

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 460 720**

51 Int. Cl.:

B65D 88/36 (2006.01)

B65D 90/42 (2006.01)

E04H 4/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2005 E 05763092 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013 EP 1771359**

54 Título: **Módulo para una cubierta flotante, cubierta flotante con el mismo, método de fabricación del mismo y kit correspondiente**

30 Prioridad:

28.07.2004 AU 2004904178

02.08.2004 AU 2004904282

04.11.2004 AU 2004906329

23.03.2005 AU 2005901415

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.05.2014

73 Titular/es:

**AQUA GUARDIAN GROUP LTD (100.0%)
LEVEL 9, 564 ST KILDA ROAD
MELBOURNE, VICTORIA 3004, AU**

72 Inventor/es:

**CAP, GEORGE JAROSLAV y
WOODFIELD, ROSS**

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 460 720 T3

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 (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo para una cubierta flotante, cubierta flotante con el mismo, método de fabricación del mismo y kit correspondiente

5 Esta invención se refiere a un módulo para una cubierta flotante para reducir la pérdida de agua debido a la evaporación particularmente en grandes almacenes de agua.

Antecedente de la invención

10 En regiones de alta evaporación y precipitaciones estacionales la pérdida de agua de grandes almacenes abiertos debido a la evaporación es alta y es difícil de controlar.

15 El control de evaporación en áreas relativamente pequeñas de unas pocas hectáreas o menos se logra normalmente con una cubierta sobre la superficie total y anclada a los bordes.

20 La solicitud de patente australiana nº 198429445 divulga una manta de supresión de evaporación de agua que comprende segmentos flotantes interconectados cortados de cortes de neumáticos ortogonales al eje del neumático y ensamblados en formación paralela o escalonada.

25 La solicitud de patente australiana nº 199964460 divulga una cubierta flotante modular para evitar la pérdida de agua de grandes almacenes de agua mediante el proceso natural de evaporación. Comprendiendo unidades modulares unidas una a otra por correas y amarres, fabricadas de multifilamento de polipropileno impermeable, material soldado junto para formar una lámina con manguitos. Los manguitos están llenos de dispositivos de flotación de poliestireno o poliuretano para proporcionar flotación y rigidez a las cubiertas. La solicitud de patente australiana nº 200131305 divulga una cubierta flotante con una malla flotante anclada a las paredes perimetrales del depósito, y que flota sobre el nivel de líquido dentro del depósito. Una membrana impermeable flexible está adherida a las paredes perimetrales y es extendida holgadamente sobre la malla flotante.

30 La patente internacional WO 02/086258 divulga una cubierta laminada para la reducción de la tasa de evaporación de un cuerpo de agua, comprendiendo la cubierta al menos una capa de material que es relativamente reflectante de calor, y una segunda capa de material que es relativamente absorbente de luz.

35 Estos dispositivos de la técnica anterior están restringidos a la cobertura de áreas limitadas por su inherente:

- inflexibilidad dinámica en la superficie del agua,
- la necesidad de un mecanismo de fijación entre los módulos y/o fijación al perímetro del almacén de agua,
- 40 - la necesidad de ser anclados y sostenidos durante vientos fuertes.

45 La patente internacional WO 98/12392 divulga una cubierta modular para grandes áreas que consiste en un cuerpo flotante poligonal plano en el que las caras del cuerpo flotante han sumergido parcialmente paredes verticales con bordes laterales. El dispositivo tiene una cubierta arqueada con un agujero en la cubierta superior para intercambio de aire. Aunque la profundidad de pared es grande en condiciones de viento de superficie fuerte local y ola las cubiertas pueden volarse de la superficie de agua y darse la vuelta.

50 La publicación de patente española nº 2189894 y la publicación de patente británica 1008495 divulgan cuerpos flotantes para cubrir la superficie de agua para evitar que el agua se evapore. La publicación de patente alemana nº 19960001 divulga un cuerpo flotante para cubrir una piscina y calentar el agua en la piscina usando la radiación del sol.

Breve descripción de la invención

55 La presente invención proporciona un módulo para una cubierta de agua flotante que comprende:

- a) una sección superior que define una superficie superior;
- 60 b) una sección inferior que define una superficie inferior;
- c) una cámara definida por la superficie superior y superficie inferior;
- d) aberturas en dicha superficie inferior para permitir el acceso de agua a dicha cámara para proporcionar lastre para cada módulo;
- 65 e) aberturas en dicha superficie superior para permitir que el aire fluya dentro y fuera de dicha cámara dependiendo

del nivel del agua dentro de dicha cámara; y

f) medios de flotación localizados en la periferia de dicho módulo, en el que la sección superior y la sección inferior están configuradas para ser selladas juntas y por ello formar la cámara y medios de flotación.

5 La presente invención también proporciona un método de fabricar un módulo para una cubierta de agua flotante que comprende: a) proporcionar una sección superior que define una superficie superior; b) proporcionar una sección inferior que define una superficie inferior; c) sellar la sección superior y sección inferior juntos para formar una cámara y medios de flotación, por los que la cámara es definida por la superficie superior y la superficie inferior, con dichos medios de flotación estando localizados en la periferia de dicho módulo; d) proporcionar aberturas en la superficie inferior para permitir el acceso de agua a la cámara para proporcionar lastre; e) proporcionar aberturas en la superficie superior para permitir que el aire fluya dentro y fuera de la cámara dependiendo del nivel de agua dentro de la cámara.

15 La presente invención también proporciona un kit para la fabricación de un módulo para una cubierta de agua flotante que comprende: una sección superior que define una sección superior con aberturas que permiten que el aire fluya; una sección inferior que define una sección inferior con aberturas que permiten el acceso de agua; en el que la sección superior y la sección inferior están configuradas para ser selladas juntas y por el que, cuando se sellan juntos, la sección superior y la sección inferior están configuradas para formar una cámara y medios de flotación, siendo definida la cámara por la superficie superior y la superficie inferior, con dichos medios de flotación estando localizados en la periferia de dicho módulo; la superficie inferior comprende aberturas para permitir el acceso de agua a la cámara para proporcionar lastre; y la superficie superior comprende aberturas que permiten que el aire fluya dentro y fuera de la cámara dependiendo del nivel de agua dentro de la cámara.

25 La provisión de una cámara cerrada asegura que el agua dentro de la cámara funciona como lastre evitando que el módulo se vuele fácilmente o se dé la vuelta. El módulo puede incluir también paredes laterales dispuestas entre las superficies superior e inferior. Las aberturas en la superficie inferior son suficientemente grandes para permitir que el agua fluya rápidamente en la cámara cuando el módulo es colocado en el almacén de agua pero suficientemente pequeñas para permitir solo que el drenaje suceda lentamente. Esta es una diferencia clave entre la presente invención y el dispositivo divulgado en el documento WO 98/12392. La forma del módulo es elegida para proporcionar una cubierta de superficie grande y la periferia es poligonal, el número de lados determinados por la aplicación para permitir el empaquetado de los módulos en la superficie de agua.

35 a) La periferia de forma hexagonal se formará con teselas en una disposición de paquete más cercano y dará más del 90% de cobertura sobre el cuerpo de agua.

b) La periferia de forma octogonal se formará con teselas con espacios rectangulares entre los módulos y dará un 82% de cobertura sobre el cuerpo de agua.

40 c) En todos los casos la dimensión de sección de cordón de módulo es preferentemente de 1,2 metros. Aunque es posible unir los módulos juntos se prefiere no tener ninguna interconexión entre los módulos para hacer la fabricación y la instalación sencilla. En el uso los módulos tenderán a acumularse en un área dictada por los aires predominantes y el área de cobertura dependerá del número de módulos usados. La forma de los módulos individuales y el movimiento entre ellos conservarán el almacén de agua limitando la evaporación del agua sin interferir con la acuicultura porque un área suficiente será expuesta para permitir la oxigenación del agua. Es posible usar cuerdas o cables para contener un grupo de módulos en una localización particular.

