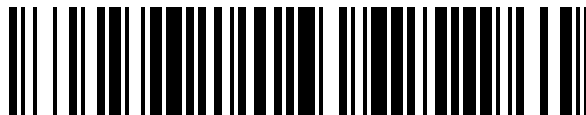


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 289 734**

21 Número de solicitud: 202100391

51 Int. Cl.:

E02B 9/02 (2006.01)

E02B 9/08 (2006.01)

E02B 15/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación:

11.10.2021

43

Fecha de publicación de la solicitud:

25.04.2022

71

Solicitantes:

MUÑOZ SAIZ, Manuel (100.0%)

Los Picos 5, 3, 6

04004 Almería (Almería) ES

72

Inventor/es:

MUÑOZ SAIZ, Manuel

54

Título: **Sistema protector del agua de las albuferas y las lagunas**

ES 1 289 734 U

DESCRIPCIÓN

Sistema protector del agua de las albuferas y las lagunas

5 Sector de la técnica

En la conservación del agua, medioambiente y en el control del calentamiento de las albuferas y las lagunas.

10 El objeto de la invención consiste en:

Proporcionar un sistema sencillo, económico y práctico de proteger la fauna y la flora de las lagunas y las albuferas en especial las que están próximas al mar como la del MAR MENOR.

15 Aportar un sistema que reduce la temperatura y contaminación (nitratos, nitritos, fosfatos, salmueras, residuos de la agricultura, etc.) del agua mediante un importante trasvase de agua fría. También se puede añadir un sistema de reducción de la temperatura reflejando los rayos solares, mediante espejos de láminas, espumas o líquidos flotantes colocados sobre el agua, en especial en el verano. En el invierno es suficiente con la renovación del agua y puede ser
20 necesario el calentamiento mediante la radiación solar.

Utilizar un sistema sencillo y de gran potencia que facilita la renovación del agua accionando las bombas de trasvase mediante energía renovable, en especial, o principalmente, con unas
25 plantas termosolares.

Utilizar un sistema de recirculación del agua con dos serpentines, cambiadores de calor con poco consumo energético.

30 Aplicar múltiples golos, canales subterráneos o conductos-mangueras sobre el terreno.

Inyectan automáticamente una gran cantidad de agua del Mediterráneo durante las mareas y aprovechan las corrientes marinas y las creadas por los vientos de la zona.

35 Aplicar en los canales o conductos unas turbinas que accionan unos generadores eléctricos.

Utilizar un microprocesador para controlar la actuación de las bombas, compuertas de las válvulas, avisos e instalación.

Antecedentes de la invención

40 Debido al calor y también al cambio climático, las albuferas y lagunas, generalmente por su poca profundidad y carencia de aportación de agua, son muy afectadas por la radiación solar, produciéndose su calentamiento y evaporación. Se dice que en el Mar Menor no se renueva el agua ni una vez al año. Como consecuencia aumenta su contaminación y salinidad, y la fauna
45 y la flora se deterioran o se extinguen. Produciéndose simultáneamente la invasión, entre otros, de microorganismos unicelulares que perjudican enormemente al ecosistema marino. El agua debe mantenerse con su salinidad típica que es ligeramente mayor que la del Mediterráneo.

50 También son afectadas por desechos de las urbanizaciones y algunos productos químicos de las agroindustrias contiguas, conjunto de industrias que se encarga de producir, transformar y comercializar los diferentes productos agrícolas, ganaderos, pesca, recursos naturales

biológicos, etc. con gran cantidad de nitratos unas 1575 toneladas al año en el caso del Mar Menor, nitritos y fosfatos. También se incrementa la contaminación por las salmueras de algunas depuradoras. Todo esto se evita o reduce incrementando el trasvase del agua del mar, aprovechando que está junto a la costa, con agua más limpia y que es igualmente agua salada. Con agua dulce es prácticamente imposible en esa zona, además no protegería el ecosistema.

Explicación de la invención

La presente invención trata de evitar la acumulación y concentración de productos químicos en el agua de las lagunas y albuferas, así como lo que suele ocurrir con más frecuencia que es su calentamiento y evaporación, en especial en las épocas estivales o verano. También evita o reduce los efectos de las lluvias copiosas.

El presente sistema protector del agua de las albuferas y las lagunas consiste principalmente en una renovación masiva del agua de las mismas, lo cual se realiza:

- a) Bombeando, mediante energía renovable, con unas bombas y unos conductos o conductos-mangueras superficiales, gran cantidad de agua del mar, con lo cual se depura y se enfría en el verano.
- b) Bombeando agua del mar automáticamente y sin coste, aprovechando las mareas, mediante múltiples golas o canales, preferentemente subterráneos.
- c) Utilizando el desplazamiento del agua, aprovechando las corrientes de agua del mar mayor o exterior y las que se crean por la acción del viento superficial.
- d) Bombeando el agua utilizando energía de la red cuando no existe posibilidad de las otras mencionadas, y es urgente dicha actuación.

Pueden usarse conductos y canales descubiertos, los cuales permiten la circulación mediante puentes. Sobre los conductos-mangueras se transita mediante unos puentes con unas rampas.

En los canales o conductos pueden usarse unas válvulas de retención y unas electroválvulas reguladoras controladas por un microprocesador y accionadas mediante actuadores o motores eléctricos. Adicionalmente se aplican unos sistemas de enfriamiento que consisten en:

- a) Reflejar los rayos solares mediante espejos que aprovechan la superficie del agua y
- b) Utilizando sobre el agua concentradores solares de gran superficie que transforman la energía de los rayos solares en energía eléctrica, y simultáneamente evitan el calentamiento.

