



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 153 705**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>: A01K 61/00

⑫

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **98830073.7**

⑧⑥ Fecha de presentación : **17.02.1998**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **0 860 111**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **26.08.1998**

⑤④ Título: **Método y planta para la cría del mejillón.**

③⑩ Prioridad: **20.02.1997 IT BS970015**

④⑤ Fecha de la publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2001**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de patente:  
**01.03.2001**

⑦③ Titular/es: **Palbox Industriale S.p.A.**  
**Via Ugo Foscolo, 8**  
**20060 Basiano, Milano, IT**

⑦② Inventor/es: **Mora, Gianpaolo y**  
**Odorico, Roberto**

⑦④ Agente: **Martín Pulido, Juan Enrique**

**Aviso:** En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (artº 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCION

Método y planta para la cría del mejillón.

La presente invención se refiere a un nuevo método y a una nueva planta para la cría del mejillón.

Se conoce bien el hecho de que la concentración de animales en estado joven y larval presente en una columna de agua del mar, es tal que, en un corto espacio de tiempo, cualquier objeto situado en el mar queda cubierto de organismos sésiles. Los criadores de mejillones sacan provecho de esta situación, y están capacitados para producir especies comercializables a partir de instalaciones artificiales hechas en el mar. En la cría tradicional del mejillón, se utiliza en la actualidad el sistema a modo de substrato ampliamente utilizado en la práctica y conocido como de líneas largas.

Las mismas son líneas verticales, ya sea de cables o ya sea de redes tubulares, situadas en serie, sujetas a boyas.

El sistema concebido de esta manera requiere, sin embargo, numerosas operaciones de mantenimiento y la sustitución periódica de las líneas, según se colocan los mejillones por dentro de las mismas para crecer. Si se llevan a cabo observaciones cuidadosas entre las líneas largas colgantes de cría del mejillón, se puede observar la función conjunta de estos espacios para determinadas especies ícticas que encuentran refugios seguros en medio del mar. El haptotropismo, nombre dado a este fenómeno, se utiliza con ventaja por parte de algunos pescadores artesanos cuando hacen uso de ramificaciones entrelazadas y follaje suspendido del agua para hacer que la zona de pesca sea más productiva. Se puede coger el pescado congregado en esta floresta artificial.

Una serie de experimentos sobre las estructuras artificiales, han sido derivados de las bien establecidas tradiciones y consideraciones que siguen: a partir de bloques de cemento utilizados como obstáculos para evitar la pesca a la rastra, con el fin de conservar algunas áreas destinadas a otras formas de exploración, del uso de sistemas "FAD" (Fish Aggregating Devices, Dispositivos de Acumulación de Pescado), y de mecanismos especiales semi-flotantes capacitados para atraer al pescado.

Los efectos beneficiosos de estos sistemas, han quedado demostrados: incrementan la biomasa de una zona, incrementan la diversidad biológica, y posibilitan la intervención para el desarrollo de determinadas comunidades en base al sistema elegido.

Como desarrollo adicional en la reproducción de organismos marinos, la Patente FR-A-2.617.373 describe el uso de un substrato artificial para el desarrollo de la biomasa marina, y para absorber la energía del movimiento del tejido. Este substrato consiste en unidades lineales, cada una de ellas hecha mediante un conducto de polietileno que está anclado a la parte inferior del lecho del mar, y relleno parcialmente con espuma de celdas cerradas para hacerlo flotar. Sin embargo, los conductos utilizados tienen una superficie externa lisa, salvo por la presencia de orificios de entrada de agua por debajo de la espuma, y

como tales proporcionan grandes áreas superficiales para el hábitat del organismo.

El documento FR-A-2 589 323 describe un contenedor con paredes onduladas para las larvas de los moluscos, tales como las ostras, pero hecho con una red.