50 En una realización preferida las superficies superior e inferior son idénticas con aberturas idénticas para acceso y salida de agua y aire. Esto hace más fácil la instalación ya que los módulos no tienen que ser extendidos con una superficie particular encima. Idealmente los módulos pueden ser empujados en el sentido del borde al agua para acelerar el llenado con lastre de agua.

Las superficies superior e inferior pueden ser acanaladas para fortalecer el cuerpo y facilitar el flujo de fluido por la superficie. Preferentemente las rugosidades y valles de la superficie acanalada forman un patrón de estrella de múltiples puntas en la superficie que es efectivo como un deflector elevador de viento omnidireccional.

60 Las secciones superior e inferior complementarias permiten a los módulos ser fabricados in situ para evitar la necesidad de transporte desde la localización de fabricación. El moldeo por sopleo o termoformación es un método de fabricación preferido porque el equipo de moldeo por sopleo o termoformación puede ser movido y establecido en instalaciones temporales in situ.

In situ la fabricación del módulo minimiza los costes de instalación.

En una realización preferida el módulo:

65 a) es construido con un proceso de moldeo por sopleo o termoformación estándar;

b) incorpora un estabilizador de UV mezclado con el material de moldeo plástico. La formulación determina la vida expuesta del módulo;

5 c) es preferentemente pintado de blanco para reflejar tanta luz y calor como sea posible para mantener el agua fresca, y la presión de vapor de agua tan baja como sea posible.

Descripción detallada de la invención

10 Varias realizaciones de la invención serán descritas en referencia a los dibujos en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización que no es parte de la invención;

15 la figura 2 es una perspectiva desde arriba de una vista en despiece ordenado de la realización de la figura 1;

la figura 3 es una vista lateral y vista esquemática lateral de la realización de la figura 1;

la figura 4 es una vista en perspectiva desde arriba de una segunda realización de acuerdo con la invención;

20 la figura 5 es una vista isométrica desde arriba de una segunda realización de acuerdo con la invención;

la figura 6 es una perspectiva desde arriba de una vista en despiece ordenado de la realización de la figura 5;

25 la figura 7 es una vista lateral y vista esquemática lateral de la realización de la figura 5;

la figura 8 es una vista en planta desde arriba de una tercera realización que no es parte de esta invención;

la figura 9 es una vista esquemática lateral de la realización de la figura 8;

30 la figura 10 es una vista lateral de la realización de la figura 8;

la figura 11 es una perspectiva desde arriba de una vista en despiece ordenado de la realización de la figura 8;

35 la figura 12 es una vista en corte del interior de la realización de la figura 8;

la figura 13 es una vista isométrica desde arriba de la realización en la figura 8 con los dedos de flotación cubiertos;

la figura 14 es una vista en despiece ordenado desde arriba de la realización en la figura 8 con la placa insertada;

40 la figura 15 es una vista isométrica de cuatro módulos octogonales en disposición de paquete más cercano de la realización en la figura 8;

la figura 16 es una vista isométrica desde arriba de una cuarta realización hexagonal de acuerdo con la invención;

45 la figura 17 es una vista lateral derecha de la realización de la figura 16;

la figura 18 es una vista en corte lateral frontal de la realización de la figura 16 con receptáculos de flotación ampliados;

50 la figura 19 es una vista isométrica en despiece ordenado de la realización de la figura 16;

la figura 20 es una vista isométrica desde arriba de una quinta realización de acuerdo con la invención;

55 la figura 21 es una vista lateral de la realización de la figura 20.

En una primera realización como se muestra en la figura 1 y 2 el módulo es formado por tres componentes sujetos juntos. El módulo es una pirámide octogonal en forma de dos cámaras. La sección superior 11 forma una cámara de flotación sellada con el separador 12. La cámara 18 de flotación puede ser llenada con una espuma para incrementar la fortaleza de módulo y asegurar la flotación si se perfora. La sección inferior 13 tiene agujeros 14 de acceso de agua en sus lados y el agujero inferior 17, de manera que la cámara de lastre de agua formada por el separador 12 y la sección inferior 13 puede llenarse con agua cuando el módulo es colocado en el agua. Los agujeros 14 y 17 de acceso son bastante grandes para permitir que el agua fluya en la cámara y permitir el paso limitado del agua manteniéndola fresca, mientras que son lo bastante pequeños para restringir el drenaje. La pendiente de la superficie superior está diseñada para permitir que la lluvia y los desechos se caigan. Las tres secciones pueden ser sujetas juntas usando clips 15 o alternativamente pueden ser soldadas para formar sellos estancos de aire.

- En una segunda realización mostrada en las figuras 4 a 7 el módulo tiene una cámara de lastre central con acceso para lastre de aire y agua y un anillo de flotación periférico. La superficie superior 21 y superficie inferior 22 están selladas juntas por el reborde o collar periférico 24 al que el anillo 25 de flotación está unido. Los agujeros 23 de acceso de agua están provistos en la sección inferior 22 de manera que la cámara formada por secciones 21 y 22 se llena con agua y permite el paso limitado del agua manteniéndola fresca, mientras que también proporciona lastre de agua para el módulo. Los agujeros 23 de acceso de agua son bastante grandes para permitir que el agua fluya en la cámara pero bastante pequeños para restringir el drenaje. Los agujeros 26 de aire están provistos en el collar 24 para proporcionar ventilación para los agujeros 23 de acceso de agua, y para igualar la presión durante las ráfagas de viento entre la cámara superior e inferior. Las secciones 21 y 22 están formadas por materiales estables ultravioletas (UV) que pueden ser moldeados por soplo, termoformados o moldeados por inyección. La pirámide sumergida octogonal interior formada por la sección 22 cuando se inunda tiene un agujero 28 de drenaje restringido que retiene el agua como lastre y mayor volumen interior que la pirámide octogonal superior para evitar la elevación del módulo en áreas de viento fuerte.
- El toro octogonal exterior 25 tiene una pendiente exterior de 30°, que inhibe los módulos que se apilan en la parte superior uno encima de otro durante la exposición a situaciones de tiempo inclemente y viento fuerte. Ambas pirámides octogonales interiores tiene una pendiente exterior diseñada para permitir que la lluvia y desechos se deslicen fuera del módulo.
- La tercera realización mostrada en las figuras 8 a 15 proporciona un módulo con secciones superior e inferior idénticas de manera que cualquier superficie puede ser sumergida. El módulo es moldeado por soplo o termoformado con superficies 31 y bordes laterales 32. Para ayudar a formar una cámara de lastre las dos superficies están separadas y fortalecidas por los dedos o cámaras 33 de flotabilidad que pueden ser formadas durante el moldeo y después sellado para proporcionar suficiente flotabilidad para los módulos. Las cámaras 33 de flotabilidad están diseñadas para proporcionar al módulo flotación horizontal en la superficie de cuerpo de agua. Los bordes laterales 32 pueden incorporar agujeros 35 de ventilación para acceso y salida de aire y agua. Los bordes laterales 32 están diseñados para reducir el deterioro por uso de los módulos por golpeo de viento y agua siendo sumergidos un 90% y por lo tanto siendo protegidos del agua. Las superficies de módulo son acanaladas con rugosidades 34 y valles para reducir la elevación durante condiciones de viento fuerte. Las rugosidades 34 pueden ser de sección lineal o curvada dependiendo de las condiciones de viento. Los valles 35 tienen una sección curva exponencial o parabólica. La combinación de las rugosidades y valles forma un patrón tipo estrella en la superficie siendo efectivo como un deflector de elevación de viento omnidireccional.
- El control de lastre en condiciones meteorológicas extremas puede ser afectado colocando una placa 36 dentro del módulo. La placa tiene agujeros a través de esta 37, que proporcionan acceso limitado a las partes superior e inferior ahora del módulo. La placa reduce además la elevación en el módulo restringiendo la distribución de lastre horizontal del módulo.
- Los módulos miden normalmente 1,2 metro y la flotación y forma de la cámara interior hace posible que el lastre sea del orden de 150 kilos.
- La cuarta realización de acuerdo con la invención mostrada en las figuras 16 a 19 proporciona un módulo con secciones superior e inferior idénticas de manera que cualquier superficie pueda ser sumergida como con la tercera realización anterior. La forma hexagonal permite un empaquetado más cercano de los módulos en una superficie de barrera que hace los módulos octogonales. Estos son particularmente útiles donde la calidad y aireación del agua no es tan importante. El módulo está específicamente diseñado para ser termoformado in situ en un único proceso usando una instalación de termoformación de doble lado, transportada y diseñada a propósito. El laminado de polímero puede ser de una o preferentemente de doble capa. La capa superior de mezcla madre con óxido de titanio para producir una capa blanca (y por tanto luz reflectora), la capa inferior de mezcla madre con carbono para mejorar la opacidad de UV del polímero. Ambas mezclas madre de polímero son también mezcladas con estabilizadores VU para prolongar la vida expuesta del polímero. El diseño de esta realización es similar a la tercera realización excepto que los dedos o cámaras 33 de flotabilidad han sido movidos desde el interior del módulo al perímetro como receptáculos 40. Las cámaras piramidales superior e inferior de esta realización tienen más receptáculos (u ondulaciones), mostrados como rugosidades 37 y valles 38, para mejorar la fuerza del módulo. La inclinación de los valles 43 se incrementa cuando el valle se acerca a la cima 42 del dispositivo, específicamente diseñado para reducir la elevación durante condiciones de viento fuerte. La combinación de las rugosidades y valles forma un patrón de tipo estrella de múltiples puntas en la superficie siendo efectiva como un deflector de elevación de viento omnidireccional. El perímetro 46, que rodea la cavidad 45 de flotación de receptáculo superior e inferior del módulo, es sellado por calor y compresión en el proceso de termoformación para producir el receptáculo 40 de flotación. La cima del ángulo 49 de muro de perímetro puede incorporar agujeros de ventilación para acceso y salida de aire y agua. Los bordes 47 de los lados superior e inferior de los módulos son sellados juntos en el proceso de termoformación creando la cavidad interior 48 del módulo.
- La realización de las figuras 20 y 21 es otro módulo hexagonal adaptado para ser termoformado desde láminas grandes de polietileno de alta densidad (HDPE). Las dos porciones de los módulos son idénticas. Las láminas

