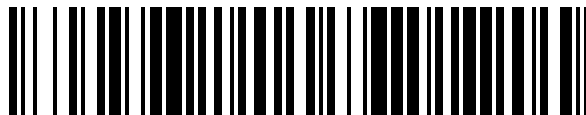


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 231 369**

21 Número de solicitud: 201800668

51 Int. Cl.:

E02B 9/08 (2006.01)

F03B 13/12 (2006.01)

F03B 13/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

14.11.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.06.2019

71 Solicitantes:

MUÑOZ SÁIZ, Manuel (100.0%)

Los Picos 5, 3, 6

04004 Almería ES

72 Inventor/es:

MUÑOZ SÁIZ, Manuel

54 Título: **Sistema captador de la energía de las olas del mar**

ES 1 231 369 U

DESCRIPCIÓN

Sistema captador de la energía de las olas del mar

5 **Campo de la invención**

En energías alternativas, que principalmente generan energía eléctrica y utilizan la potencia de las olas centralizada y comercialmente.

10 **Estado de la técnica**

Los captadores de la energía de las olas actuales utilizan flotadores rígidos que aprovechan la energía de las olas en función del volumen ocupado por dichos flotadores, necesitando ser muy voluminosos, costosos, delicados ante el oleaje y de difícil fabricación, transporte y manejo, la presente invención soluciona dichos inconvenientes.

Descripción de la invención

Objeto de la invención y ventajas

Utilizar sistemas captadores de energía, sencillos, económicos, resistente y de fácil fabricación, transporte y manejo. El rendimiento, aún sin calcular, debe ser muy alto y el coste del Kw muy bajo.

25 Aportar un sistema que funcione durante grandes periodos de tiempo, que en algunos lugares puede ser constante.

Presentar dispositivos que aprovechan la oscilación vertical de las olas a cierta profundidad, por lo cual son menos afectados por el poder destructivo superficial, caracterizándose por no producir contaminación del campo visual.

Utilizar un sistema que no es afectado por la dirección de las olas.

35 Proteger las playas de grandes olas al mismo tiempo que se extrae su energía, colocando gran cantidad de estos.

Poder captar la energía de las olas de grandes superficies marinas.

40 Aportar unos captadores muy flexibles, que son poco afectados por las olas y de fácil transporte.

Poder protegerlo de las tormentas con sistemas automáticos de vaciado.

45 Problema a resolver. Los recipientes rígidos utilizados en la actualidad no permiten grandes dimensiones, difíciles de transportar, son más caros y menos resistentes que los flexibles, en especial con grandes oleajes o tormentas.

50 El sistema captador de la energía de las olas del mar de la invención, consiste en aprovechar el movimiento ascendente y descendente por la acción de las olas del mar de unas bolsas o recipientes flexibles, todos ellos con las paredes superiores, inferiores y laterales constituidas por un tejido de lona o malla tupida y unos refuerzos o cables en sus aristas, y soportado por unas boyas, postes o flotadores y anclados al fondo del mar, los cuales sumergidos en el agua captan el movimiento vertical de las olas y mediante unas cuerdas, cables, cadenas o barras lo aplican a un generador eléctrico lineal o a un martinete o actuador hidráulico o neumático que

acciona un motor hidráulico o neumático o motobomba y estos a su vez a un generador eléctrico.

5 Las bolsas o recipientes flexibles pueden ser cónicos, piramidales, cilíndricos, ovoidales, troncopiramidales, prismáticos o paralelepípedos, con sus caras o bases constituidas por marcos poligonales o circulares, o formadas entre dos superficies la superior soportada por sus esquinas por unos marcos o aros y los correspondientes flotadores, cuerdas, cable o cadenas y anclados al fondo del mar. Aunque menos efectivos los recipientes también pueden adoptar formas esféricas, lenticulares o tubulares.

10 El funcionamiento es muy sencillo, durante su movimiento a los recipientes o bolsas no les da tiempo a descargarse por lo cual se aprovecha el desplazamiento de su contenido sin sufrir grandes deterioros debido a su flexibilidad.

15 La zona inferior o cúspide de los recipientes se une mediante unos cables o cuerdas al vástago del martinete hidráulico o a la armadura del generador lineal y este a su vez al fondo del mar mediante un soporte articulado.

20 Las bases de los recipientes pueden estar formadas por dos o más barras en aspa o formando un marco, también pueden usarse uno o dos aros en los recipientes cónicos o cilíndricos. Los marcos de las bases superiores pueden ser huecas o de material flotador, por ejemplo plástico de baja densidad o con múltiples porosidades en su composición.

25 El armazón de cada marco puede ser extensible, abisagrado o extensible automáticamente mediante flejes o muelles.

30 Las lonas o mallas pueden estar plastificadas. Las mallas deben estar formadas por gruesas cuerdas o cordones. También pueden utilizarse mallas mezcladas con porciones de placas metálicas, utilizando un sistema mixto que es igualmente muy flexible.

Los recipientes tipo cilíndrico alargado pueden portar convenientemente espaciados unos aros que junto con los cables o cuerdas los mantienen tirantes e indeformables.

35 Se pueden utilizar agrupaciones rectangulares de bolsas o recipientes de agua unidos lateralmente entre sí por las cuerdas o cables.

40 Pueden añadir unas válvulas de relleno de agua y otras de descarga de seguridad para tormentas. Estas válvulas pueden sustituirse por orificios pero solo en la superficie inferior o en la superior. Dichas válvulas de relleno de agua consisten en unos orificios los cuales se obturan con unas simples lengüetas que abren y cierran automáticamente con el ascenso y descenso ocasionado por el movimiento ascendente y descendente de las olas.

45 También pueden portar un sistema de llenado inflado de los aros, crucetas o marcos de los extremos, el cual utiliza el bombeo de los martinetes hidráulicos.

Quando se desea invertir la dirección del movimiento se utilizan unas poleas soportadas por unos postes y unos contrapesos. Estos y unos muelles colocados en el otro extremo mantienen en reposo al dispositivo en la posición intermedia.

50 Los recipientes pueden añadir adosada en la cara superior y/o inferior una placa o plancha horizontal. Una de estas caras puede estar abierta o libre sin tela ni malla.

Las paredes laterales pueden estar reforzadas mediante cuerdas adicionales.

Unos cables conductores aislados portan la corriente eléctrica hasta la costa. También se puede bombear un fluido a presión hasta la costa mediante unos conductos.

