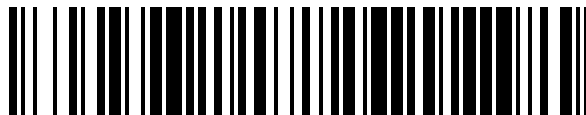


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 205 136**

21 Número de solicitud: 201700633

51 Int. Cl.:

**A01G 31/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**06.09.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.02.2018**

71 Solicitantes:

**AUXILIAR DE PRODUCTOS TECNICOS, S.L.  
(100.0%)**

**Avenida de las Américas, Parcela 6/5 Nave 8- Pol.  
Ind. Oeste  
30820 Alcantarilla (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

**BARCELÓ SÁNCHEZ, Juan Saturnino**

74 Agente/Representante:

**JIMÉNEZ BRINQUIS, Rubén**

54 Título: **Dispositivo tubular mejorado para cultivo hidropónico**

**ES 1 205 136 U**

**DISPOSITIVO TUBULAR MEJORADO PARA CULTIVO HIDROPÓNICO**

**DESCRIPCIÓN**

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención, según se indica en el título de esta memoria, se refiere a un sistema de canalización concebido para conseguir unas condiciones óptimas de la temperatura del agua usada para cultivo, una recuperación y consecuente reciclaje del agua de riego en determinado tipo de invernaderos así como la facilidad de limpieza del canal mediante una tapa desmontable y ajustada a dicha canaleta.

Más concretamente, el dispositivo que se preconiza se refiere a un canal del tipo de los empleados habitualmente para instalaciones de riego en interior de invernaderos, donde dicho canal dispone de una segunda pared interior que permite unas condiciones óptimas de temperatura para el desarrollo de la plantación, a su vez, en la parte superior del mismo dispone de unos surcos o aberturas adaptadas de manera precisa a una tapa superior.

20

**CAMPO DE APLICACIÓN**

El dispositivo tubular mejorado para cultivo hidropónico que se preconiza tendrá aplicación en la industria dedicada a la fabricación de elementos para agricultura, particularmente en la dedicada a instalaciones para invernaderos.

25

**ANTECEDENTES**

Como es sabido, el cultivo hidropónico se ha estado extendiendo por medio de la agricultura con una gran rapidez, principalmente debido a la gran cantidad de ventajas que presentan con respecto a los sistemas de cultivo tradicionales sobre el suelo, ventajas que se centran fundamentalmente en una drástica reducción del consumo de agua, en la

30

reutilización de los medios con un mínimo coste, en la reconducción de los líquidos fertilizantes y nutrientes, y en un perfecto control de los cultivos frente a plagas y otros agentes nocivos para los mismos.

5            Para el cultivo hidropónico se utilizan habitualmente canales con una ligera inclinación en su trayectoria que favorezcan la circulación del agua con nutrientes, además, mediante soportes dispuestos cada cierta distancia los canales se sitúan a una altura tal que resulte cómodo para trabajar sobre ellos, estableciéndose en dicho canal un sustrato inerte para el enraizamiento de las plantas, de manera que el agua con los  
10 nutrientes circula por dicho canal, bien hasta el desagüe o bien en un circuito cerrado, con un sistema de bombeo que lo hace retornar al principio del canal previa incorporación a la misma de aquellos nutrientes cuyos porcentajes se encuentren por debajo de los niveles preestablecidos.

15            Actualmente es posible encontrar en el mercado gran diversidad de tipos de canales para llevar a cabo este tipo de instalaciones, donde dichos canales difieren tanto en la forma geométrica de su sección como en los elementos de apoyo.

             Sin embargo, uno de los principales problemas que acarrea este tipo de  
20 instalaciones, es el incremento elevado de la temperatura del agua que circula a través de estos canales, siendo necesaria para la industria, dispone de unos sistemas que consigan reducir significativamente la temperatura y consiguiendo un nivel óptimo para el correcto crecimiento de la planta, como consecuencia directa se ven elevados los costes en la producción total.