5 pueden ser tan finas como 0,5 mm y formadas en dos mitades idénticas en una unidad de dos moldes y después prensadas y soldadas por calor juntas en la periferia. Cada lado del módulo tiene un receptáculo 52 de flotación. El receptáculo de flotación asegura que los módulos yerguen orgullosos de la superficie de agua con la porción inferior son llenados con lastre de agua. Las superficies de módulo están reforzadas por una selección de nervaduras gofradas 53 de aproximadamente 5 mm cuadrados. Estas nervaduras 53 emiten desde los lados hacia el cubo central 55. Las dos cubos 55 incorporan agujeros para acceso de agua o aire. En otros aspectos los módulos mostrados en las figuras 20 y 21 funcionan similarmente a las realizaciones descritas anteriormente.

10 Para almacenes de agua grandes y remotos los módulos de cada una de las realizaciones pueden ser fabricados in situ usando un moldeo por sopleo transportable, y/o instalación de termoformación que puede ser erigida en un edificio temporal. Por ejemplo la realización de las figuras 20 y 21 puede ser hecha por una máquina de termoformación que tiene dos cavidades de molde montadas en un cargador inferior que puede ser transportado al almacén de agua. Los módulos moldeados pueden ser entonces colocados en el agua y se llenarán con lastre para proporcionar cobertura para el agua y reducir la evaporación. Una vez que una porción de la superficie de agua es cubierta los ahorros de evaporación son significativos. Los módulos están hechos de materiales poliméricos resistentes al tiempo y tendrán una vida útil de al menos 10 años.

20 Desde arriba se puede ver que la presente invención proporciona una solución única a la solución de evaporación de agua. Los expertos en la técnica también se darán cuenta que esta invención puede tomar muchas formas a parte de las descritas sin salir de las enseñanzas esenciales de esta invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un módulo para una cubierta flotante de agua, que comprende:
- 5 a) una sección superior que define una superficie superior,
 - b) una sección inferior que define una superficie inferior,
 - 10 c) una cámara (18, 48) definida por la superficie superior y la superficie inferior,
 - d) aberturas (14, 17, 23, 38) en dicha superficie inferior para permitir el acceso de agua a dicha cámara para proporcionar lastre para cada módulo,
 - 15 e) aberturas (26, 38) en dicha superficie superior para permitir que el aire fluya dentro y fuera de dicha cámara (18) dependiendo del nivel de agua dentro de dicha cámara, y
 - f) medios (25, 33) de flotación localizados en la periferia de dicho módulo;
- 20 en el que la sección superior y la sección inferior están configuradas para ser selladas juntas y mediante ello formar la cámara y los medios de flotación.
- 2.- Un módulo para una cubierta flotante modular de agua según la reivindicación 1, en el que la superficie superior e inferior son funcionalmente idénticas.
- 25 3.- Un módulo para una cubierta flotante modular de agua según la reivindicación 1, en el que los medios (25) de flotación es un anillo flotante localizado en el perímetro del módulo.
- 4.- Un módulo según la reivindicación 2, en el que el módulo tiene una pluralidad de lados y una célula (40) de flotación está localizada en cada lado.
- 30 5.- Un módulo según la reivindicación 2, en el que el módulo tiene una pluralidad de lados y una célula (40) de flotación está localizada en cada esquina entre los lados.
- 6.- Un módulo para una cubierta flotante modular de agua según la reivindicación 1, en el que la superficie superior está inclinada de manera que la lluvia o desechos no permanecen en la superficie.
- 35 7.- Un módulo según la reivindicación 2, en el que las superficies superior e inferior son acanaladas (35) o nervadas (34) para reforzar las superficies del módulo.
- 40 8.- Un módulo según la reivindicación 2, en el que las superficies superior e inferior definen una pirámide hexagonal u octogonal.
- 9.- Un módulo según la reivindicación 2, que es hecho por moldeo por sopleo o termoformación.
- 45 10.- Una cubierta modular flotante para un almacén de agua, que consiste en una pluralidad de módulos que comprenden un módulo como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
- 11.- Un método para fabricar un módulo para una cubierta flotante de agua, que comprende:
- 50 a) proporcionar una sección superior que define una superficie superior;
 - b) proporcionar una sección inferior que define una superficie inferior;
 - 55 c) sellar la sección superior y la sección inferior juntas para formar una cámara (18, 48) y medios (25, 33) de flotación, por lo que la cámara (18, 48) es definida por la superficie superior y la superficie inferior, estando dichos medios (25, 33) de flotación localizados en la periferia de dicho módulo;
 - d) proporcionar aberturas (14, 17, 23, 38) en la superficie inferior para permitir el acceso de agua a la cámara (18, 48) para proporcionar lastre;
 - 60 e) proporcionar aberturas (26, 38) en la superficie superior para permitir que el aire fluya dentro y fuera de la cámara (18, 43) dependiendo del nivel de agua dentro de la cámara (18, 43).
- 65 12.- Un método según la reivindicación 11, en el que la sección superior y la sección inferior se sellan juntas usando un proceso de termoformación.