El estado de la técnica disponible, no describe ni sugiere el uso de conductos de plástico corrugados para la cría de organismos de mejillón. Los conductos con tal configuración ofrecen una mayor área superficial en la que pueden crecer los organismos. Un objeto de la presente invención es, por tanto, proponer un método y una instalación para la cría del mejillón, que permiten: un descenso de los costes de mano de obra gracias a una reducción y a una simplificación de las tareas por parte de los operarios, con el propósito de conseguir productos comercializables; un menor impacto sobre el medio ambiente, gracias a una reducción de los residuos que se derivan de la producción; un incremento en la explotación de la columna de agua, merced a la producción mejorada en comparación con los sistemas de cría habituales.

Este objeto se ha conseguido mediante un método para la reproducción de organismos de mejillón de acuerdo con la reivindicación 1, y utilizando una planta para la reproducción de organismos de mejillón de acuerdo con la reivindicación 4, es decir, empleando tubos de plástico corrugados transversalmente, que ofrecen mayores superficies para el mantenimiento de los organismos.

La longitud de las estructuras tubulares utilizadas y su inmersión en el agua, puede estar limitada a longitudes de alrededor de 0,5 a 2,0 m, y su diámetro puede variar mucho, entre 20 y 1000 mm, siendo sin embargo excelentes los resultados obtenidos, y con una producción comparable a la encontrada con la utilización de líneas largas de 5-6 m de longitud.

Las estructuras tubulares para el substrato de cultivo, tienen la ventaja de estar hechas de un plástico tal como, por ejemplo, el polietileno, el cual está corrugado en dirección transversal, es decir, ondulado a lo largo de sus longitudes completas.

Estos tubos corrugados sustituyen a las redes o líneas largas tradicionales, son fáciles de encontrar en el mercado, representan un producto que nunca ha sido utilizado para la función específica que aquí se presenta, y tienen las prerrogativas extremadamente importantes de no ser tóxicos, ser resistentes al agua del mar, ser ligeros y formar superficies ideales de substrato sobre las que se pueden recoger los mejillones directamente a partir de la etapa de fijación de las larvas.

Dada la posible reducción de la columna de agua utilizada en comparación con los cultivos normales de línea larga, se pueden tomar en consideración otros factores.

Una de las primeras consideraciones consiste en que una estructura tubular de polietileno corrugado, de 400 mm aproximadamente, de acuerdo con la reivindicación, puede sustituir ventajosamente a hasta cinco filas de cultivo estándar.

Otra consideración se refiere al riego de las

propias heces de los mejillones que, en la actualidad, solamente incrementan el sedimento por debajo del cultivo sin su re-inserción en un ciclo utilizable, transformando, por el contrario, el lecho en un tramo uniforme de lodo.

Una estructura modular cilíndrica de polietileno corrugado, puede ser instalada en la columna de agua más profunda, para el uso de nuevas estructuras de cultivo que se dejan sin ocupar, con el fin de formar un hábitat sólido que en la actualidad se echa en falta, que sea capaz de suministrar a las larvas de plancton de las especies sésiles, un sustrato adecuado. Además, la estructura particular que ahora se eleva desde el lecho del mar puede proporcionar un refugio, y congrega a la comunidad íctica explotable por la industria pesquera.

Los dibujos anexos ilustran mejor la presente invención. En estos dibujos:

La Figura 1 ilustra un ejemplo de estructura tubular, utilizable con el método de cría de mejillón se acuerdo con la reivindicación;

La Figura 2 ilustra una sección transversal longitudinal parcial del tubo de la Figura 1;

Las Figuras 3 y 4 muestran dos ejemplos no limitativos para que el lecho del mar refugie y congregate comunidades ícticas, y

Las Figuras 5 y 6 muestran dos vistas esquemáticas de varias estructuras tubulares en una instalación para la cría del mejillón.

Según se ha dicho en lo que antecede, la estructura 10 tubular está hecha de plástico, como se muestra en las Figuras 1 y 2, dispone de una superficie 11 corrugada, ondulada a lo largo de su longitud completa. Con preferencia y para un mejor resultado, la estructura tubular se hace utilizando una mezcla de polietileno de alta densidad y negro de humo como aditivo, utilizado en can-

tidades de no menos del 2% en peso, y con el 2% en peso de cargas minerales.