5 Las bases superiores de los recipientes pueden estar constituidas por una malla soportada por unos cables dispuestos entre tres o cuatro postes.

También se pueden colocar varios recipientes alineados y unidos longitudinalmente los cuales pueden soportarse entre los extremos de dos postes.

10 Los recipientes flexibles pueden estar envueltos y sujetos por una malla grande y resistente, los flotadores en la zona superior ayudan a los recipientes flexibles a mantenerse extendidos y sumergidos a cierta distancia de la superficie del agua.

15 La gran masa de agua de los recipientes tiende a seguir el movimiento de las olas, transmitiendo a los martinets hidráulicos o generadores eléctricos la energía captada.

Los flotadores de la zona superior ayuda a los recipientes flexibles a mantenerse erguidos y llenos de agua, flotando o sumergidos a cierta distancia de la superficie de la misma.

20 Pueden añadir unos flotadores independientes o integrados en la zona superior de los recipientes flexibles.

25 En otra variante los extremos de las ristras o hileras de recipientes flexibles y/o alargados transforman su ascenso y descenso en un movimiento lineal horizontal o vertical, el cual se aplica a un generador lineal o martinete hidráulico o neumático mediante una cuerda, cable o cadena y una polea.

30 La sujeción al fondo del mar se puede efectuar principalmente mediante el martinete o generador lineal y el cable, cuerda o barra de unión entre ellos.

La protección para tormentas aunque no es muy necesaria se consigue mediante suelta o rotura de los extremos de parte de los cables.

35 Los martinets hidráulicos o generadores lineales en su funcionamiento deben vencer la resistencia de los muelles y la acción de los flotadores que tienden a mantener a los recipientes extendidos verticalmente.

40 Los martinets o actuadores hidráulicos o neumáticos bombean el fluido, el cual es regulado y aplicado a unas motobombas las cuales aplican una velocidad constante a unos generadores eléctricos. No necesitando multiplicadores de rpm.

Los recipientes flexibles son desmontables, estando sujetos con ganchos o mosquetones de suelta rápida.

45 Se utilizarán materiales anticorrosivos, inoxidable, termoplásticos, cemento, etc.

Las telas o lonas pueden reforzarse adosándoles una malla.

Breve descripción de los dibujos

50 La figura 1 muestra una vista en alzado, esquematizada y parcial del sistema captador de la invención.

Las figuras 2, 4, 5 y 11 muestran vistas en planta, esquematizadas y parciales, variantes del sistema de la invención.

5

La figura 3 muestra una vista en alzado de una disposición de múltiples recipientes.

La figura 6 muestra una vista de un bastidor retraído.

10

Las figuras 7, 8, 9 y 12 muestran vistas en alzado, esquematizadas y parciales, variantes del sistema de la invención.

La figura 10 muestra una vista en alzado, esquematizada y parcial de una disposición de una agrupación de múltiples recipientes.

15

Las figuras 13 y 14 muestran vistas esquematizada y en perspectiva de dos recipientes de forma troncopiramidal y paralelepípeda respectivamente.

Descripción más detallada de una forma de realización de la invención

20

La figura 13 muestra una forma de realización de la invención con un grupo de recipientes, bolsas o colchones de forma troncopiramidal (1m), flexibles de tela o lona, sustentados de sus esquinas superiores mediante cuatro boyas o flotadores (26) las inferiores están lastradas o ancladas mediante el gancho o anilla (28) al fondo del mar con las cadenas (27), que pueden ser unos cables. Cada recipiente puede estar dividido interiormente por múltiples tabiques igualmente de tela o lona. La zona inferior se une a múltiples actuadores eléctricos lineales o a martinetes hidráulicos (3) cuyos extremos opuestos se encuentran anclados al fondo del mar y captan la oscilación de los recipientes y por tanto de las olas. Cada recipiente puede tener unida la cara superior a la inferior con múltiples cuerdas que evitan su deformación al paso de las olas. Esto puede sustituirse por un arriostamiento interno mediante cuerdas. Para la sujeción pueden usarse unos postes.

30

La figura 1 muestra el recipiente piramidal flexible (1), de tela, lona o malla (6), el cual con la varilla (5) acciona el vástago (4) del martinete hidráulico (3) el cual pivota en su punto articulado (7) con un soporte de unión al terreno, el cable o varilla (5), y los cables de refuerzo de las aristas de los recipientes (8). Opcionalmente puede añadir la placa o plancha horizontal o flotador (22), dicha placa incrementa considerablemente su rendimiento.

35

40

La figura 2 muestra la agrupación rectangular formada por los recipientes piramidales flexibles (1), con los marcos superiores o flotadores (2), los cables o cuerdas de interconexión (5b), la tela, lona o malla (6) y los cables o cuerdas de refuerzo (8) de las aristas de los recipientes. Este sistema puede utilizar como amarre el de los propios martinetes.

45

La figura 3 muestra la hilera o grupo de recipientes piramidales flexibles (1), con el marco superior o flotador (2), el martinete hidráulico (3), el cual pivota en su punto articulado (7) con un soporte de unión al terreno, el cable o varilla (5), la tela, lona o malla (6) de las paredes de las bolsas, los cables o cuerdas de refuerzo (8) de las aristas y los cables o cuerdas de interconexión entre recipientes (5b).

50

La figura 4 muestra la agrupación rectangular formada por los recipientes piramidales flexibles (1), con el marco superior formado por el cruce de cables o malla (20), los cables o cuerdas de interconexión (5b), la tela, lona o malla (6) de las paredes de la bolsa, los cables o cuerdas de refuerzo (8) de las aristas de los recipientes, dispuesto todo ello entre los cuatro postes (9, 9a).

La figura 5 muestra el marco flotador (2) extendido, formado por brazos giratorios alrededor de las articulaciones (10) y la tela, lona o malla (6) de las bolsas.

La figura 6 muestra los brazos flotadores giratorios del marco (2) retraídos los cuales giran alrededor de las articulaciones (10) y la tela destensada (6) de la bolsa.

5 La figura 7 muestra el recipiente o bolsa de agua tipo cónico (1) formado por la tela, lona o malla (6), el generador lineal o martinete hidráulico (3) con su vástago de actuación (4), unido mediante la varilla, cuerda o cadena (5) a la malla de la bolsa, las válvulas de relleno de agua mediante las aletas (16) y la válvula de descarga de seguridad (11) para tormentas. Las
10 válvulas de llenado mantienen el recipiente lleno de agua, en un sentido las aletas se separan y permite la entrada de agua por la ventana u orificio y en el sentido contrario se cierran y evitan la descarga. No se muestran los pesos y/o muelles antagonistas que centran el vástago.