El agua se puede impulsar con unas bombas, compresores o ventiladores y unos conductos, canales o golas mediante:

- a) Trasvase constante de gran cantidad de agua (fría en verano) del mar hacia la albufera.
- b) Trasvasando agua fría del mar a un cambiador de calor (un sencillo serpentín), enfriador del agua de la albufera.
- c) Recirculación del agua fría del mar mediante un circuito cerrado con un cambiador de calor en la albufera, donde enfría el agua, y otro cambiador de calor en el mar exterior

que transfiere el calor al mar exterior. La recirculación del agua tiene muy poco gasto de energía ya que son dos ramas una de un ligero ascenso del agua y otra de descenso que prácticamente se equilibran. Ambos cambiadores de calor consisten exclusivamente en dos serpientes sin ninguna cubierta o carcasa.

5 La renovación del agua es el sistema más apropiado para poder mantener los sistemas de contaminación actuales, aunque se deben ir reduciendo paulatinamente. Es decir, con mayores canales o golos, o con más cantidad de los mismos.

10 Utilizando parte del sistema regulador de la temperatura reflejando los rayos solares que inciden sobre el agua, Título: SISTEMA REGULADOR DE LA TEMPERATURA GLOBAL REFLEJANDO Y CAPTANDO LOS RAYOS SOLARES QUE INCIDEN SOBRE LA TIERRA O SU ATMÓSFERA. U 202100336. En este se utilizan varios sistemas de reflexión.

15 Igualmente se puede utilizar una capa de espuma reflectante, biodegradable e inmisible con el agua. Tanto la espuma como las películas de líquido o láminas reflectantes flotadoras se aplican por sectores para facilitar la oxigenación del agua. Los sectores se delimitan mediante unas barreras o cordones de flotadores.

20 También se pueden utilizar otros tipos de energías renovables además de solar, como son la eólica y la de las olas o corrientes marinas.

Además, de forma complementaria, hay que reducir o eliminar los vertidos contaminantes. En el 2019 se propusieron 212 ideas para la albufera del Mar Menor, pero, aunque buenas, por ser
25 parciales no produjeron la reducción o eliminación de los vertidos ni tampoco del calentamiento. Los vertidos y la baja renovación del agua y su oxigenación son las causas principales de su estado actual, produciéndose eutrofización por exceso de nutrientes entre ellos el nitrógeno y el fósforo. Degradación de la materia orgánica e invasión de organismos perniciosos que incrementan la descomposición.

30 En principio no es aconsejable remover el fondo, es peligroso, ya que una limpieza total no es posible por las dimensiones de la albufera. La limpieza debe hacerse poco a poco y cuando se haya solventado la situación actual.

35 Inicialmente, para agilizar la operación, a través de La Manga se podrían hacer unas grandes comunicaciones entre ambos mares. De este modo en poco tiempo se renovaría el agua mediante las mareas. Esto equivale a utilizar abiertos los múltiples conductos o canales que se propone. También se puede iniciar con múltiples conductos-mangueras superpuestos sobre el terreno.

40 Las válvulas o electroválvulas pueden servir para cerrar el paso de la corriente cuando sea necesario.

45 El sistema debe realizarse con cierta urgencia, ya que algunas operaciones se pueden realizar mientras se hace un estudio más profundo.

Breve descripción de los dibujos

50 La figura 1 muestra una vista esquematizada y en planta de la albufera del Mar Menor.

La figura 2 muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de una lente concentradora de los rayos solares, de un tipo que se utiliza en plantas termosolares.

5 La figura 3 muestra una vista esquematizada y en planta de una central termosolar captadora de la energía solar y generadora de corriente eléctrica. Dicha energía se aplica a la instalación y a las bombas que suministran agua descontaminada y fría del Mediterráneo, a la albufera.

10 Las figuras 4 y 5 muestran dos vistas esquematizadas y parcialmente seccionadas para el aprovechamiento de las mareas, bombeando agua hacia la albufera.

La figura 6 muestra una vista parcialmente seccionada de una albufera en comunicación con el mar en dos zonas generalmente distantes.

15 Las figuras 7 y 8 muestran vistas en planta de la albufera del Mar Menor, donde se aprovechan las corrientes marinas y las producidas por la acción del viento superficial.

20 Las figuras 9 y 10 muestran dos vistas en planta de porciones de La Manga con unas aletas o placas direccionadoras del flujo de agua de las corrientes de agua a través de los canales o conductos.

La figura 11 muestra una vista esquematizada y seccionada de unos conductos-mangueras superpuestos al terreno de La Manga.

25 La figura 12 muestra un diagrama de bloques del sistema para controlar los distintos dispositivos y válvulas de la instalación.

Realización preferente de la invención

30 La figura 1 muestra la albufera (20), en la cual se inyecta el agua del mar exterior (Mediterráneo) mediante la bomba (22) por el conducto o canal (21e) después de ser succionada a travesar el filtro (23). Pueden usarse varios de estos conductos, para efectuar un mayor efecto renovador del agua. En el verano el agua se puede tomar de una zona profunda donde se encuentra el agua más fría. El agua contaminada, más salada y caliente, rebosa por el conducto o canal (21s). Parcialmente puede hacerse pasar por una estación depuradora (24) antes de lanzarla al mar. Se pueden colocar varios canales o conductos de salida en las zonas de menor profundidad o más calientes.

40 La figura 2 muestra una lente lineal (6f) tipo Fresnel que recibe los rayos solares (11) y los concentra (11a) en el conducto focal (2) por el que circula agua, vapor de agua o aire. El conducto focal tiene una capa aislante (18) por su zona inferior. La lente, muy útil para plantas termosolares tiene una gran superficie. Estas pueden ser las mayores lentes jamás construidas.