25            Además, en este tipo de canalizaciones existen dos problemáticas más, el elevado número de plantas dispuestas sobre estos canales, provoca que sobre la base interior de la canaleta, confluyan de manera caótica las raíces de las plantaciones, debido a la proximidad de unas con otras, éstas se ven entrelazadas dificultando en  
30 procesos posteriores de recogida la separación correcta y con los mínimos daños a la raíz y la segunda problemática que presenta este tipo de conducciones es el grado de limpieza en el interior de los canales. La gran mayoría de los canales de cultivo

hidropónico, son sistemas cerrados y con un difícil acceso al interior de los mismos, por lo que una correcta limpieza entre etapas de plantación es necesaria.

Se hace por tanto deseable la aparición de un dispositivo que permita obtener una temperatura óptima de agua a un bajo coste, además de un sistema que permita redirigir las raíces para evitar que queden enredadas entre sí, así como de una correcta limpieza de los canales.

No es conocida por parte del titular de la presente memoria, por tanto, ningún tipo de bolsa que pueda resultar adecuada para la aplicación de parches quirúrgicos y elementos similares que se configure de la manera que lo hace la que se preconiza en esta memoria, por lo cual se considera que se cumplen los requisitos de patentabilidad que marca la legislación y se solicita en consecuencia la protección ofrecida a este tipo de invenciones.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN.**

El dispositivo tubular mejorado para cultivo hidropónico se configura a partir de un elemento de forma tubular y configurado para unas dimensiones que se adapten al invernadero.

La configuración interna del elemento tubular que conforma el canal, dispone de una doble pared y una serie de refuerzos internos dispuestos planos perpendiculares al de ambas paredes, repartidos a lo largo del perímetro que conforma la estructura geométrica del mismo. El canal presenta una estructura homogénea a lo largo de su eje longitudinal, pero difiere en su eje transversal, configurándose de manera distinta la zona inferior de la zona superior del canal.

La zona inferior del canal presenta una estructura dentada, produciendo unos surcos o canales dispuestos de forma longitudinal al eje de la canaleta que facilita la orientación de las raíces dentro del canal, las raíces en contacto directo con la zona

inferior, se irán desplazando lateralmente sobre estos surcos ayudados por el sentido de flujo del agua. La zona superior del canal ha sido troquelada, quedando ésta abierta y expuesta. En los extremos superiores del canal, al quedar éste troquelado y presentando una forma extrusionada conformada por dos paredes, se produce un hueco a modo de conector hembra, usado para el colocado de una pieza superior a modo de tapa, que 5 recorre longitudinalmente el canal y presenta en sus laterales inferiores dos conectores macho que encajan perfectamente sobre la zona superior del canal.

Esta configuración del canal en forma de (U), y la facilidad de retirar la tapa superior a voluntad, facilita enormemente las tareas de limpieza. 10

A su vez, el canal presenta una morfología irregular sobre los laterales del mismo, en su eje transversal, a modo de pequeñas hendiduras sobre la pared más externa de éste, que lo configuran a lo largo de su eje longitudinal. Estas hendiduras le 15 confieren una robustez mecánica y material que permiten una mayor longitud de canalización y le sirven a modo de conexión hembra para los elementos tipo horquillas o pinzas que configurarán la geometría de la instalación que sujete el canal y lo dispondrán sobre la estructura dentro del invernadero.