15 La figura 8 muestra el recipiente o bolsa de agua (1) formado por la red o malla (6), el generador lineal o martinete hidráulico (3) con su vástago de actuación (4), unido mediante la barra, cuerda o cadena (5) a la malla de la bolsa y el conducto (18) presurizado para mantener una cruceta extendida (23) en la zona superior de la bolsa. La aleta (16) mantiene la válvula de llenado llena de agua, evita su descarga.

20 La figura 9 muestra el recipiente o bolsa de agua (1a) de forma cilíndrica con las esquinas redondeadas, formada por la tela, lona o malla (6), el generador lineal o martinete hidráulico (3), los cordones o cuerdas (5a), el flotador (2a) y la válvula de descarga de seguridad (11). La válvula de llenado se abre y cierra con la aleta (16a) que permite la entrada de agua por el orificio pero no la salida.

25 La figura 10 muestra una ristra de recipientes o bolsas de agua (1a) unidas lateralmente mediante las cuerdas (5b).

La figura 11 muestra la agrupación rectangular formada por los recipientes o bolsas de agua (1) unidos lateralmente entre sí por las cuerdas o cables (5b).

30 La figura 12 muestra un recipiente cilíndrico o tubular (1b), el generador lineal o martinete hidráulico (3), su vástago (4), las cuerdas o cables (5b) que sujetan los extremos del cilindro lateralmente para mantenerlo estabilizado horizontalmente, la válvula de descarga opcional (11), el aro (15) que le da forma, la pareja de poleas (19) soportadas por el poste (21) y el contrapeso (24). En una variante el recipiente cilíndrico añade unos tabiques separadores (25)
35 que lo dividen en varias cámaras independientes, en este caso los martinetes (3a) en el fondo del mar captan el movimiento vertical y el cable (5c) puede estar fijado al poste (21). Los contrapesos y unos muelles colocados en el otro extremo mantienen en reposo el dispositivo en la posición intermedia.

40 La figura 14 muestra un recipiente o colchón de forma paralelepípeda (1 n), flexible de tela o lona, soportado de su cara superior mediante el flotador (31), la cara inferior está lastrada o anclada a los puntos de anclaje (28) al fondo del mar por sus cuatro esquinas con las cadenas (27), que pueden ser unos cables. El colchón puede estar dividido interiormente por múltiples tabiques igualmente de tela o lona. La zona inferior se une a múltiples actuadores eléctricos
45 lineales o a martinetes hidráulicos (3) cuyos extremos opuestos se encuentran anclados al fondo del mar y captan la oscilación del colchón y por tanto de las olas. El recipiente puede tener unida la cara superior a la inferior con múltiples cuerdas que evitan su deformación al paso de las olas. Esto puede sustituirse por un arriostamiento interno mediante cuerdas.

50 En las figuras no se muestran los muelles de los martinetes hidráulicos y de los generadores lineales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema captador de la energía de las olas del mar, utilizando unos recipientes que aprovechan la energía del movimiento ascendente y descendente que se produce en la zona superior del mar por efecto de las olas y la convierten en corriente eléctrica, que consiste en una bolsa o recipiente flexible con al menos una de sus caras o bases constituidas por marcos poligonales o circulares, o formadas entre dos superficies la superior soportada de sus esquinas por unas boyas, postes o flotadores y la inferior anclada al fondo del mar y con las paredes superiores, inferiores y laterales constituidas por un tejido de lona o malla tupida de gruesas cuerdas o cordones y unos refuerzos o cables en sus aristas, dicho recipiente al estar sumergido en el agua capta el movimiento vertical de las olas y mediante unas cuerdas, cables, cadenas o barras lo aplica a un generador eléctrico lineal, o a un martinete hidráulico o neumático cuyo fluido acciona un motor hidráulico o neumático y este a su vez a un generador eléctrico.
- 10 2. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente flexible es cónico o troncocónico.
- 15 3. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente flexible es piramidal o troncopiramidal.
- 20 4. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente flexible es cilíndrico u ovoidal.
- 25 5. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente flexible es prismático o paralelepípedo.
- 30 6. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque una de las caras superiores o inferiores del recipiente están abiertas, sin tela ni malla.
- 35 7. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la zona inferior, o la cúspide del recipiente se une mediante unos cables o cuerdas al vástago del martinete hidráulico o a la armadura del generador lineal y este a su vez al fondo del mar mediante un soporte articulado.
- 40 8. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque al menos una de las bases del recipiente está formada por dos o más barras en aspa.
- 45 9. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque al menos una de las bases del recipiente está formada por un marco.
- 50 10. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque al menos una de las bases del recipiente está formada por un aro.
11. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque parte de la base superior, marco, aro o aspas del recipiente, es hueca o de material flotador, plástico de baja densidad o con múltiples porosidades en su composición.
12. Sistema según reivindicación 9, caracterizado porque el armazón de los marcos del recipiente se extiende automáticamente mediante flejes o muelles.
13. Sistema según reivindicación 9, caracterizado porque el armazón de los marcos del recipiente está abisagrado y se extiende automáticamente mediante flejes o muelles.
14. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las lonas o mallas están plastificadas.