45 La figura 3 muestra una planta solar térmica formada por la bomba de agua (29) que recibe agua filtrada, alimenta y presuriza la cámara (14) desde donde se envía el agua por el conducto (15) a múltiples concentradores focales formados por las lentes (6f) y los conductos focales (2) que convergen y aplican el vapor de agua a la turbina (7) la cual acciona el generador eléctrico (8) que principalmente alimenta las bombas impulsoras de agua hacia la albufera o laguna. El vapor de agua abandona la turbina y se realimenta por el conducto (12) a través de la válvula de retención (16). Si se usa agua salina se podría separar la sal.

La figura 4 muestra un tramo de la Manga (25) entre el Mar Menor (20) y el mar Mediterráneo (30). Se intercomunican por múltiples canales o conductos subterráneos (21).

5 Cuando existe pleamar la altura del Mediterráneo es mayor y el agua, preferentemente fría se trasvasa automáticamente a través del filtro (23). La salida del Mar Menor puede hacerse por los mismos canales, pero debe realizarse por otros distantes de estos.

10 La figura 5 muestra un tramo de la Manga (25) entre el Mar Menor (20) y el mar Mediterráneo (30). Se intercomunican por múltiples canales o conductos subterráneos (21). Cuando existe pleamar la altura del Mediterráneo es mayor y el agua, preferentemente fría se trasvasa automáticamente a través del filtro (23). La placa (28) de la válvula es accionada por el actuador hidráulico o neumático (31) regula el flujo de agua y gira alrededor de una arista mediante el eje (27). La salida del agua del Mar Menor puede hacerse por otros canales, que si son abiertos lo harán por rebose.

15 Los conductos subterráneos permiten gran cantidad de ellos sin afectar a la circulación por la Manga. Su actuación es constante y utiliza el sistema de vasos comunicantes.

20 La figura 6 muestra las placas deflectoras (28) de dos válvulas, las cuales regulan el flujo de agua, mediante el motor (32), que en pleamar circula por el conducto de entrada (21e) procedente del mar mayor (30) después de atravesar el filtro (23) y descargar en la albufera (20) y en bajamar después de atravesar el filtro (23), sale regulada por la placa deflectora accionada por el actuador hidráulico (31), por el conducto de salida (21s) y se descarga al mar mayor (30).

25 La figura 7 muestra las placas deflectoras (28), las cuales por la acción de las corrientes marinas o por la acción del viento, flechas blancas, producen el desplazamiento del agua según se muestra por las flechas negras. Entrando en este caso por la zona superior y saliendo por la inferior de la albufera (20).

30 La figura 8 muestra las placas deflectoras (28), las cuales por la acción de las corrientes marinas o por la acción del viento, flechas blancas, producen el desplazamiento del agua según se muestra por las flechas negras. Entrando en este caso por la zona inferior y saliendo por la superior de la albufera (20).

35 La figura 9 muestra la porción de La Manga (25) y la pareja de placas deflectoras (28f) las cuales aprovechan las corrientes del agua exterior (30). La primera placa redirige el flujo de agua hacia el canal (21) y lo envía al Mar Menor (20). La segunda placa se direcciona con la corriente, no afectando a la misma. Este sistema es muy válido para el Mar Menor cuando los vientos dominantes son del NE y NO. Para los vientos dominantes del SE se invierte el efecto de las placas, la primera de trazos direcciona el flujo hacia el conducto (21) y la posterior se direcciona con la corriente. A ello contribuyen los topes (34).

40 La figura 10 muestra la porción de La Manga (25) y la placa deflectora (28d), que se orienta y dirige la corriente de agua externa hacia el canal (21) tanto si procede del norte como si proviene del sur. La placa deflectora gira alrededor del eje (31) hasta hacer tope su extremo en los soportes (34). Unas turbinas (29) en la corriente del canal captan la energía y accionan unos generadores eléctricos no mostrados en la figura. Las flechas indican la corriente de agua y la posición correspondiente de la placa según la procedencia de la corriente. Estos sistemas son muy válidos para el Mar Menor porque los vientos dominantes son del SE, NE y NO.

La figura 11 muestra el conducto-manguera (21m) que discurre entre la albufera (20) por encima de La Manga (25) y el mar mayor (30). El agua puede discurrir en ambos sentidos pero es más conveniente enviarla desde el mar mayor (30) al Mar Menor (20). En ambos extremos se colocan unos filtros (23) de fácil desmontaje y recambio para evitar que exista comunicación de fauna y flora entre ambos ecosistemas. Se utilizan múltiples de estos conductos-mangueras (21m) y pueden tener en la zona sobre La manga la altura reducida (presentan poco grosor vertical o están relativamente aplastadas) para facilitar la circulación de personas o vehículos mediante una rampa-puente (35). En la zona del mar mayor (30), el extremo del conducto-manguera se coloca a gran distancia para evitar que se produzca contaminación en la costa o para obtener agua más fría en el verano.

La figura 12 muestra un microprocesador que recibe señales del: día del año, hora, temperatura del mar y del aire, humedad, si soleado o nublado, intensidad del viento, dirección del viento, temperaturas del agua, contaminación del agua (incluyendo el grado de oxigenación) y del panel de control, las procesa y las envía mediante un transmisor, recibándose en unos receptores en las zonas de las compuertas y de las bombas. También recibe avisos visuales y audibles de funcionamiento, Con un programa apropiado se puede controlar con un teléfono móvil.