ES 2 460 720 T3

13.- Un kit para la fabricación de un módulo para una cubierta flotante de agua, que comprende:

una sección superior que define una sección superior con aberturas que permiten el flujo de aire,

5 una sección inferior que define una sección inferior con aberturas que permiten el acceso de agua;

en el que la sección superior y la sección inferior están configuradas para ser selladas juntas y por lo cual, cuando se sellan juntas, la sección superior y la sección inferior están configuradas para formar una cámara (18, 43) y medios (25, 33) de flotación, estando definida la cámara (18, 48) por la superficie superior y la superficie inferior, 10 estando dichos medios (25, 33) de flotación localizados en la periferia de dicho módulo;

comprendiendo la superficie inferior aberturas (14, 17, 23, 38) para permitir el acceso de agua a la cámara (18, 48) para proporcionar lastre; y

15 comprendiendo la superficie superior aberturas (26, 38) que permiten que el aire fluya dentro y fuera de la cámara (18, 48) dependiendo del nivel de agua dentro de la cámara (18, 48).

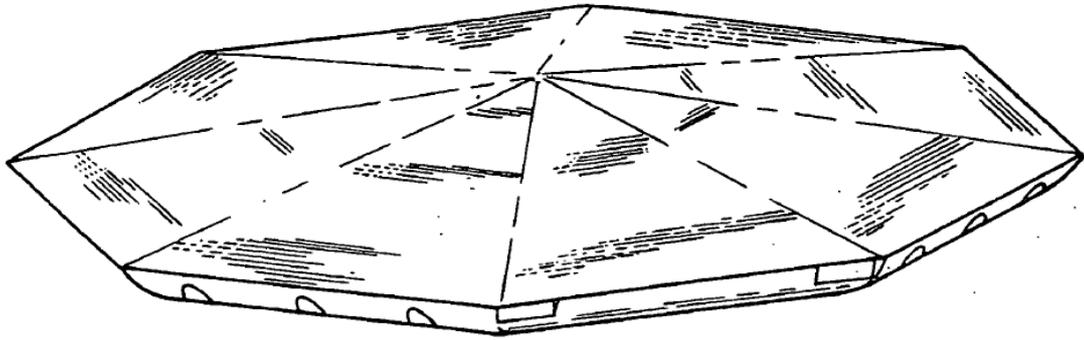


Fig. 1.

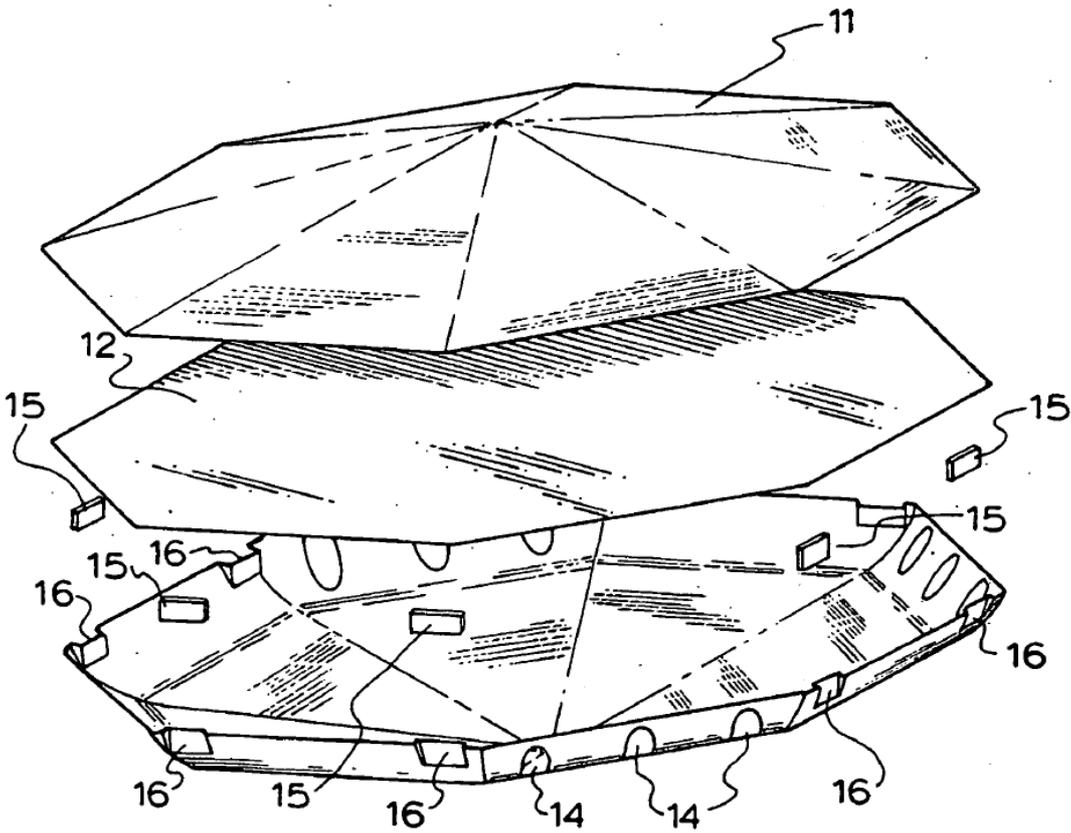


Fig. 2.

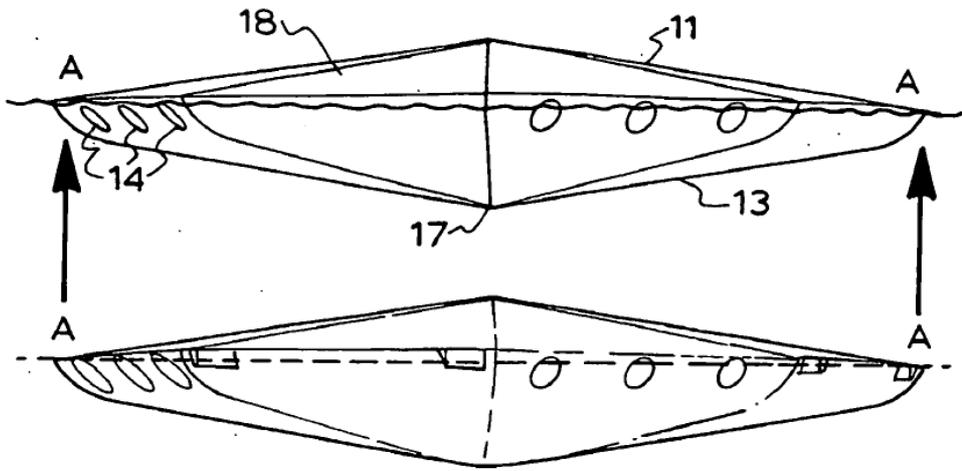


Fig. 3.