La tapa superior que cierra el canal, puede presentar dos tipos de configuraciones principalmente, una de ellas caracterizada por tener una forma laminar sin agujeros sobre su superficie, y de otra con agujeros sobre la superficie dispuestos y distanciados unos sobre otros dependiendo de la plantación y las características que necesite la misma. Sobre la parte inferior de la tapa y distanciados un longitud tal que le permita su correcto acoplamiento sobre la zona superior del canal, quedan dispuestos 25 unos elementos tipo dentadura a modo de conexión macho. De este modo, al disponer de esta pieza sobre el elemento principal del canal, asegura poder mantener en unas correctas condiciones de limpieza el canal al ser perfectamente desmontable, además de conferirle una configuración única e independiente para cada tipo de cultivo mediante el 30 troquelado superior de su superficie para el colocado de la planta.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Fig. 1. Vista en perspectiva del canal con la tapa superior troquelada.

5 Fig. 2. Vista en perspectiva del canal con la tapa superior troquelada con más detalle.

Fig. 3. Vista frontal del canal con la tapa superior.

Fig. 4. Vista en perspectiva del canal con la tapa superior separados.

10

Fig. 5. Vista en perspectiva del canal con la tapa superior sin troquelar y distanciada del elemento principal.

15 Fig. 6. Vista en perspectiva del canal con la tapa superior sin troquelar, donde muestra otro ejemplo práctico de aplicación.

## DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

20 Conforme a las figuras referidas, la presente invención se ilustra mediante el siguiente ejemplo, expuesto únicamente a modo ilustrativo y no pretendiendo en modo alguno limitar el alcance de la presente invención:

25 La presente invención se configura a partir de un canal (1) con sección en forma de "U" o tubular, de longitud variable y un material tal que permita su extrusionado y adaptado a las necesidades de la infraestructura sobre la que irá sostenida. El canal (1) está formado por una pared externa (7) y por una pared interna (8) y entre sendas paredes, unos elementos perpendiculares a dichas paredes a modo de tabique (6) que confieren a la estructura robustez y dureza frente a esfuerzos.

30

Tanto la pared externa (7), la pared interna (8) y los tabiques (6) tienen un espesor variable y adaptado a las necesidades del canal. La pared externa (7), está en

contacto directo con los elementos que sujetarán la estructura final, y la pared interna (8) estará en contacto con el agua que recorrerá su superficie así como las raíces de las plantas que alcancen su superficie.

5                    Los tabiques (6) que otorgan un mayor grado de rigidez al canal (1), pueden variar en número y distribución geométrica dependiendo de las demandas y requerimientos especiales propias de su uso en invernaderos, adaptándose éstas a las necesidades de cada caso.

10                  A lo largo del eje longitudinal del canal (1) y sobre la pared interna (8), se disponen unos surcos o canales (5) distanciados entre sí una longitud variable en función de cada planta, los surcos confieren una dirección de propagación de la raíz de la planta, recogiendo a modo de cama las raíces sobre los mismos.

15                  Sobre los laterales del canal (1), se hallan en sendos laterales unas hendiduras (4) adaptadas a cada tipo de horquilla o pinza o sujetará el canal, confiriéndole a la estructura final compuesta por varios canales, una rigidización de todo el entramado unificando todos los elementos otorgándoles la sensación de unidad, así mismo, en los extremos superiores del canal (1) se encuentran unas aberturas (10) a modo de conexión  
20                  hembra para recibir la conexión macho de la tapa (2).

                    La tapa superior (2) de forma sensiblemente laminar, presenta sobre su parte inferior unas conexiones tipo macho (9) de unas dimensiones tales, que encajan perfectamente sobre la conexión hembra (10). Esta tapa (2), tiene multitud de  
25                  geometrías posibles, una de ellas muestra unos troquelados (3) a lo largo de su eje longitudinal y distanciados entre si en función del tipo de plantación, a su vez también es posible a modo de pozo ciego una tapa (2) sin troquelado alguno.