20

REIVINDICACIONES

1. Sistema protector del agua de las albuferas y las lagunas, que comprende una instalación de bombeo de agua entre la albufera y el mar exterior o mayor, unas bombas, unos conductos, unas válvulas de retención, unas electroválvulas reguladoras del flujo de trasvase, unos reflectores de los rayos solares y unos concentradores solares, **caracterizado** porque consta de:
- a) Unos conductos, canales o conductos-mangueras, que envían el agua entre el mar exterior o mayor y la albufera,
- b) Unas bombas que envían el agua a través de los conductos o canales,
- c) Un sistema de bombeo automático a través de los conductos o canales, aprovechando la diferencia de alturas entre la albufera y el mar exterior durante la pleamar,
- d) Un sistema de bombeo utilizando las corrientes de agua y las creadas por la acción del viento y unas placas deflectoras,
- e) Hileras de múltiples espejos que reflejan los rayos solares,
- f) Películas de espumas o líquidos reflectantes o blancos sobre el agua,
- g) Utilizando sobre el agua concentradores solares de gran superficie que transforman la energía de los rayos solares en energía eléctrica y
- h) Un sistema de control y actuación mediante un microprocesador.
2. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque dispone de una estación depuradora.
3. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque dispone de unos filtros en los conductos.
4. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque los canales o conductos portan unas válvulas de retención que evitan o reducen la circulación del agua hacia o desde las albuferas.
5. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque los canales o conductos portan unas electroválvulas reguladoras del flujo de agua, cuyas placas o compuertas se accionan con unos actuadores hidráulicos o neumáticos.
6. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque los canales o conductos portan unas electroválvulas reguladoras, cuyas placas o compuertas se accionan con motores eléctricos.
7. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque los canales o conductos portan unos filtros en sus extremos.
8. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque unas placas deflectoras redirigen la corriente de agua hacia los canales o conductos.

9. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado por disponer de múltiples conductos-manguera sobre el terreno entre la albufera y el mar exterior.
- 5 10. Sistema protector según reivindicación 9, caracterizado porque los conductos- manguera sobre el terreno tienen poco grosor vertical.
11. Sistema protector según reivindicación 9, caracterizado porque sobre los conductos-manguera y sobre el terreno, porta unas rampas-puente.
- 10 12. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque los espejos consisten en láminas o líquidos flotantes reflectantes o blancos dispuestos sobre la superficie del agua.
- 15 13. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque como espejos se utiliza sobre el agua una espuma reflectante, biodegradable e inmiscible con el agua, en unos sectores los cuales están delimitados mediante unas barreras o cordones de flotadores.
- 20 14. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque como espejos se utilizan sobre el agua películas de líquido o láminas blancas o reflectantes flotadoras en unos sectores, y se delimitan mediante unas barreras o cordones de flotadores.
- 25 15. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque entre las señales que recibe el microprocesador están las del. día del año, hora, temperatura del mar y del aire, humedad, si soleado o nublado, intensidad del viento, dirección del viento, temperaturas del agua, contaminación del agua, incluyendo el grado de oxigenación, del panel de control, avisos visuales y audibles de funcionamiento.
16. Sistema protector según reivindicación 1, caracterizado porque mediante un programa y un teléfono móvil se controla el funcionamiento a distancia.

