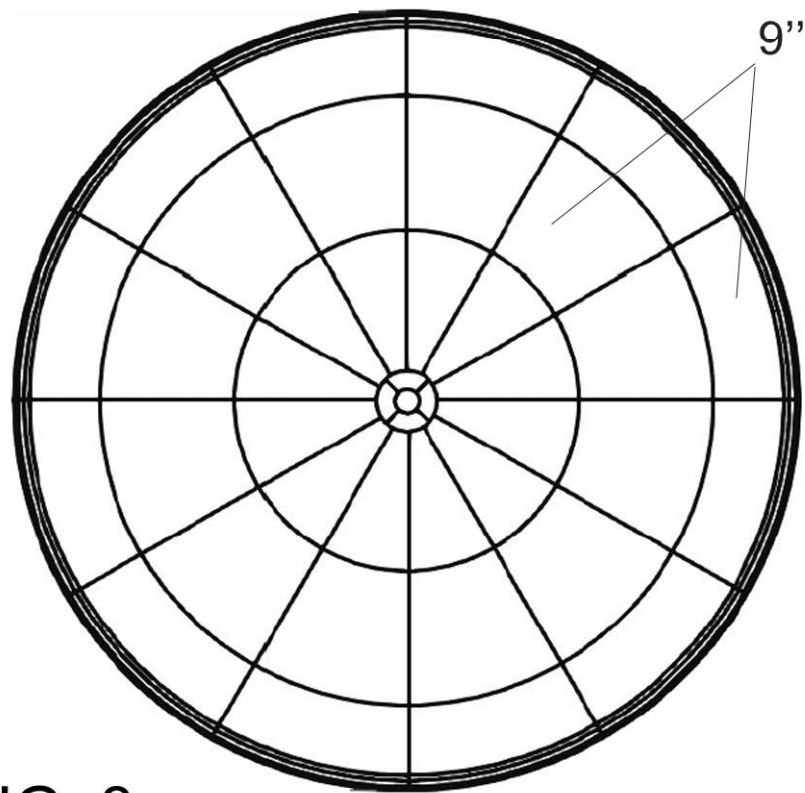


FIG. 8

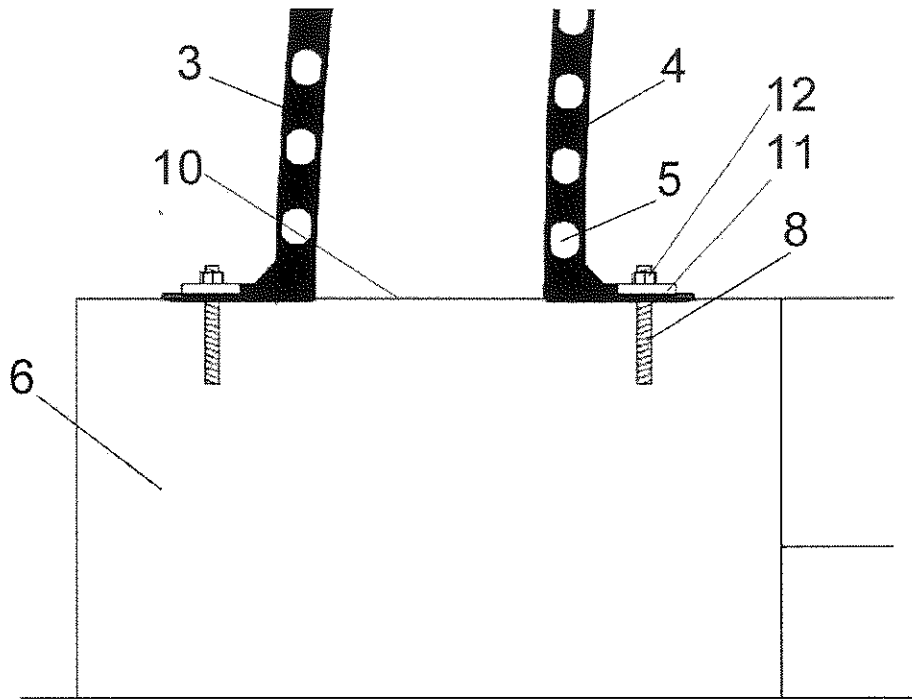


FIG. 10

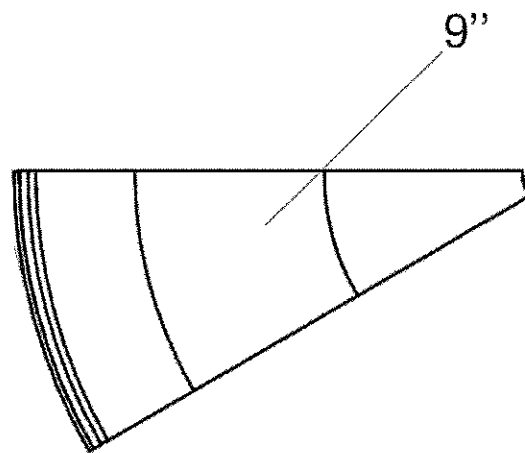


FIG. 9

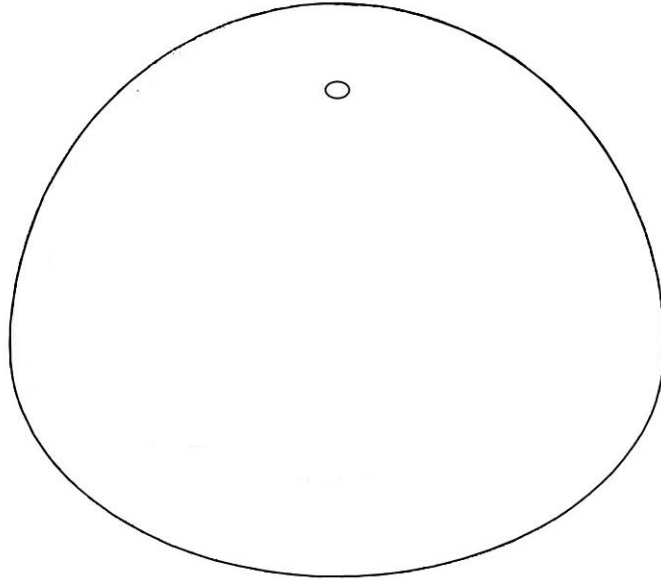


FIG. 11