                    Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la  
30                  manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más amplia su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá

ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- **DISPOSITIVO TUBULAR MEJORADO PARA CULTIVO HIDROPÓNICO**  
compuesto a partir de un canal (1) de riego para cultivos hidropónicos, de unas paredes  
5 internas y externas (7) y (8) respectivamente, unos tabiques (6), unas hendiduras  
laterales (4), una toma de conexión hembra (10), unos canales o surcos (5), una tapa  
longitudinal (2) con unas conexiones macho (9) **caracterizado por** que el canal (1)  
dispone de una superficie interna (8) extrusionada sobre la que se dispone de unos  
surcos o canales (5) variables geométrica y cuantitativamente.
- 10
2. **DISPOSITIVO TUBULAR MEJORADO PARA CULTIVO HIDROPÓNICO**  
según reivindicación 1, **caracterizado por** que sobre los laterales del canal (1) y  
longitudinalmente a la pared externa (7), se encuentran dispuestos unas hendiduras (4).
- 15
3. **DISPOSITIVO TUBULAR MEJORADO PARA CULTIVO HIDROPÓNICO**  
según reivindicación 1, **caracterizado por** que la geometría producida por la unión  
resultante entre la pared externa (7) y la pared interna (8), provocan un espaciado (10) a  
modo de conexión hembra.
- 20
4. **DISPOSITIVO TUBULAR MEJORADO PARA CULTIVO HIDROPÓNICO**  
según reivindicación 1, **caracterizado por** que la tapa (2), dispone de unas conexiones  
tipo macho (9) sobre su superficie.
- 25
5. **DISPOSITIVO TUBULAR MEJORADO PARA CULTIVO HIDROPÓNICO**  
según reivindicación 1 y 4, **caracterizado por** que sobre la superficie de la tapa (2), se  
presentan un troquelado (3) de dimensiones y geometría variable.