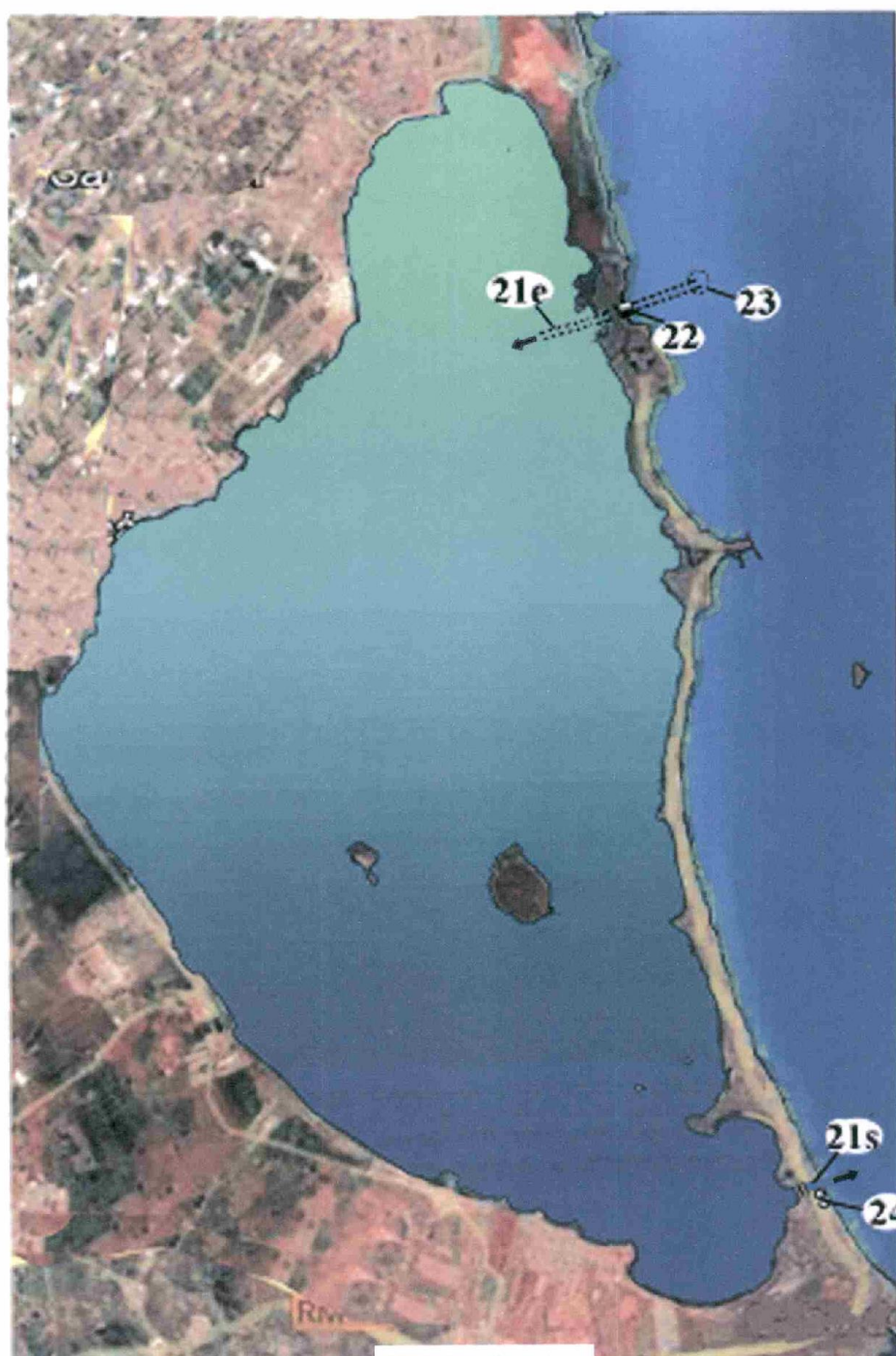


FIG. 1

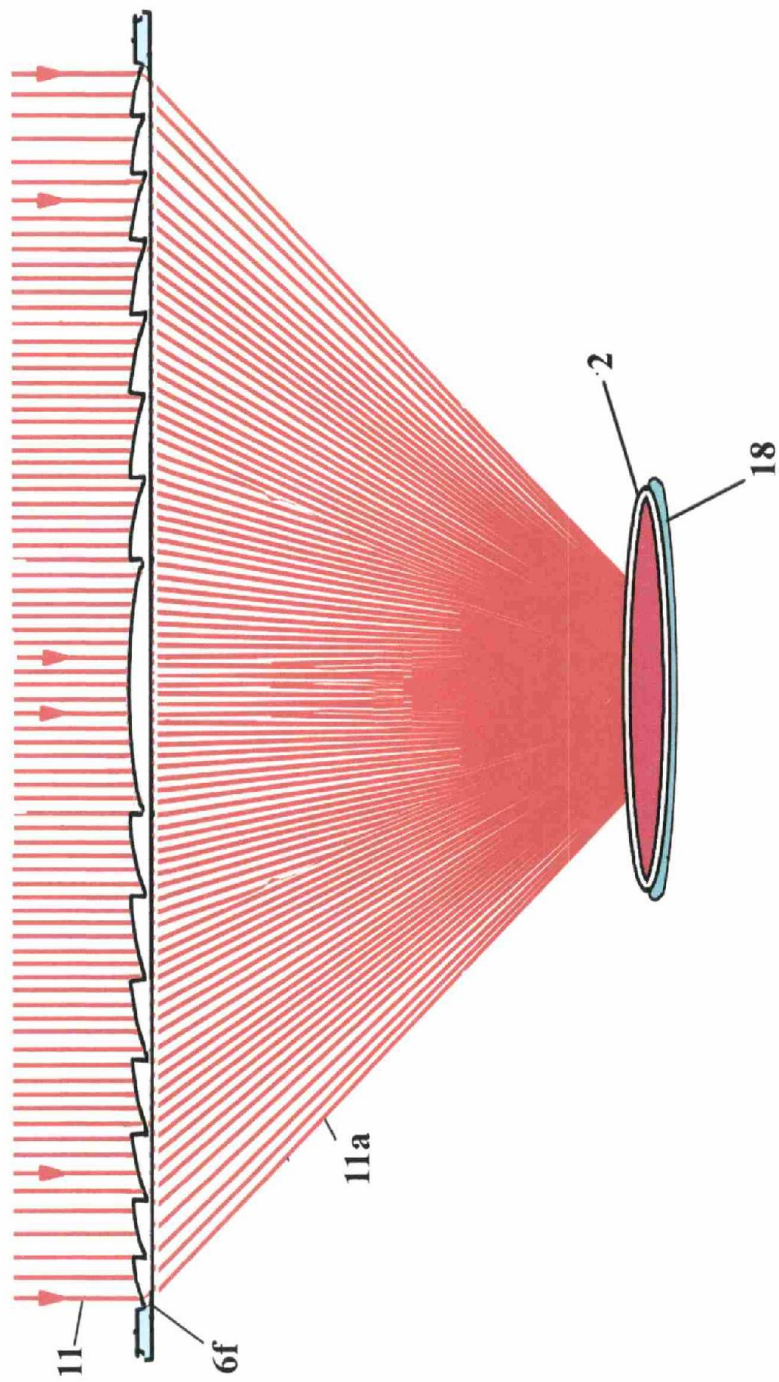


FIG. 2

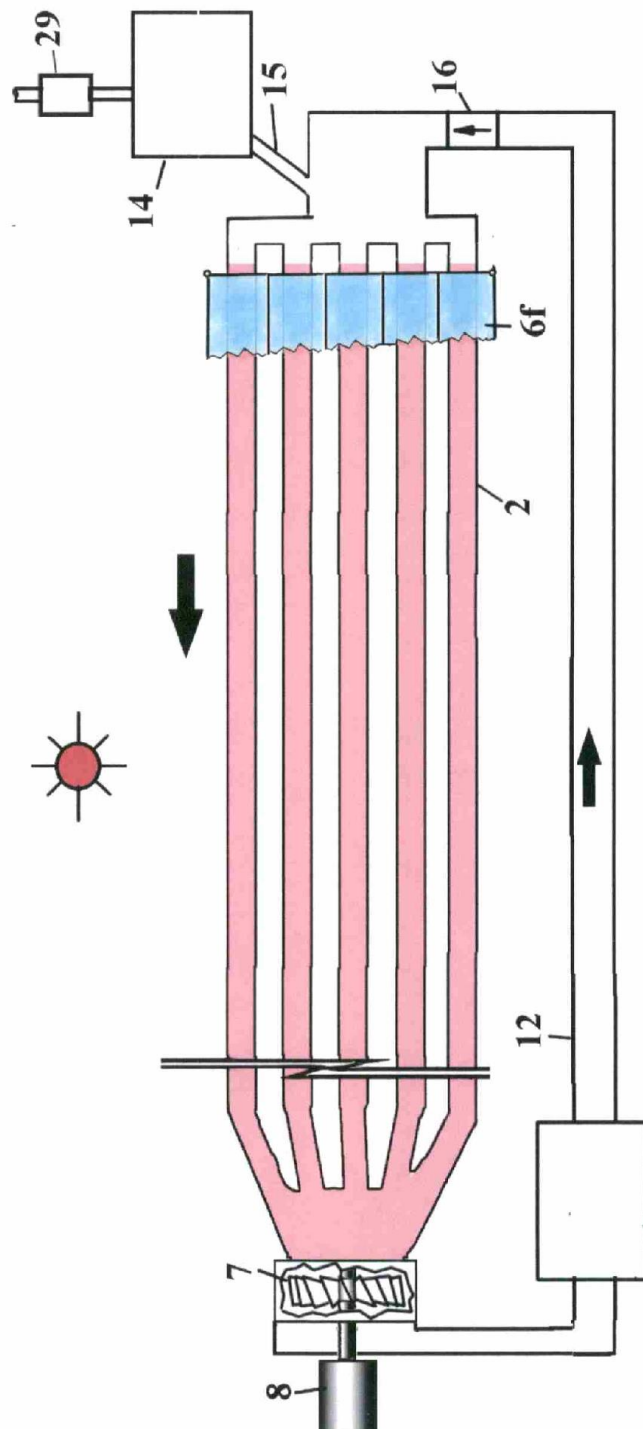


FIG. 3