Se elige la estructura tubular hecha de esta forma, por tener una longitud y un diámetro adecuados, soportada y colocada de forma colgante en el agua como unidad junto con otras, y sujeta en su posición por medio de un sistema de cables y boyas 12, como se ha representado en los dibujos de las Figuras 5 y 6; las boyas pueden estar hechas del mismo material o de otro distinto al de la estructura tubular.

La estructura 10 tubular puede ser también usada para formar estructuras compuestas tales como las que se han representado en las Figuras 3 y 4, o para configurar otras formas no representadas. Estas estructuras se colocan en el lecho del mar de la zona de cría, por debajo de las estructuras tubulares colgantes para formar un sustrato sólido para las larvas de plancton de tipo sésil y para las comunidades ícticas anfitrionas para las industrias de la pesca, o como bases de reproducción.

Fundamentalmente, el método de cría de mejillón que aquí se propone y se describe, permite un incremento en las posibilidades de producción de una zona de cría con la posibilidad de explotar otras especies y comunidades ícticas. Además, adicionalmente a las ventajas ya citadas en lo que antecede, el sistema ofrece también ventajas desde un punto de vista técnico; menores costes de construcción, una disminución de los costes de transporte y posicionamiento, un conjunto modular simple, además de ventajas desde un punto de vista científico-biológico, tales como la integridad del sustrato en la zona afectada, la posibilidad de utilizar un plástico reciclable tal como el polietileno, y la reversión de la planta para un posible re-posicionamiento.

Todo lo anterior ha sido obtenido y confirmado mediante experimentos llevados a cabo en zonas ya descartadas para la cría del mejillón con la utilización de métodos tradicionales.

### REIVINDICACIONES

1. Un método para la reproducción de organismos de mejillón con la utilización, como sustrato de cultivo, de estructuras tubulares rígidas o semi-rígidas inmersas y soportadas en el agua del mar, en el que dichas estructuras tubulares comprenden tubos (10-11) de plástico corrugados transversalmente, y los organismos de mejillón se mantienen sobre las superficies de dichas estructuras desde la etapa seminal, durante su período completo de crecimiento.

2. El método para la reproducción de organismos de mejillón de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas estructuras tubulares comprenden unidades (10-11) de tubo corrugado transversalmente, las cuales tienen longitudes comprendidas entre alrededor de 0,5 y alrededor de 2 m, y un diámetro que varía en la gama de 20 a 1000 mm.

3. El método para la reproducción de organismos de mejillón de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, en el que se disponen estructuras sólidas por debajo de las estructuras tubulares, para albergar y congregarse comunidades ícticas.

4. Una planta para la reproducción de organismos de mejillón de acuerdo con el método de la reivindicación 1, que comprende, como sustrato de cultivo, estructuras tubulares sumergidas y posicionadas en el agua, que se **caracteriza** porque dichas estructuras están formadas a partir de unidades (10) de tubo de polietileno que están corrugadas transversalmente (11), es decir, onduladas a lo largo de su longitud completa, estando las citadas estructuras tubulares conectadas a un sistema (12) de flotación.

5. La planta de acuerdo con la reivindicación 4, que se **caracteriza** además porque las estructuras de tres dimensiones se posicionan por debajo de las estructuras tubulares de cultivo sobre el lecho del mar, estando cada estructura de tres dimensiones hecha de tubos de plástico con superficies corrugadas, es decir onduladas en dirección transversal.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