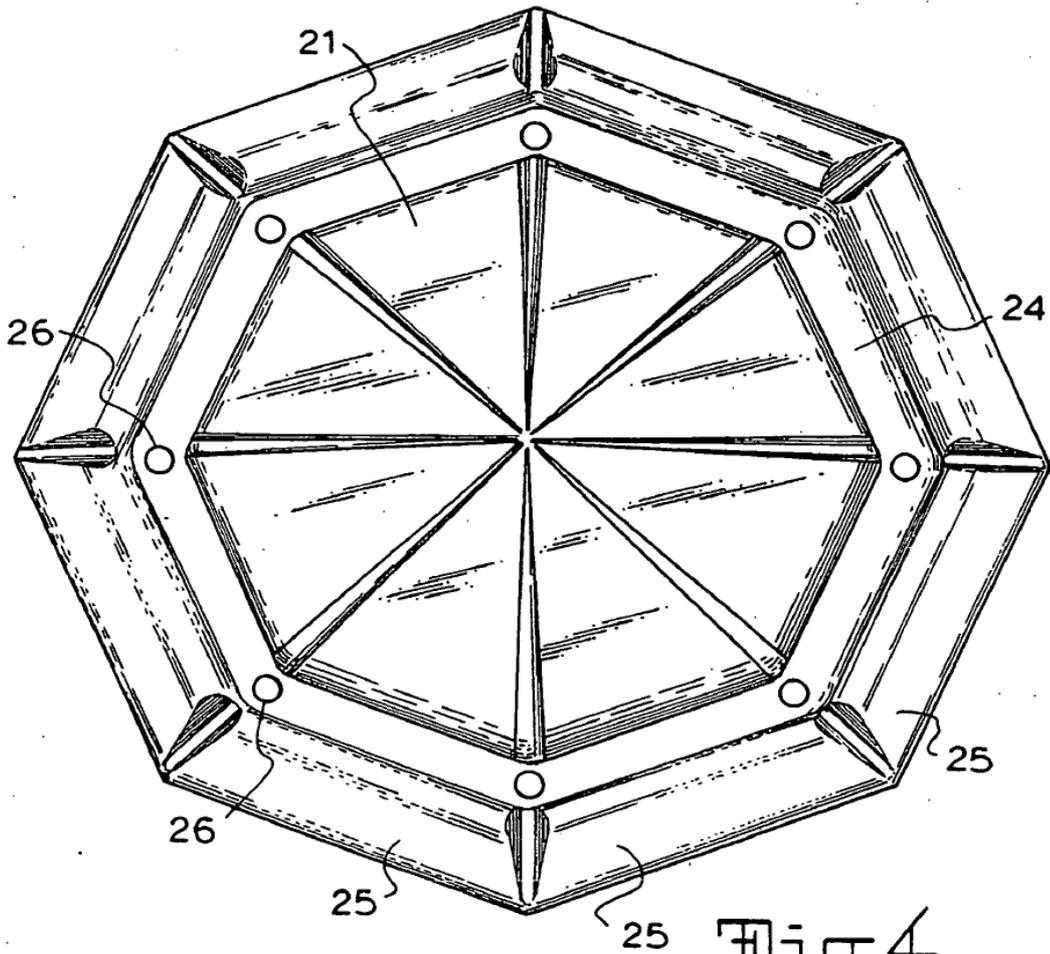


Fig. 4.

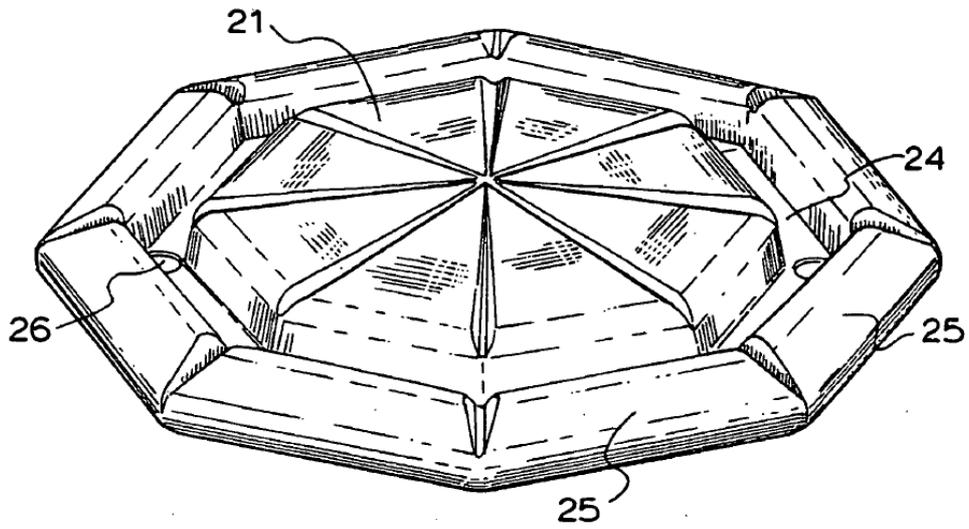


Fig. 5.

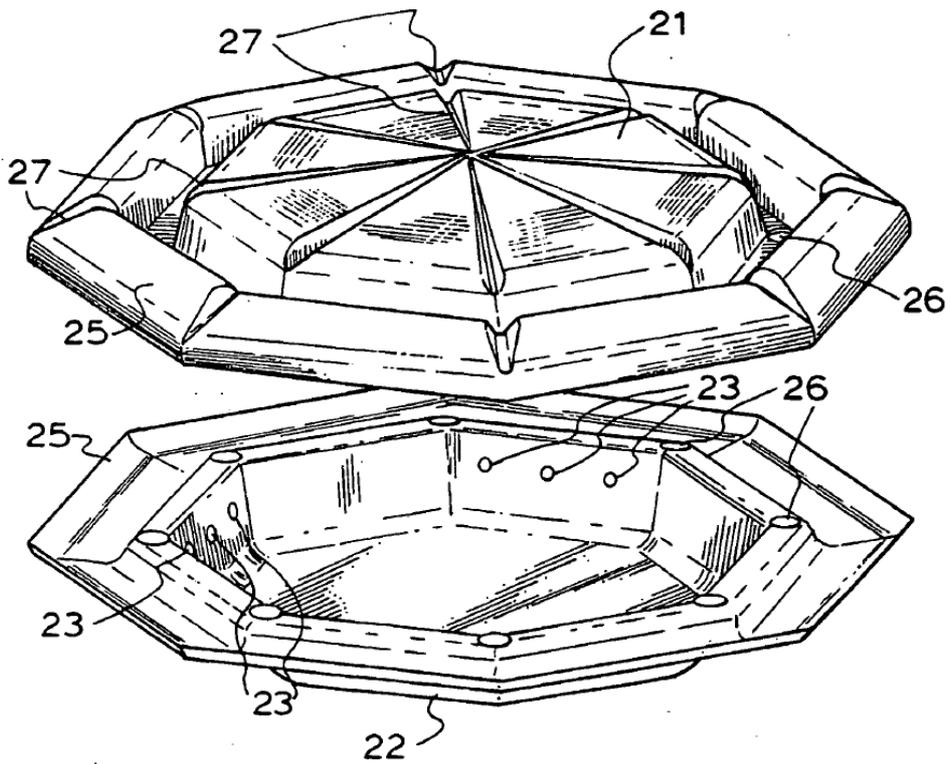


Fig. 6.

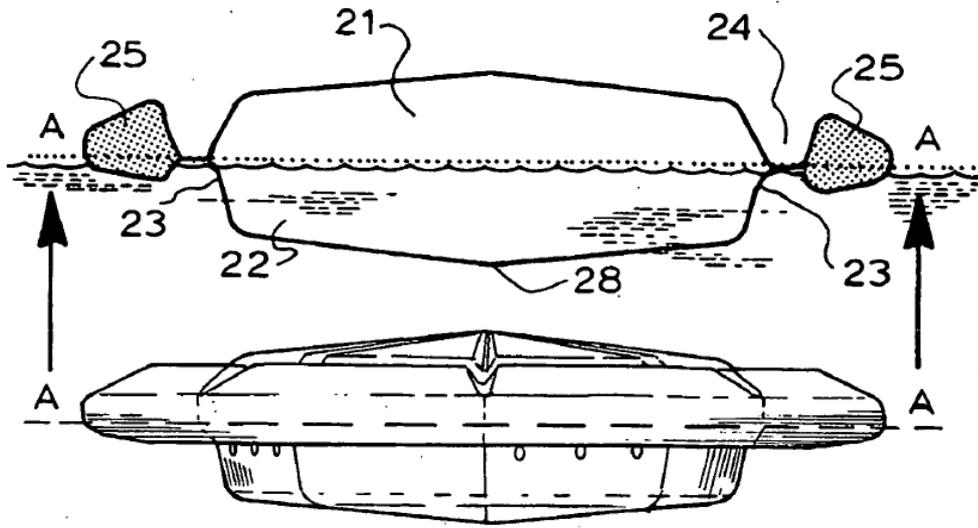


Fig. 7.