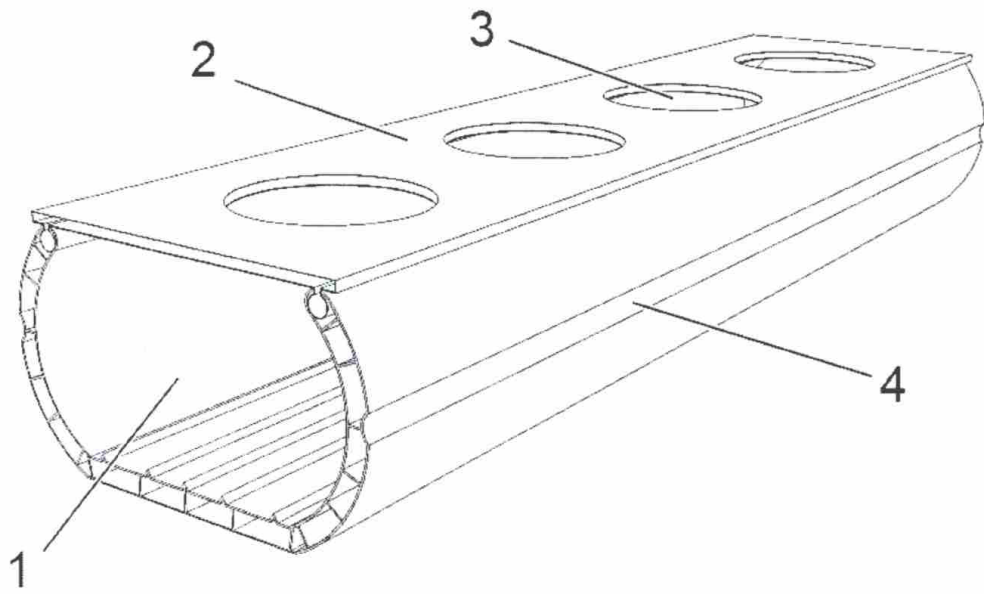


Figura 1

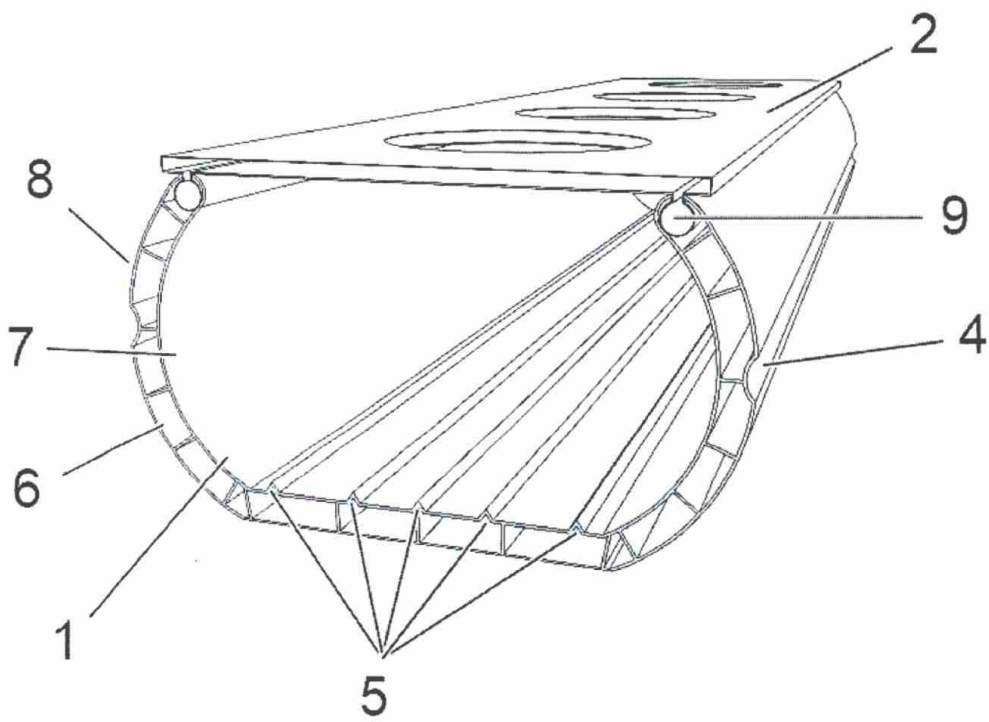


Figura 2