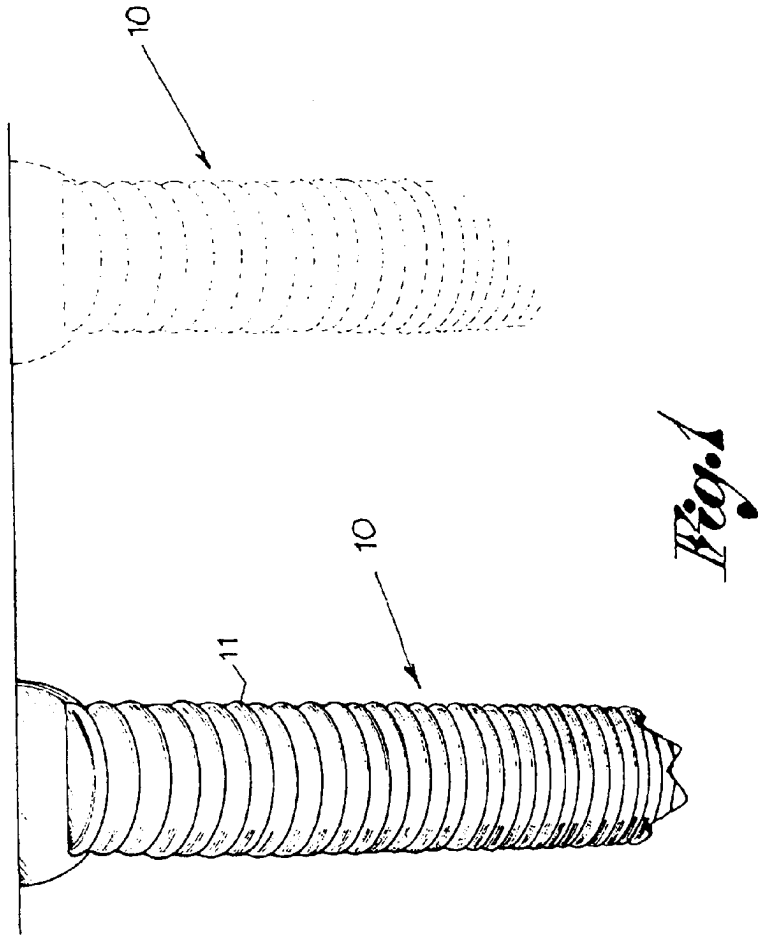
---

**NOTA INFORMATIVA:** Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

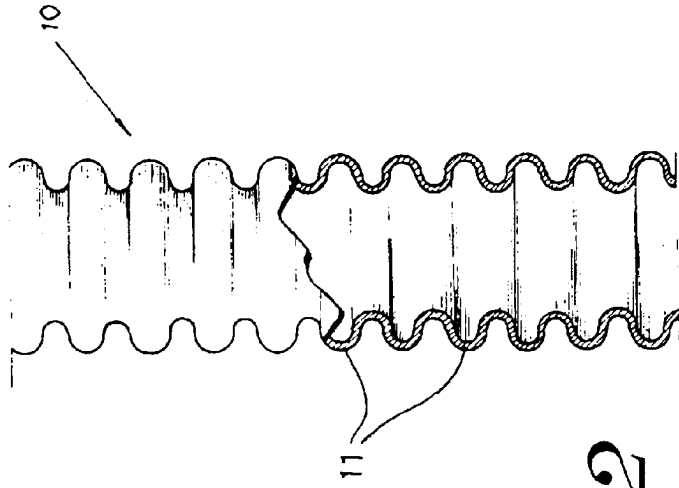
---

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.