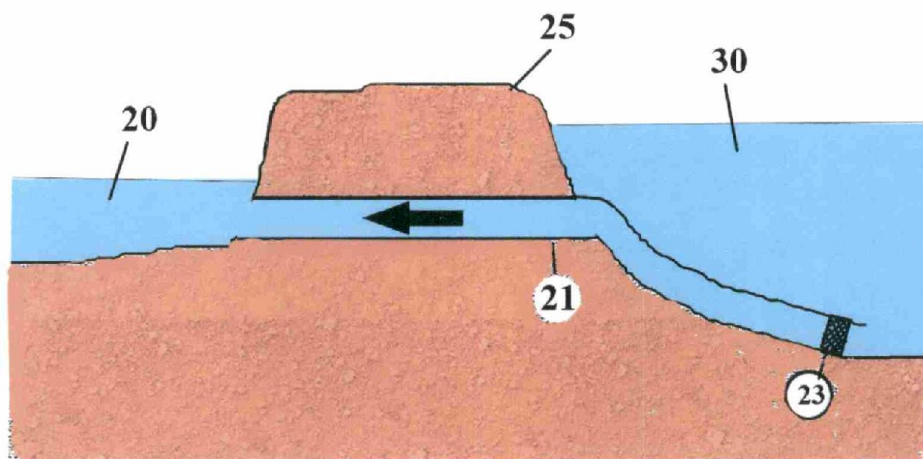


FIG. 4

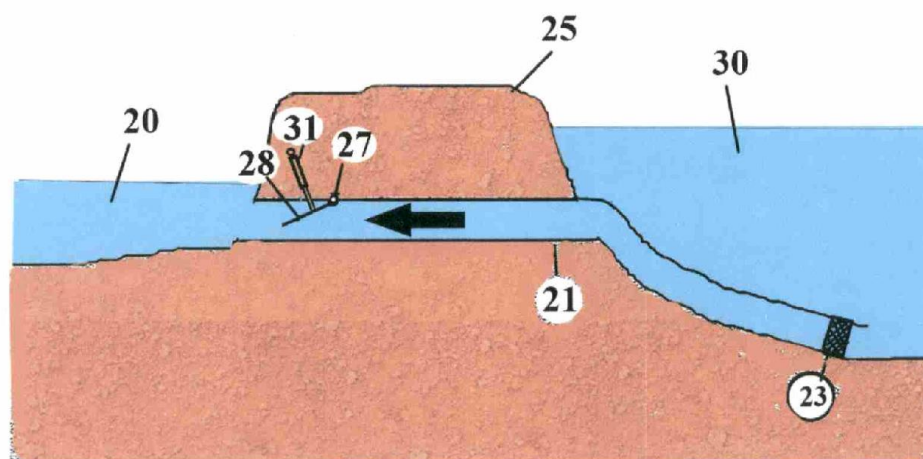


FIG. 5

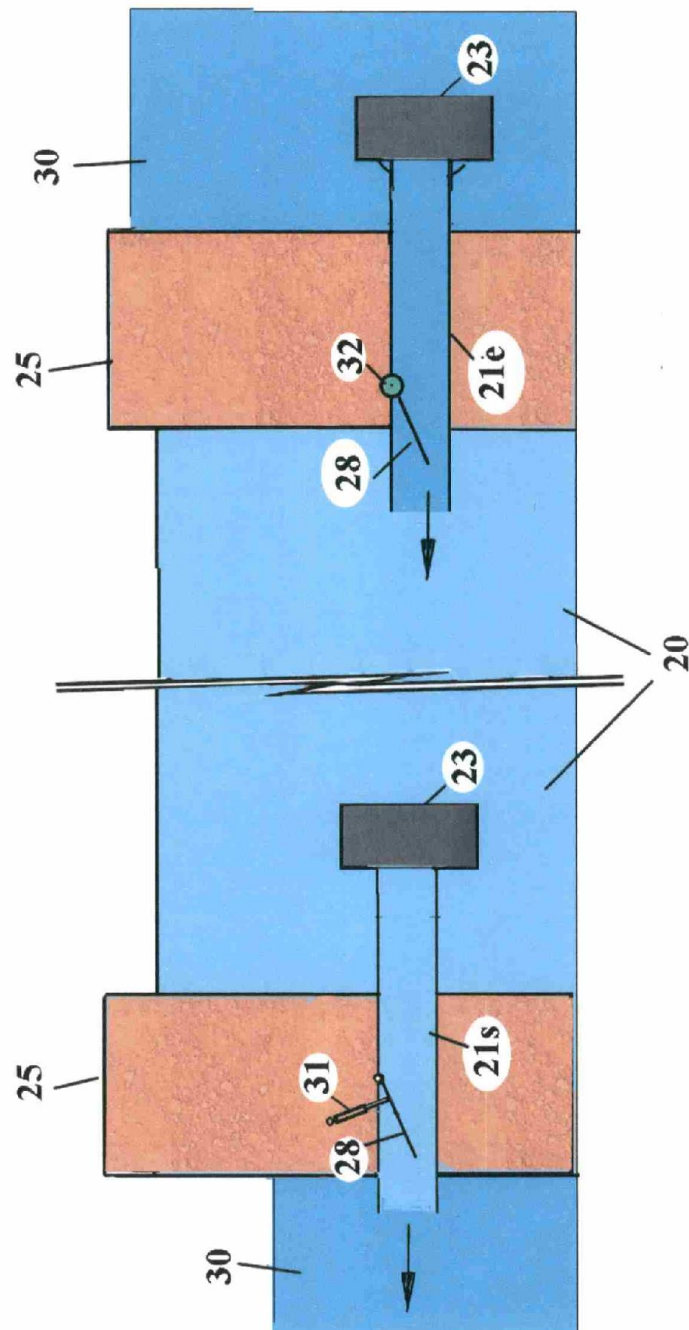


FIG. 6