15. Sistema según reivindicación 4, caracterizado porque el recipiente cilíndrico porta espaciados entre sí unos aros que junto con los cables los mantienen tirantes e indeformables y añaden unos tabiques separadores que lo dividen en varias cámaras.
- 5 16. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque se presenta en agrupaciones rectangulares de recipientes unidos lateralmente entre sí por cuerdas o cables.
17. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente porta unas válvulas de relleno de agua, consistente en un orificio y una aleta flexible (16, 16a) que la obtura con el ascenso y descenso de las olas.
- 10
18. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente porta un sistema de llenado o inflado de los aros, crucetas o marcos de los extremos que son huecos, el cual utiliza el bombeo de los martinets hidráulicos.
- 15
19. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque unos cables conductores aislados portan la corriente eléctrica desde el recipiente hasta la costa.
20. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque mediante unos conductos se bombea un fluido a presión desde el recipiente hasta la costa.
- 20
21. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las bases superiores del recipiente está constituida por una malla soportada por unos cables dispuestos entre tres o cuatro postes fijados al fondo del mar.
- 25
22. Sistema según reivindicación 1, caracterizado por colocar vahos recipientes alineados y unidos longitudinalmente y soportados en los extremos de unos postes fijados al fondo del mar.
23. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente porta adosada una placa o plancha horizontal.
- 30
24. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque añade unos flotadores independientes o integrados en la zona superior del recipiente.
- 35
25. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque ristas o hileras de recipientes flexibles y/o alargados transforman su ascenso y descenso en un movimiento lineal horizontal o vertical, el cual se aplica a un generador lineal o martinete hidráulico o neumático mediante una cuerda, cable o cadena y una polea.
- 40
26. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente es desmontable, estando sujeto con ganchos o mosquetones de suelta rápida.
27. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las telas o lonas del recipiente se refuerzan adosándoles una malla.
- 45
28. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque se aplican unos orificios de llenado en la superficie inferior o en la superior del recipiente.
- 50
29. Sistema según reivindicación 2, caracterizado porque el recipiente de forma troncocónica de lona está soportado de sus esquinas mediante unas boyas (26), y las esquinas inferiores están lastradas o ancladas al fondo del mar con unas cadenas (27) o cables, la zona inferior se une a múltiples actuadores eléctricos lineales o a martinets (3) cuyos extremos opuestos se encuentran anclados al fondo el mar y captan la oscilación del recipiente y por tanto de las

olas, el recipiente tiene unida la cara superior a la inferior con unas cuerdas, o arriostamiento, que evitan su deformación al paso de las olas.

5 30. Sistema según reivindicación 5, caracterizado porque el recipiente paralelepípedo de lona está soportado de sus esquinas mediante unos flotadores (31), y las esquinas inferiores están lastradas o ancladas al fondo del mar con unas cadenas (27) o cables, la zona inferior se une a múltiples actuadores eléctricos lineales o a martinets (3) cuyos extremos opuestos se encuentran anclados al fondo del mar y captan la oscilación del recipiente y por tanto de las olas, el recipiente tiene unida la cara superior a la inferior con unas cuerdas, o arriostamiento,
10 que evitan su deformación al paso de las olas, .

31. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente está dividido interiormente por múltiples tabiques igualmente de tela o lona.

15 32. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las bolsas o recipientes están constituidos por porciones de malla y placas metálicas.