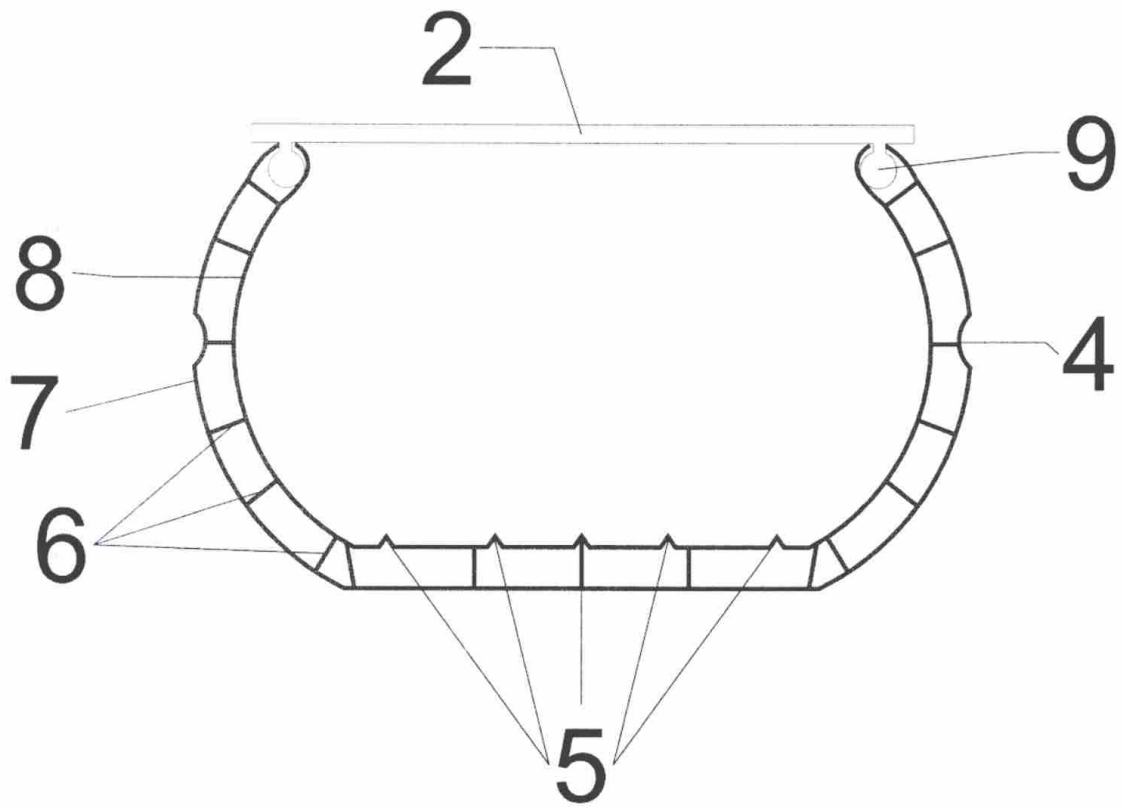


Figura 3

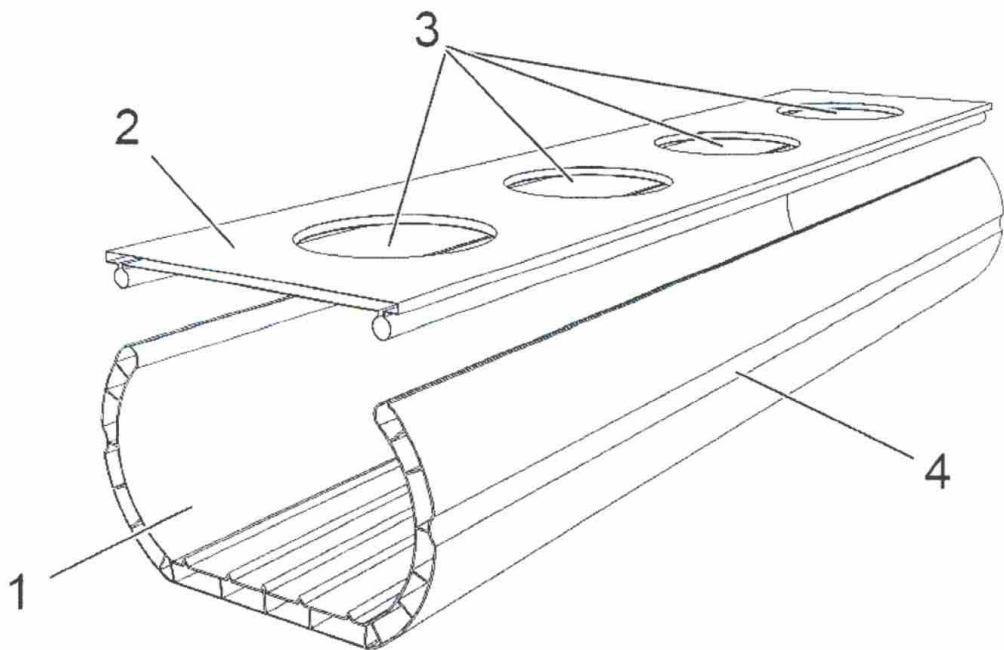


Figura 4