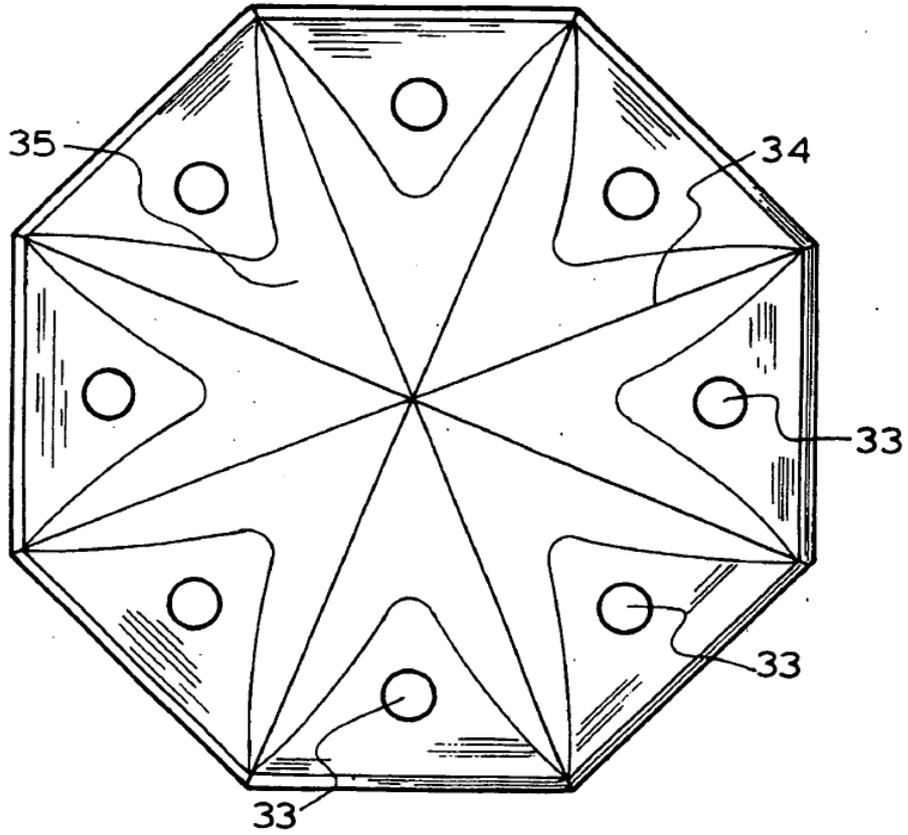


Fig. 8.

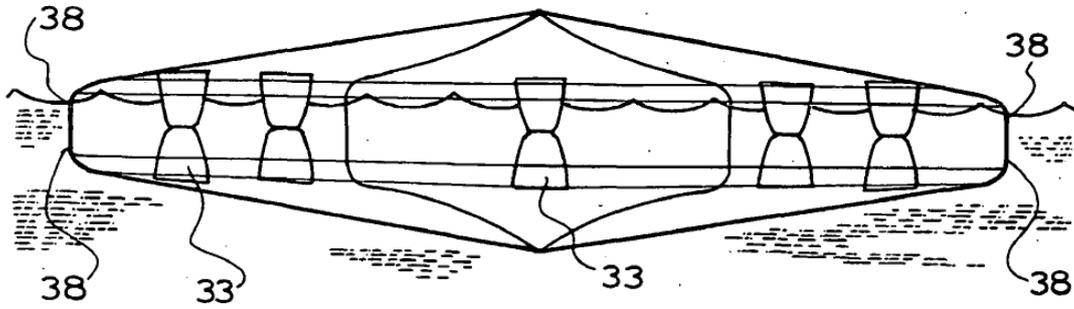


Fig. 9.

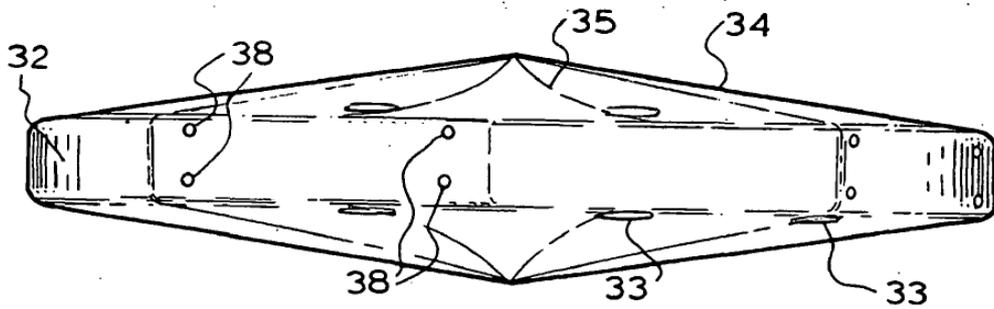


Fig. 10.

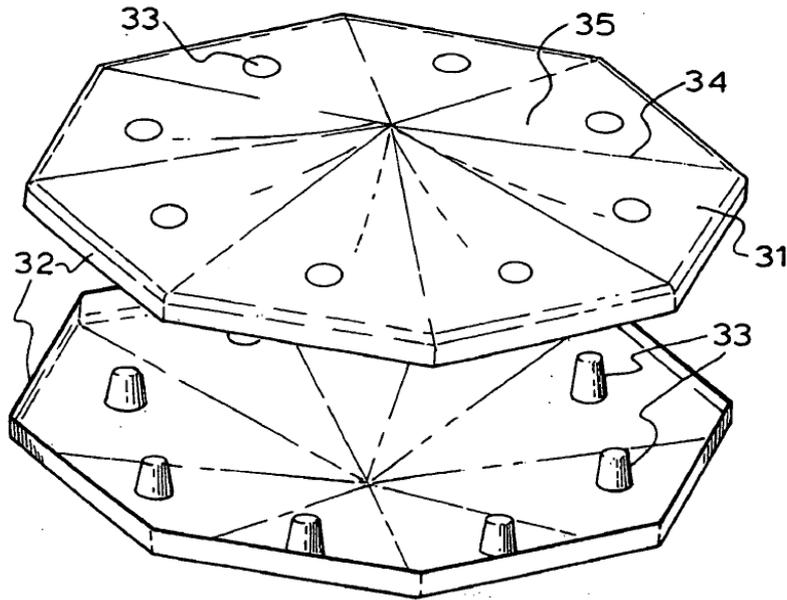


Fig. 11.

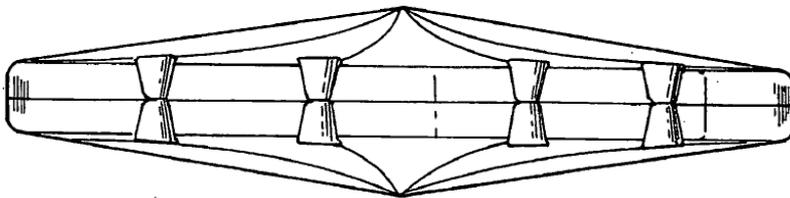


Fig. 12.

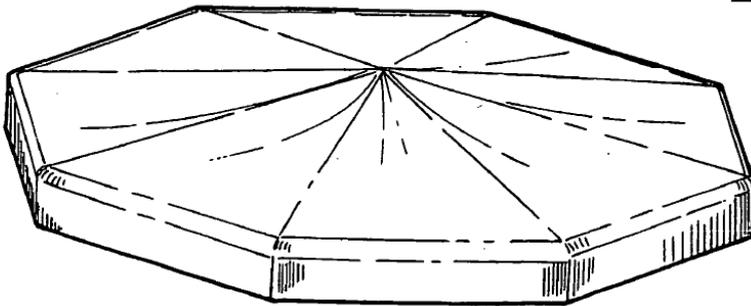


Fig. 13.