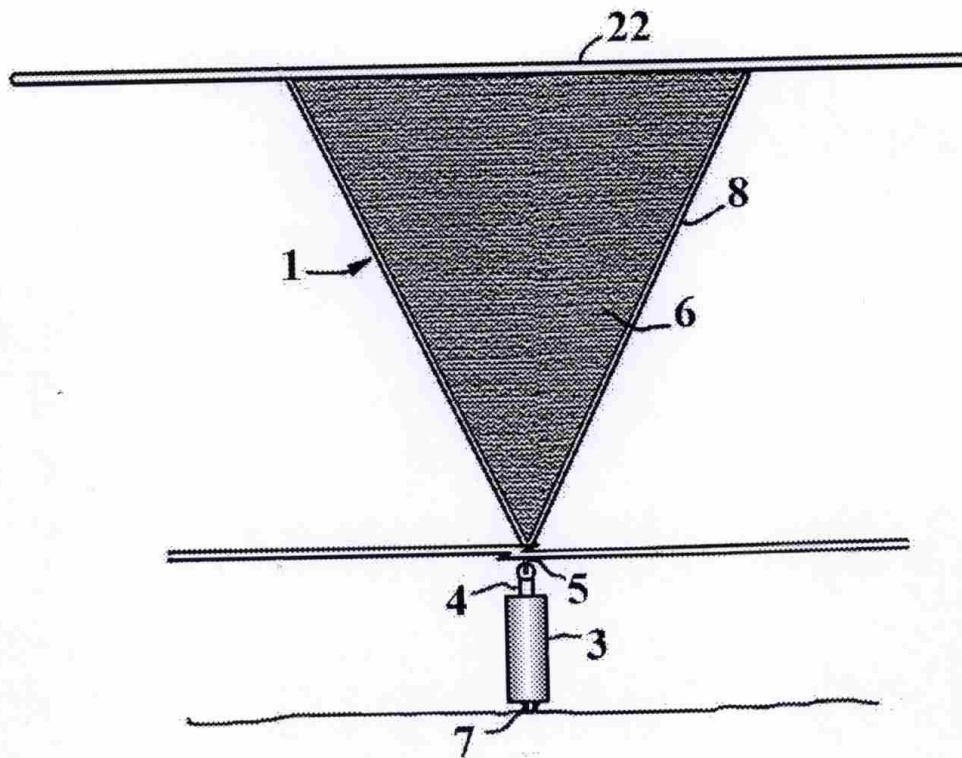


FIG. 1

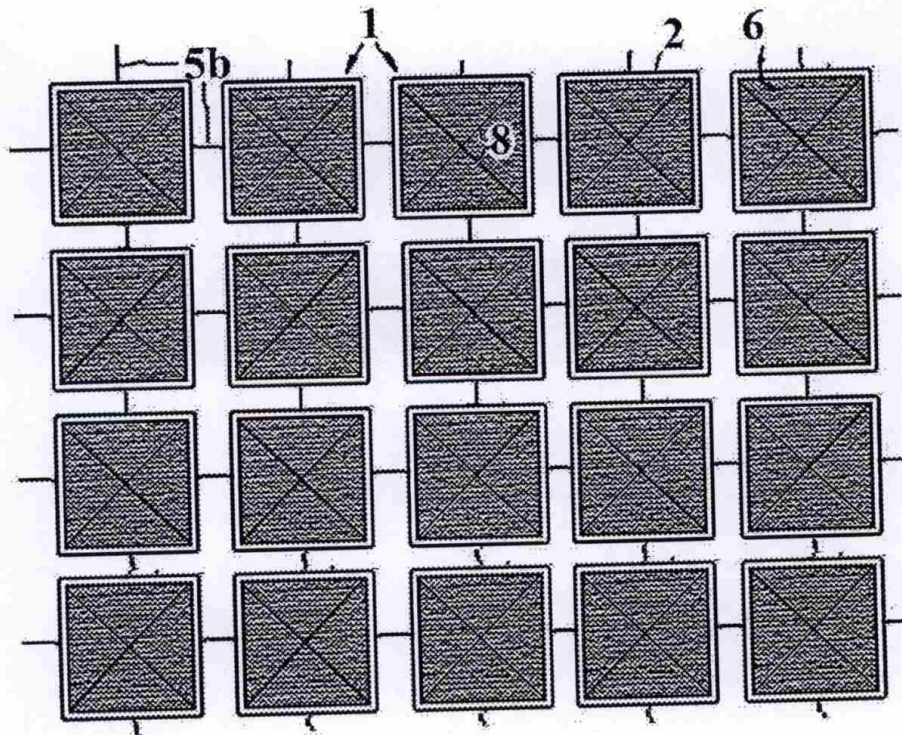


FIG. 2

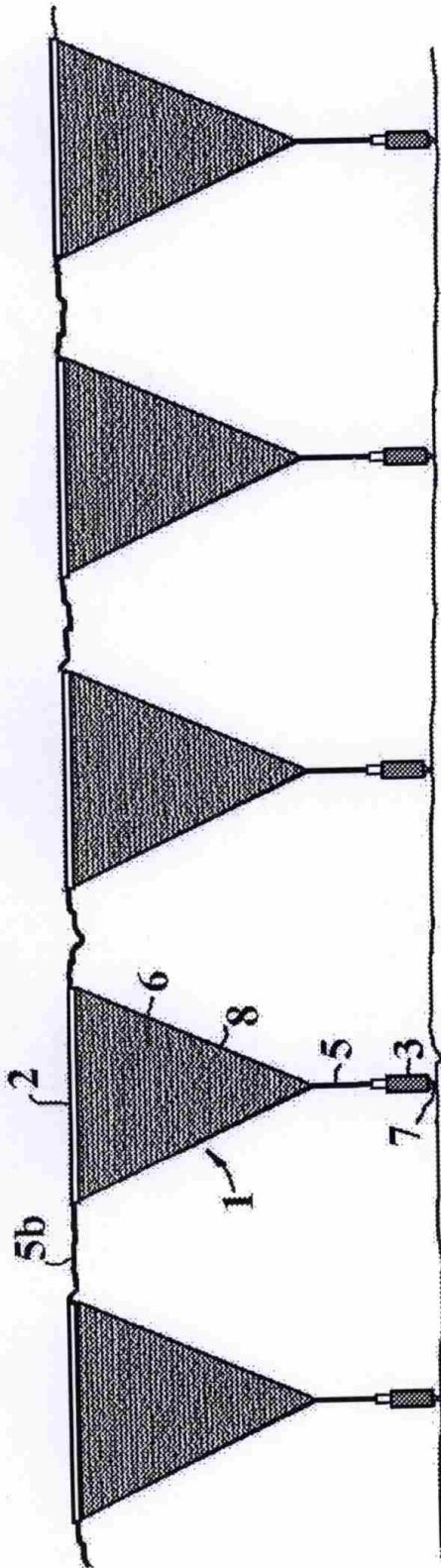