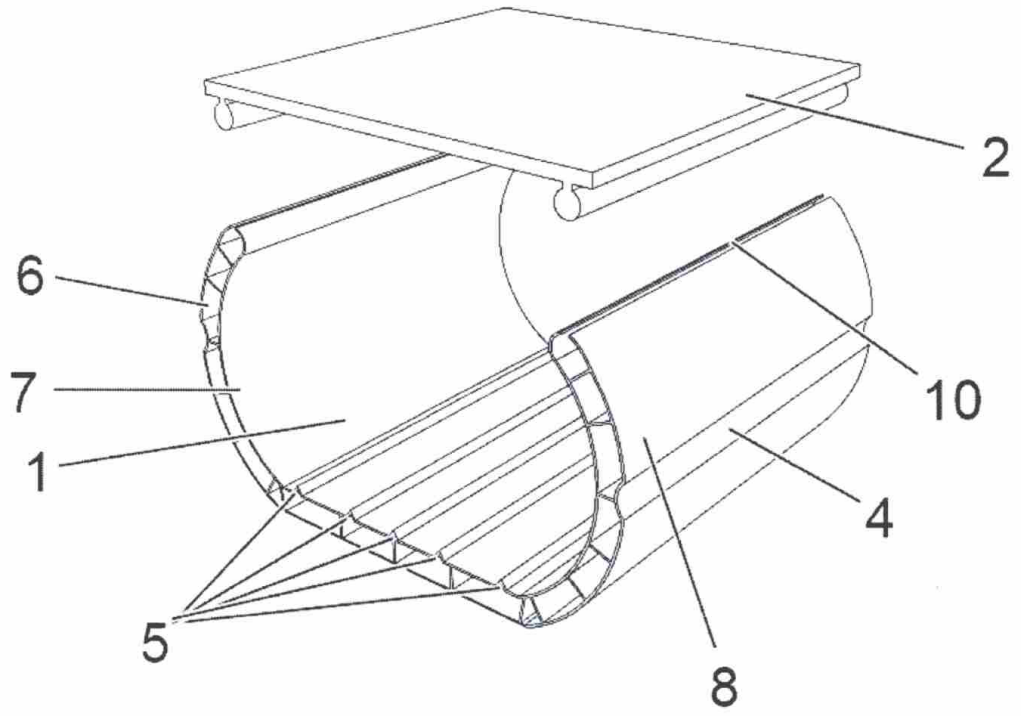


Figura 5

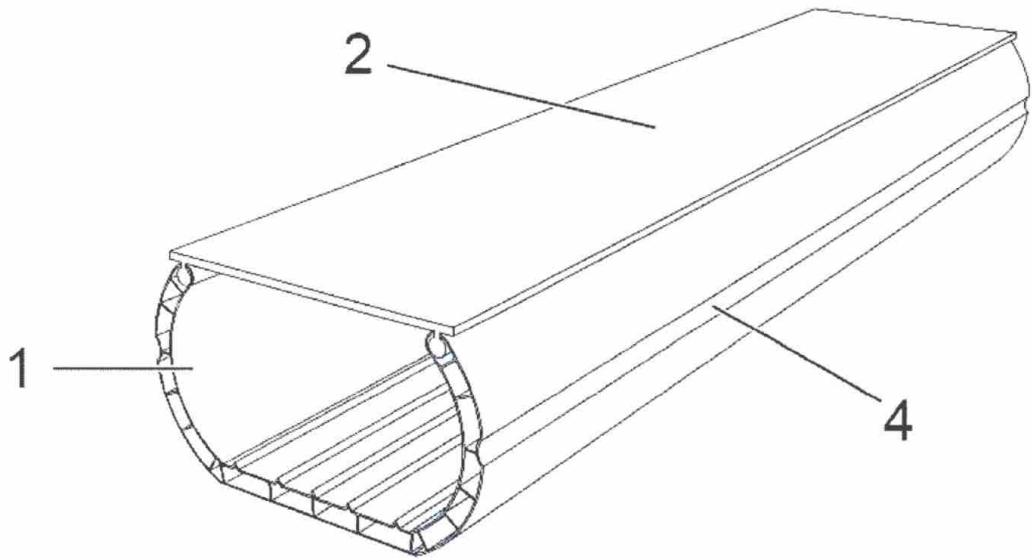


Figura 6