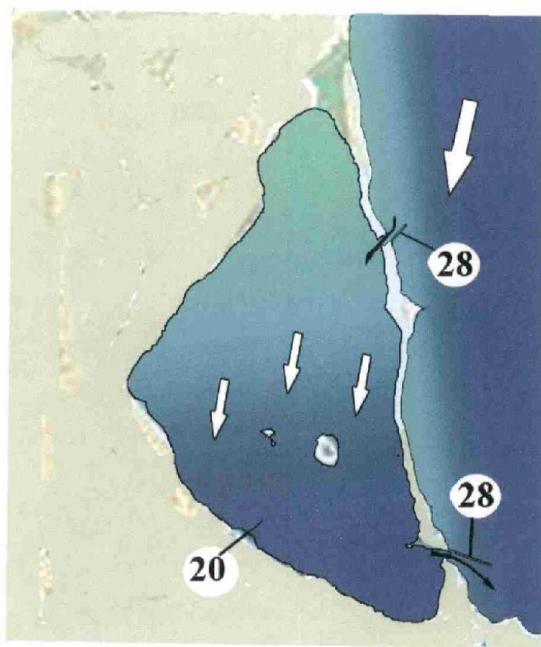


FIG. 7

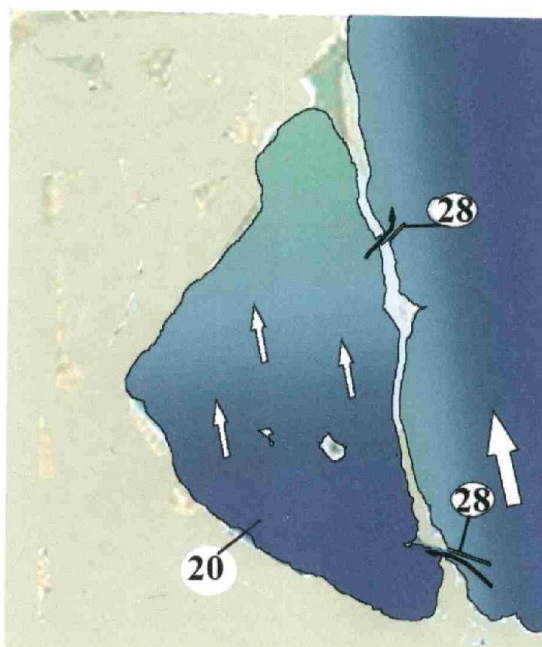


FIG. 8

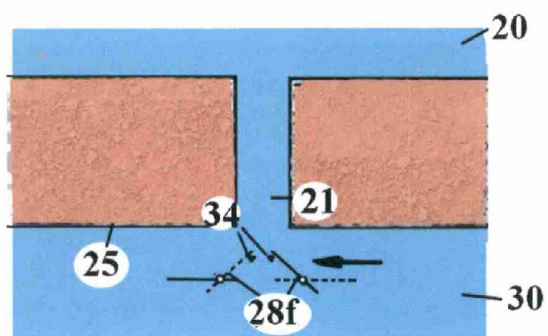


FIG. 9