FIG. 3

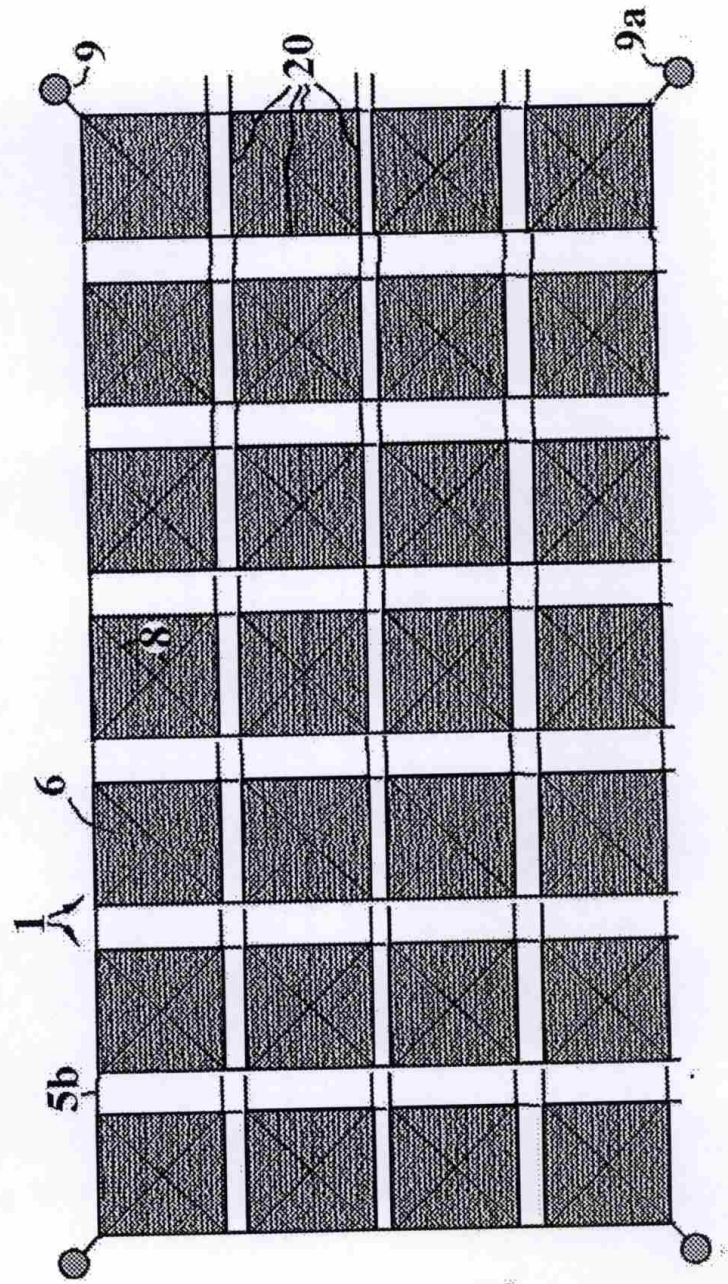
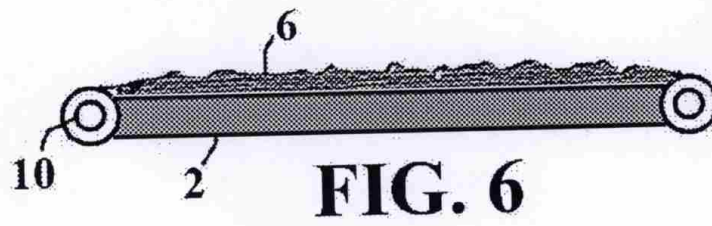
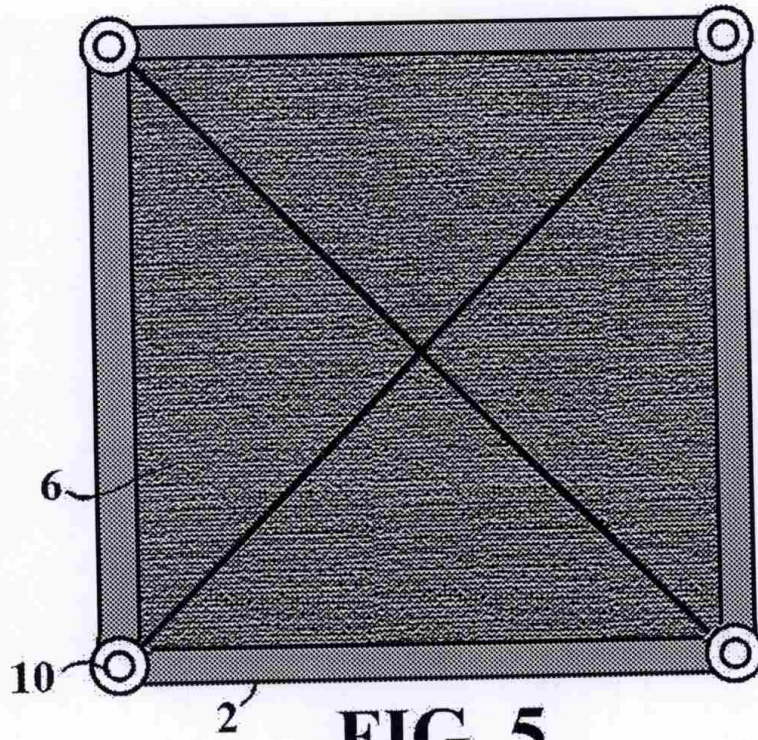