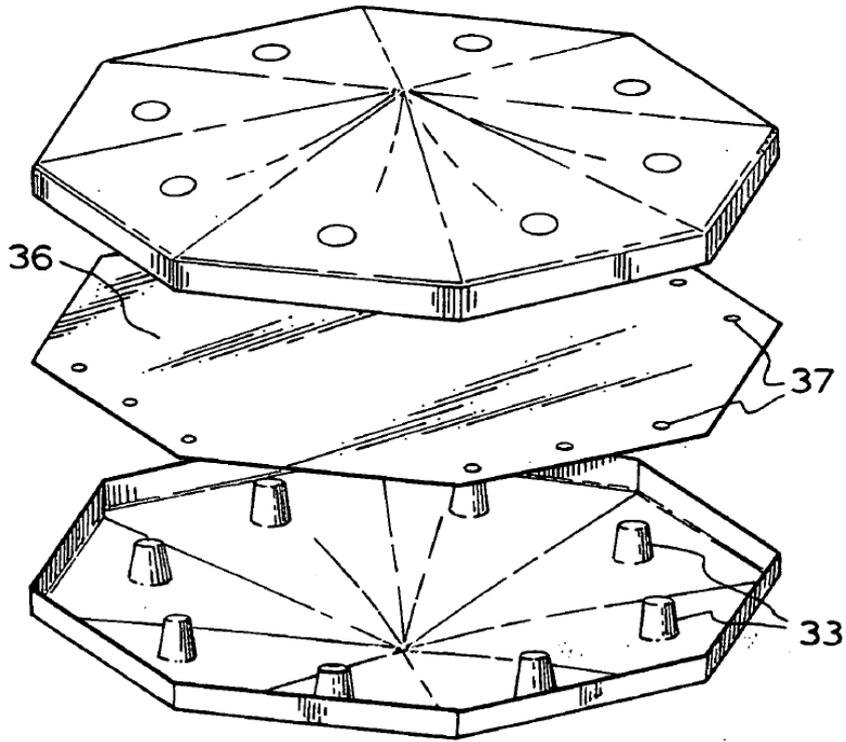


Fig. 14.

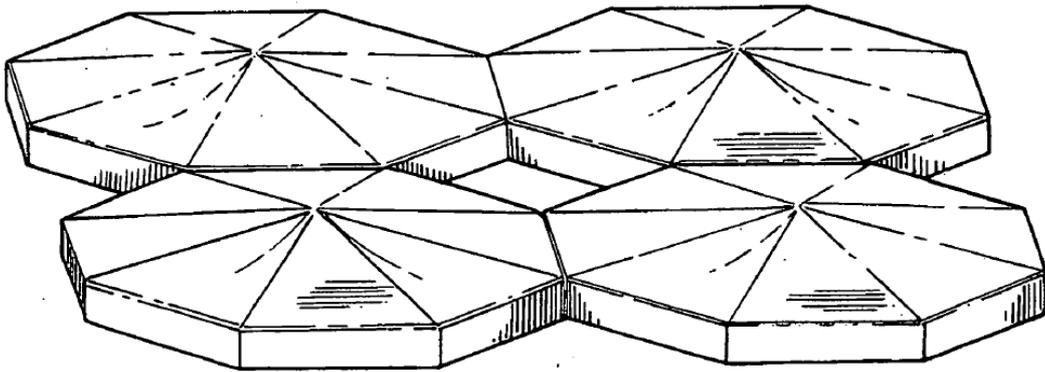


Fig. 15.

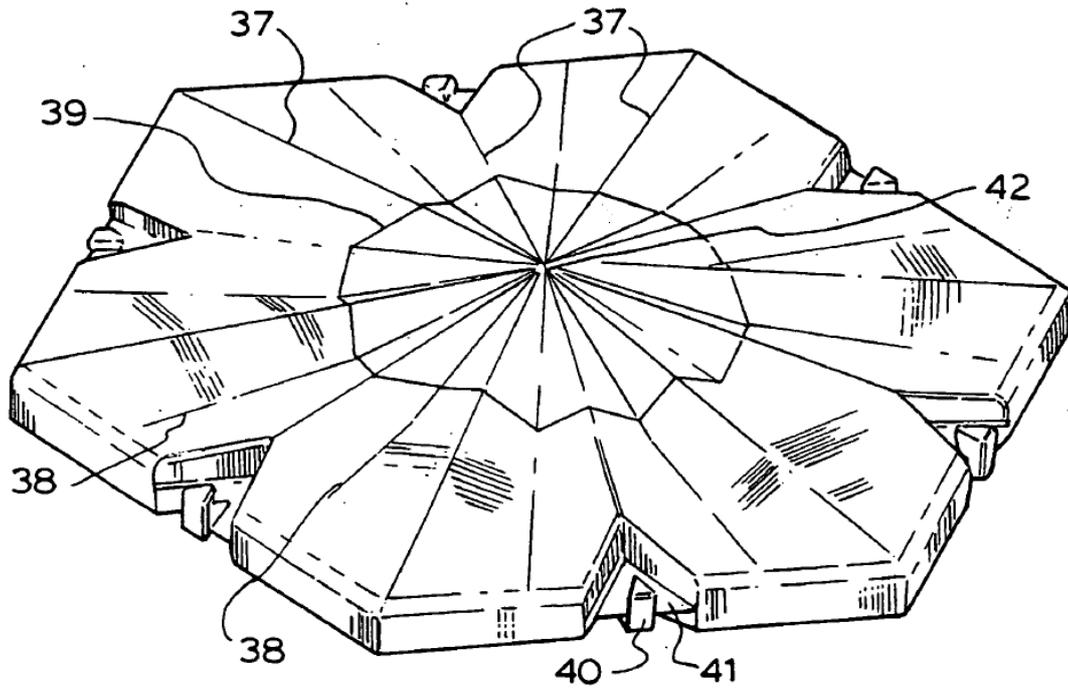


Fig. 16.

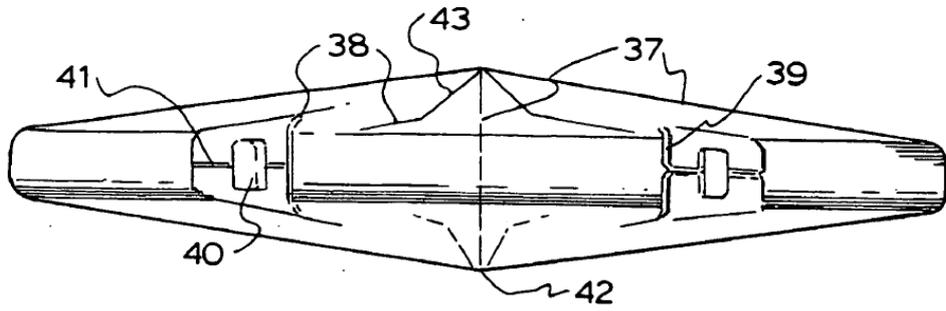


Fig. 17.

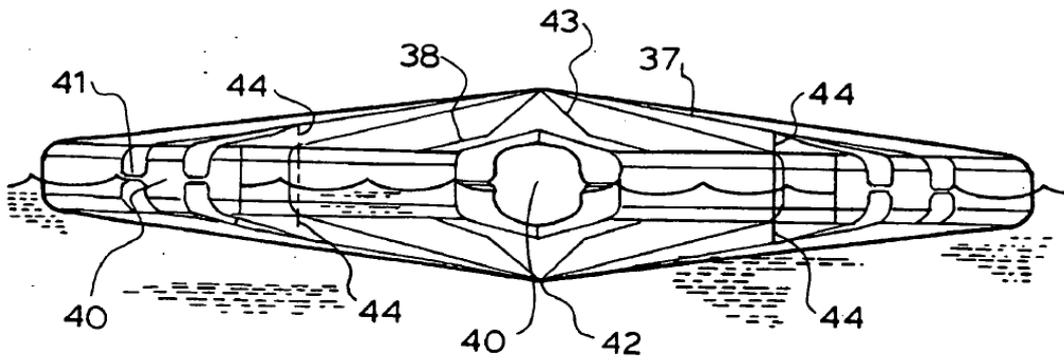
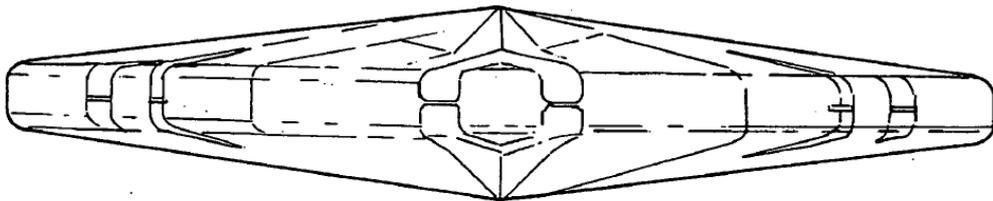


Fig. 18.