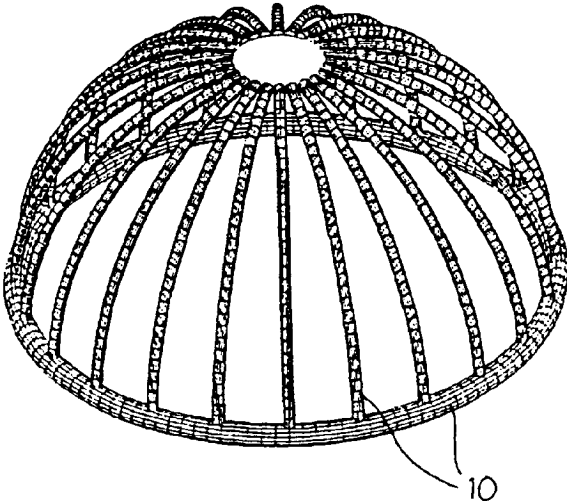
---



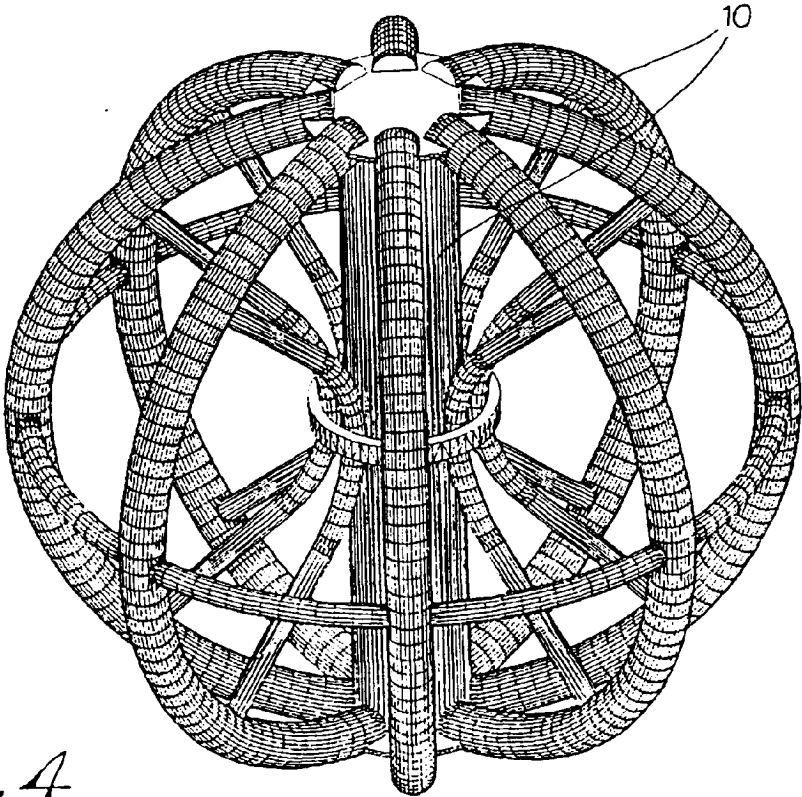
*Fig. 1*