FIG. 4



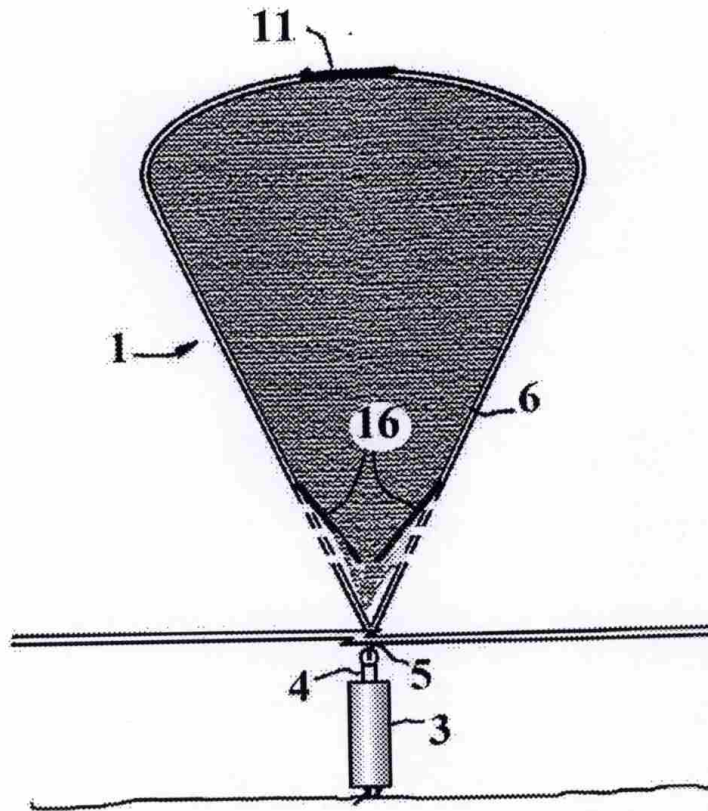


FIG. 7

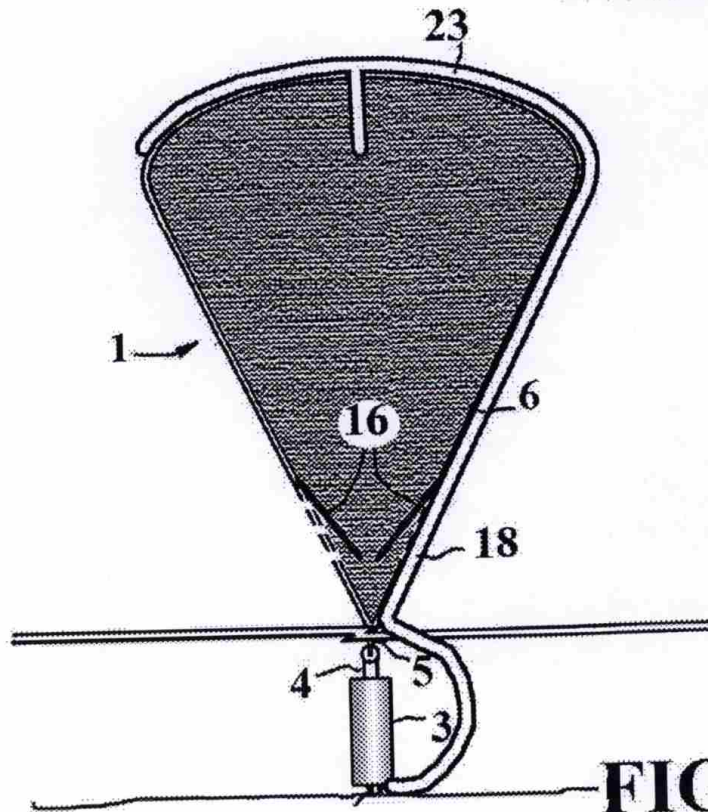


FIG. 8

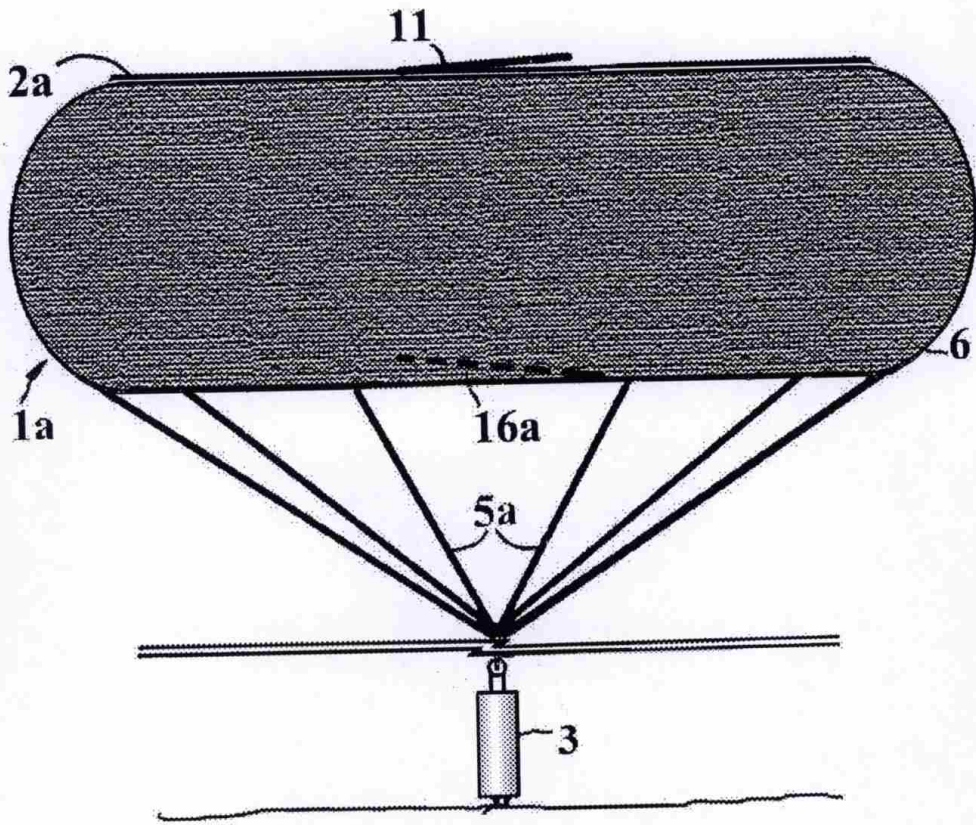


FIG. 9

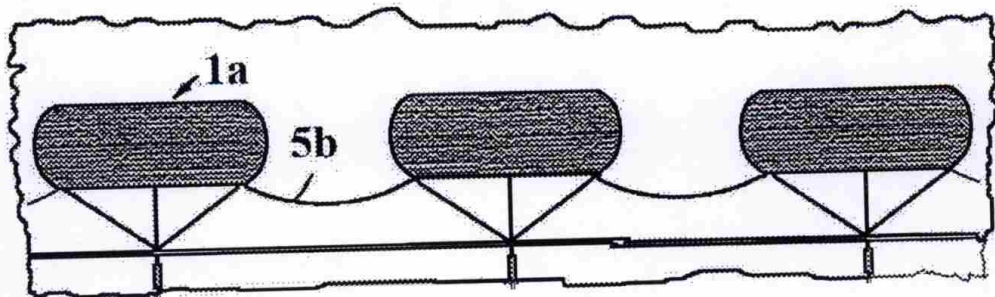