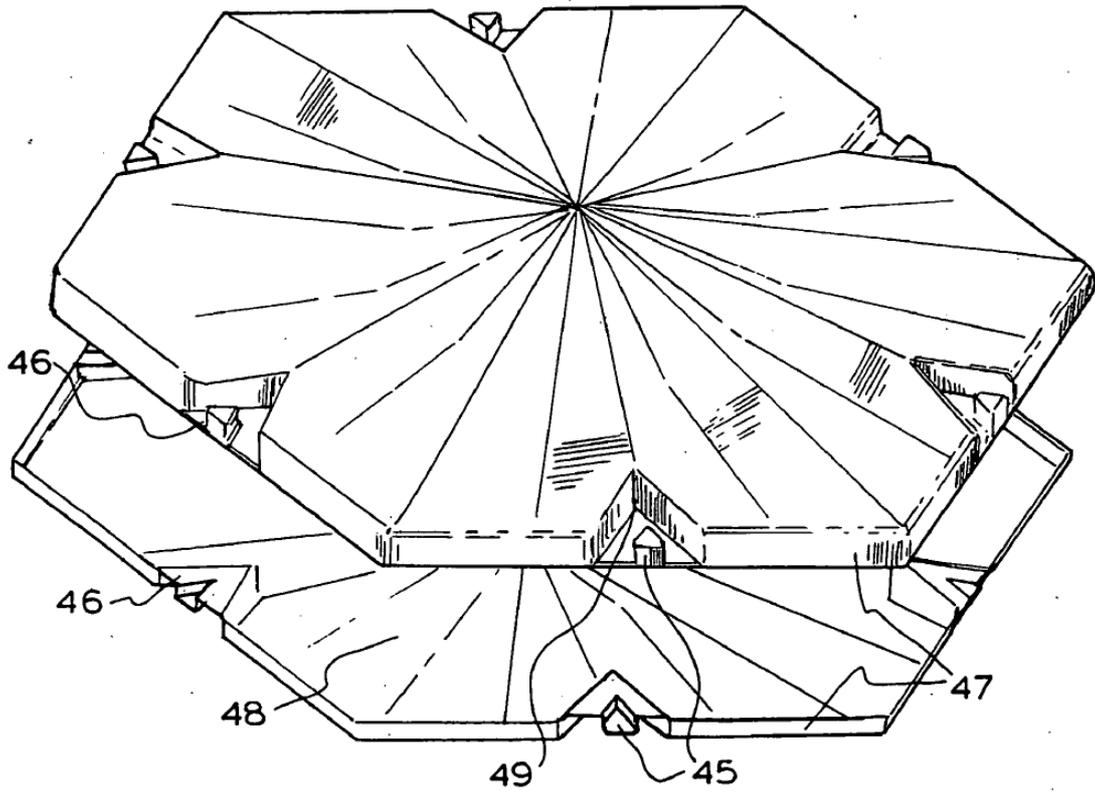


Fig. 19.

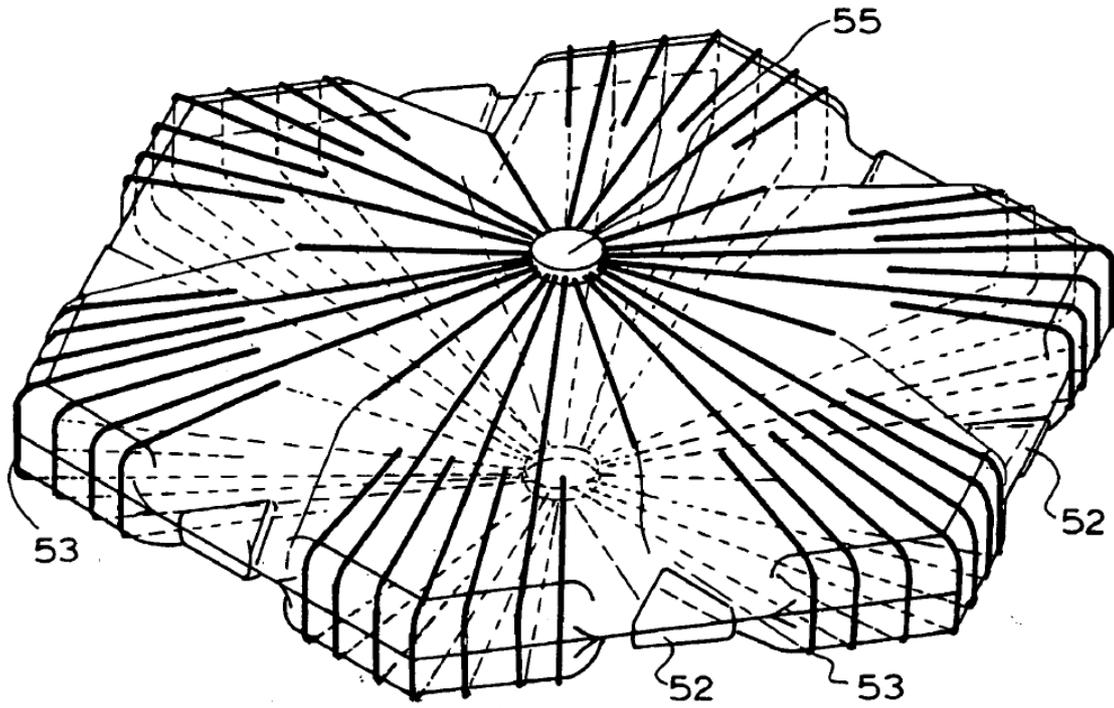


Fig. 20.

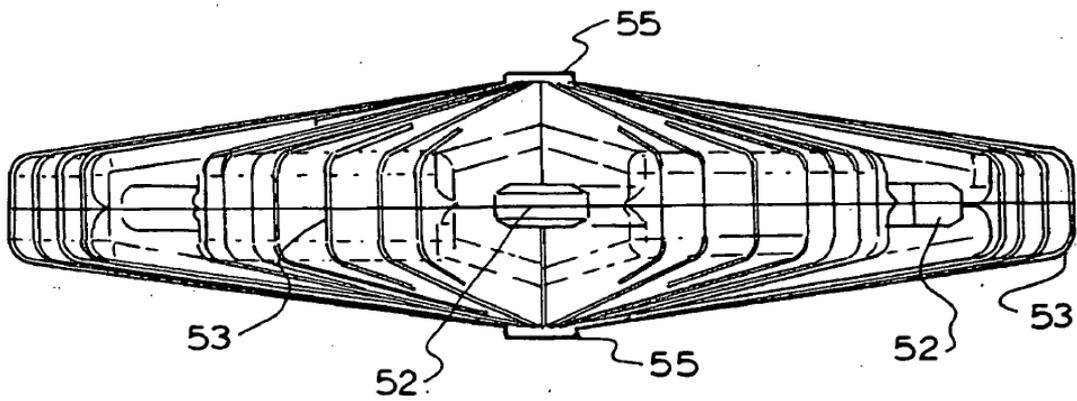


Fig. 21.