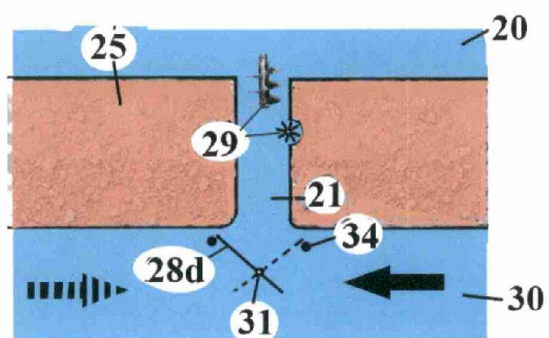


FIG. 10

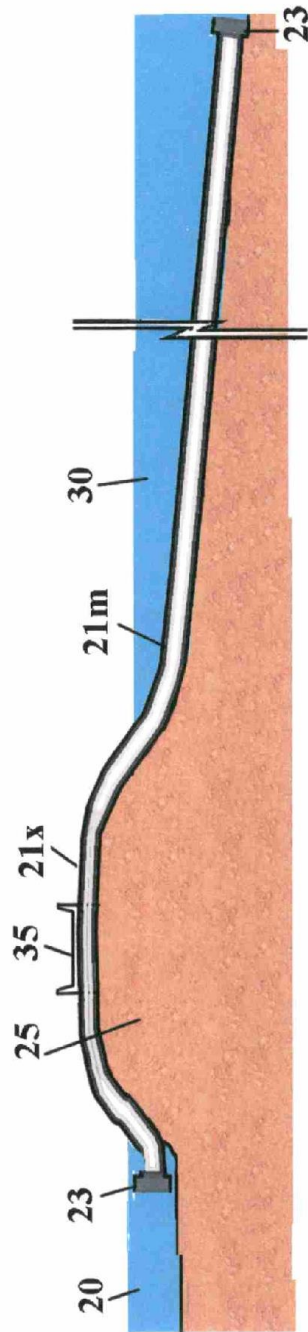


FIG. 11

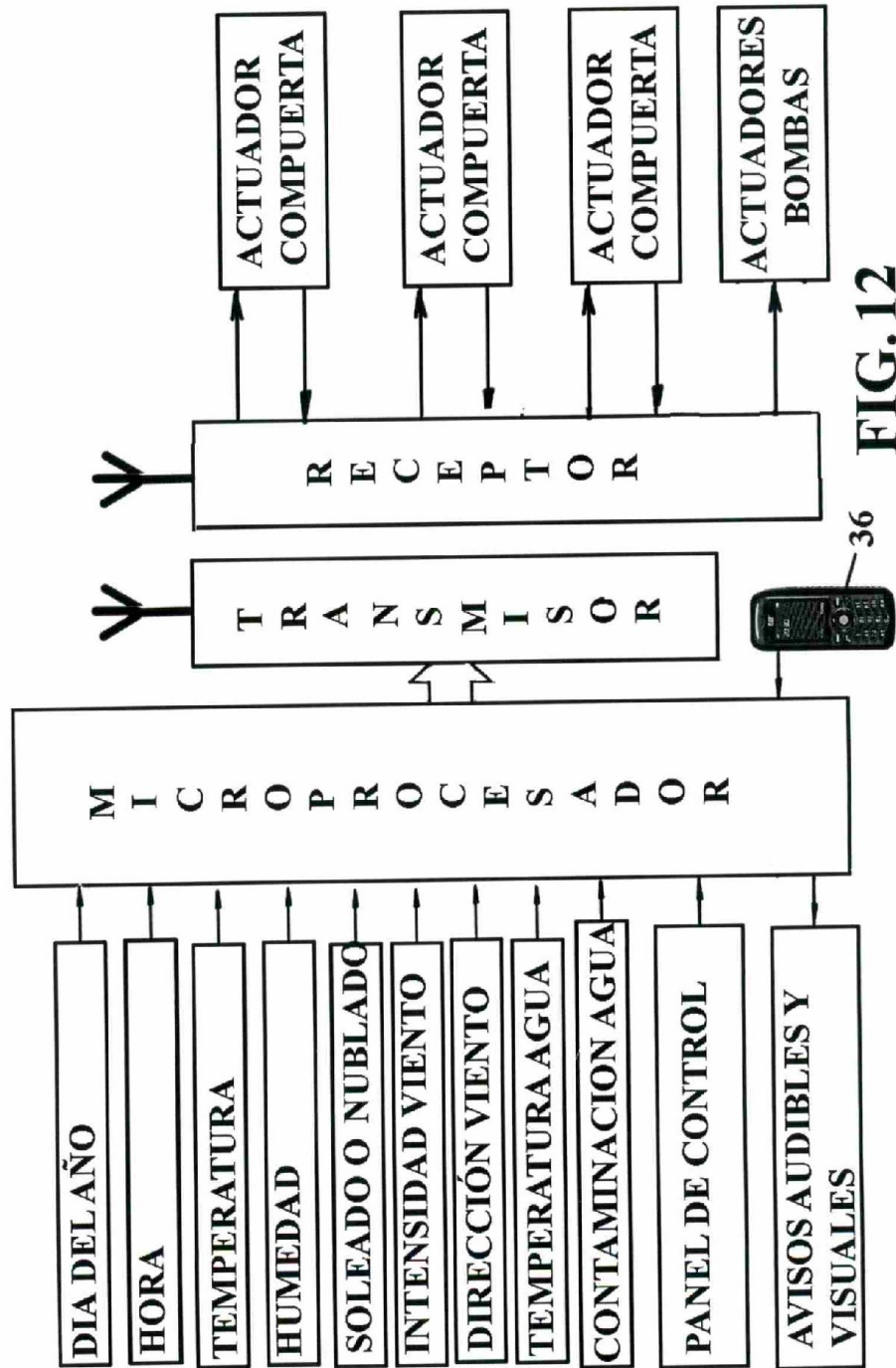


FIG.12