FIG. 10

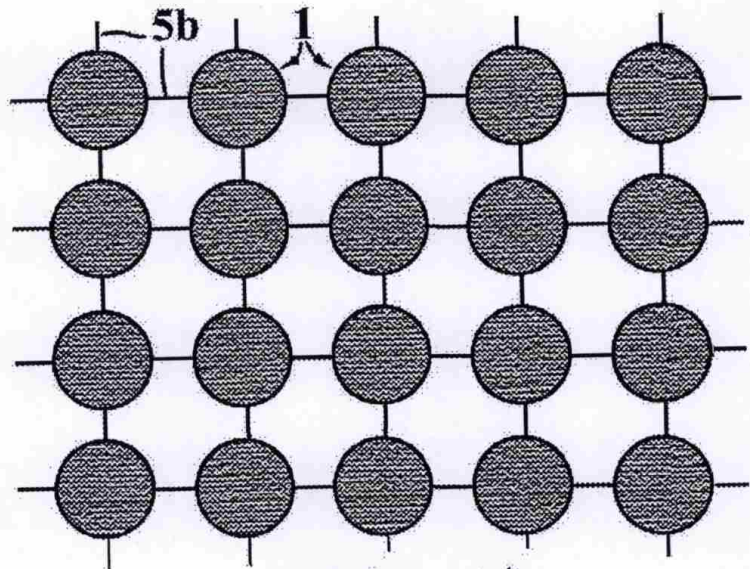


FIG. 11

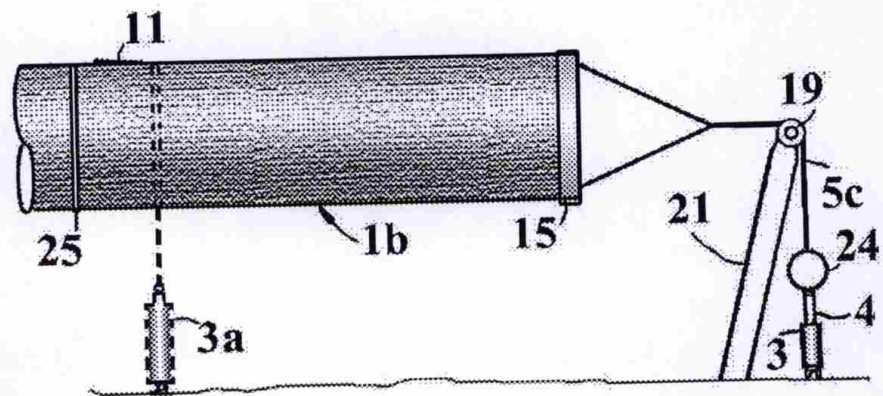


FIG. 12

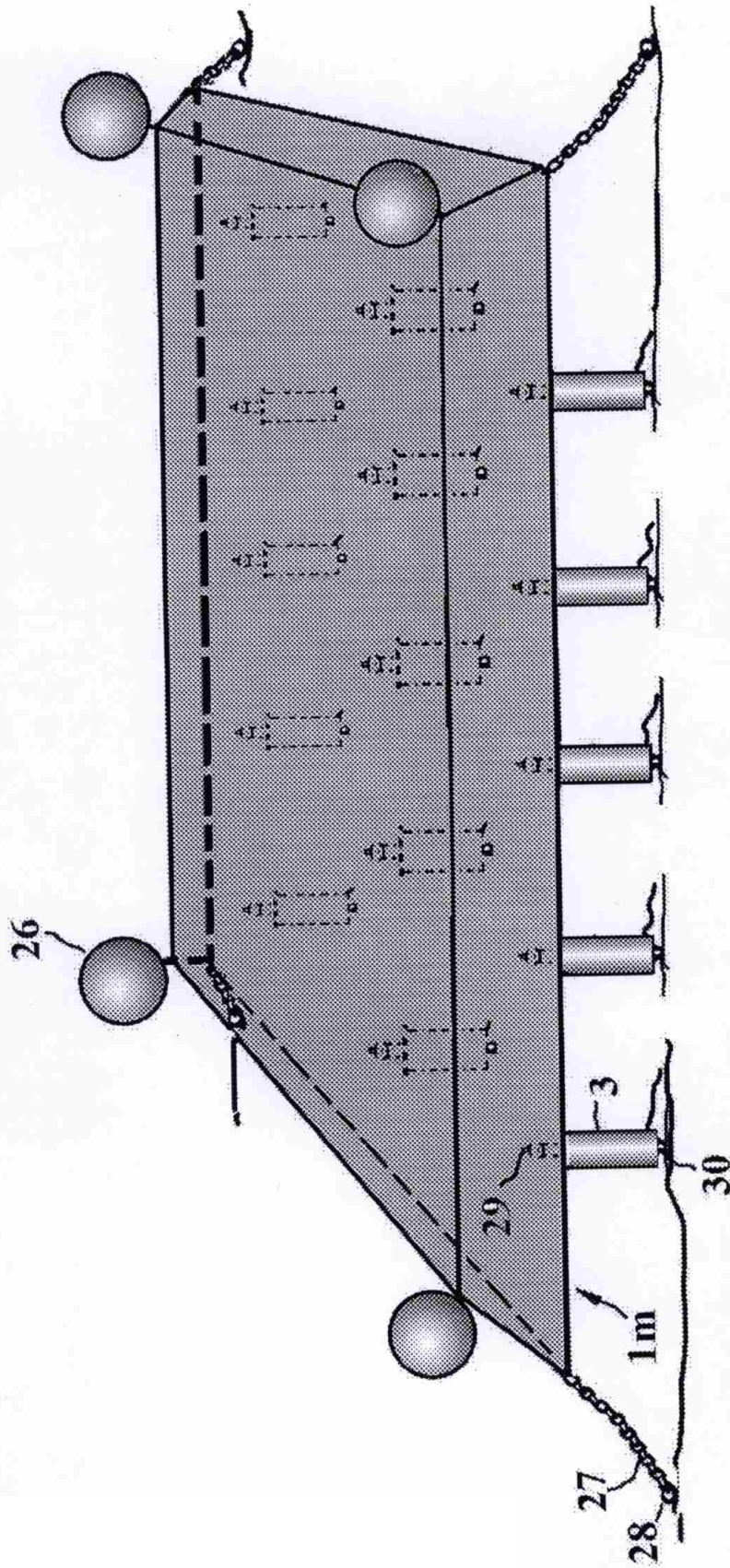


FIG. 13

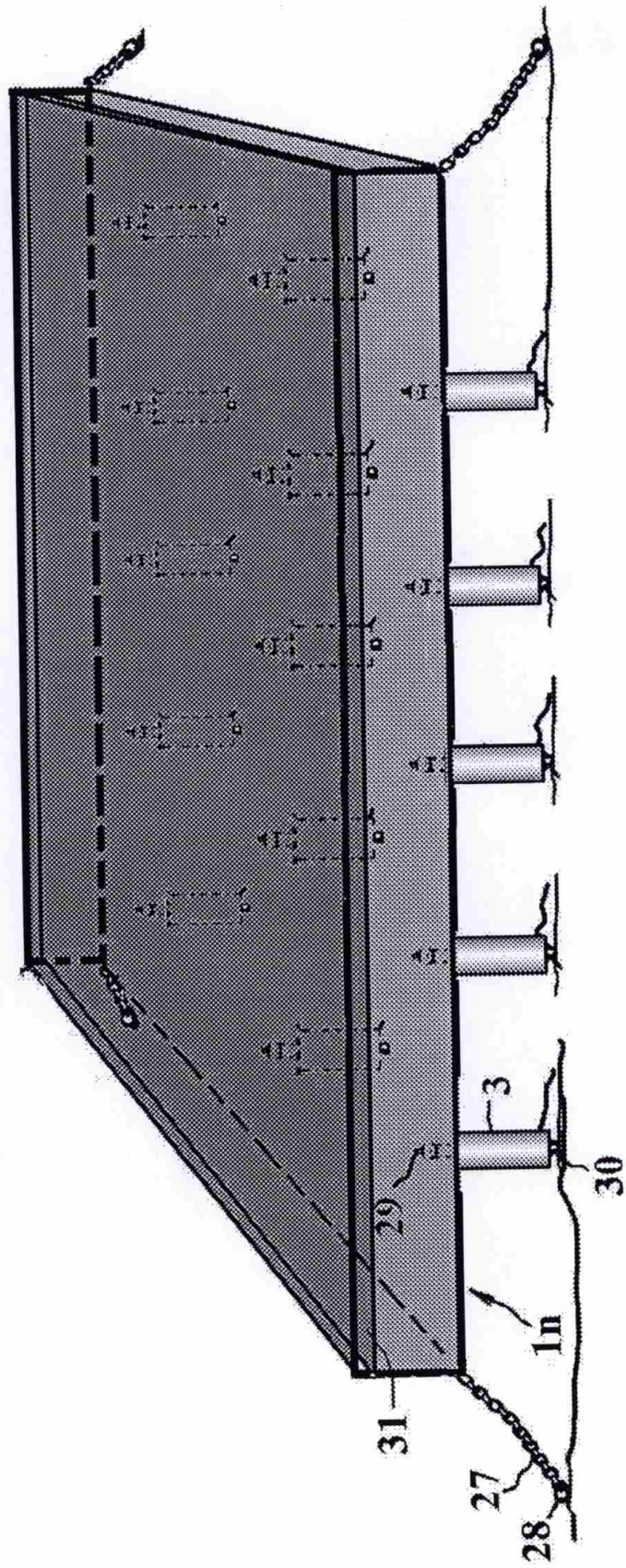


FIG. 14