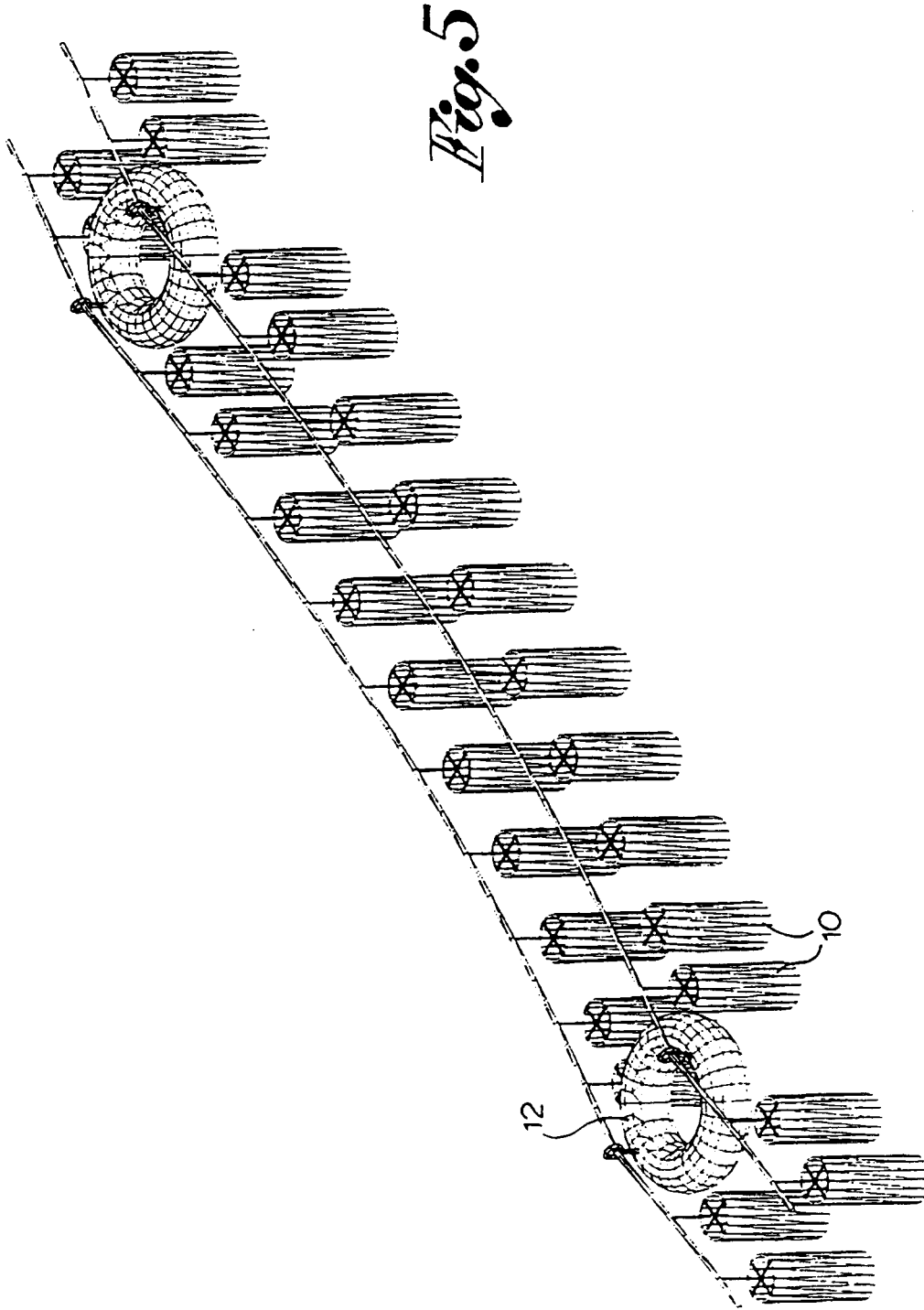
*Fig. 2*

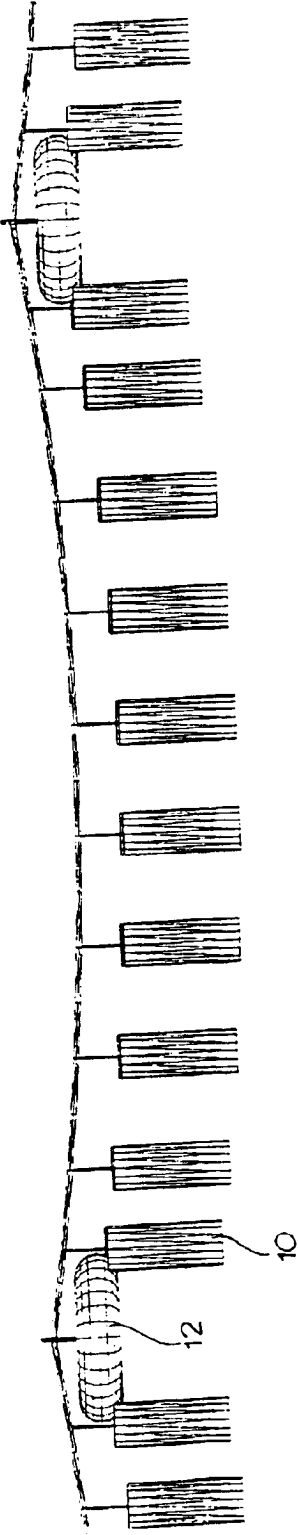


*Fig. 3*



*Fig. 4*





*Fig. 6*