

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 292 164**

21 Número de solicitud: 202200182

51 Int. Cl.:

E02B 3/02 (2006.01)

E02B 3/10 (2006.01)

E02B 9/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación:

24.05.2022

43

Fecha de publicación de la solicitud:

22.06.2022

71

Solicitantes:

MUÑOZ SAIZ, Manuel (100.0%)

Los Picos 5, 3, 6

04004 Almeria (Almería) ES

72

Inventor/es:

MUÑOZ SAIZ, Manuel

54

Título: **Sistema protector y recuperador de las albuferas de agua salada**

ES 1 292 164 U

DESCRIPCIÓN

Sistema protector y recuperador de las albuferas de agua salada

5 Sector de la técnica

En la conservación del agua y medioambiente de las albuferas de agua salada. En especial de la del Mar Menor.

10 Antecedentes de la invención

Debido al calor y también al cambio climático, las albuferas y lagunas, generalmente por su poca profundidad y carencia de aportación de agua y colmatación son muy afectadas por la radiación solar, produciéndose su calentamiento, evaporación e incluso su desaparición. 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 y la flora se deterioran o se extingue. 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. Ya que es este el único que la alimenta.

También son afectadas por desechos de las urbanizaciones, acuíferos y 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, fosfatos y pesticidas. También se incrementa la contaminación por las salmueras de algunas depuradoras y por los acuíferos contaminados que vierten en la albufera, unos por filtraciones, y otros cuando por alguna circunstancia su nivel sobrepasa al de la albufera. Como consecuencia se produce colmatación, eutrofización, sopa verde y anoxia en los veranos. Todo esto se evita o reduce incrementando el trasvase del agua del Mediterráneo, aprovechando que está junto a la costa y que es el único aportador de agua al Mar Menor con agua más limpia y que es igualmente agua salada. Con agua dulce es prácticamente imposible en esa zona, además no protegería el ecosistema.

No obstante, como ocurre con todas las ramblas y ríos del levante, **se deben descargar las aguas contaminadas en el mar Mediterráneo, en lugar de hacerlo en el Mar Menor.** Mediante canales o conductos preferentemente de láminas de plástico o tela plastificada, que son muy económicos y permiten muy grandes dimensiones. Pero también puede utilizarse hormigón armado y otros materiales. De ese modo no se acumularían los desechos agrícolas, ni se producirían los problemas actuales con las fuertes lluvias o DANAS. Por supuesto tratando simultáneamente de efectuar una depuración similar a la que se realiza con los otros vertidos en todo el litoral.

ES DECIR QUE LO QUE HAY QUE HACER ES EVITAR QUE EL MAR MENOR SEA EL RECEPTOR DE LAS RAMBLAS, ESCORRENTÍAS Y DANAS O GRANDES LLUVIAS.

Se evitarían los enfrentamientos que son las que ocasionan y retrasan su tratamiento y recuperación y como consecuencia el deterioro del Mar Menor.

Este sistema no demoniza a nadie, beneficia a todos los colectivos y soluciona los problemas del Mar Menor.

Para ello:

- 5 a) Se utilizan canales o conductos, bien periféricos por la orilla de la albufera, o cruzando la misma hasta el mar mayor, por donde se envían las aguas (se pueden enviar filtradas) de forma sencilla y económica con conductos de láminas plástico o telas plastificadas. Aunque se pueden usar conductos o canales de hormigón armado.
- 10 b) Con el presente sistema se evitan los desechos diarios de las ramblas y acuíferos y de las grandes avenidas de agua de lluvia, por aportar excesiva cantidad de agua dulce y por arrastrar nutrientes, contaminantes o pesticidas.
- 15 c) Además, se evita la mortandad de la fauna durante el tiempo caluroso, por la anoxia que se produce debido a las aguas contaminadas, eutrofización y al calor.
- 20 d) La toma de agua de los vertidos se efectúa en un punto alto poco antes de su desagüe en la albufera. A dichas aguas se le filtran las materias sólidas de mayor tamaño.
- e) Se pueden aplicar depuradoras, consistentes en unos recintos formados entre una porción de costa y una barrera filtro de tela, donde se envían las aguas que se desea filtrar. Dichos recintos pueden servir de almacenamiento.
- 25 f) Adicionalmente se deben reducir en origen los vertidos contaminados hacia la albufera.
- g) De los acuíferos más superficiales se extrae el agua e igualmente filtrada se envía por conductos o canales similares, al mar Mediterráneo. Estos no necesitan ser impulsados con bombas, se pueden descargar por gravedad.
- 30 h) Simultáneamente hay que renovar el agua que está contaminada y con especies dañinas. También se debe dragar el fondo que se encuentra colmatado como ocurre con los pantanos. Pero esto se debe efectuar lentamente y sin repercusión en el agua del Mar Menor.

35 -EN EL MAR MENOR HAN EXISTIDO VARIOS ECOSISTEMAS SEGÚN LAS ÉPOCAS Y SE HAN DESTRUIDO. ACTUALMENTE NO EXISTE NINGUNA ESPECIE DE VALOR Y LAS QUE HAY ESTAN MEZCLADAS. POR LO TANTO, DEBEN SOLUCIONARSE LOS PROBLMAS MAS IMPORTANTES Y POSTERIORMENTE SE DEBERÁ TRATAR DE RESTAURAR CON NUEVA FAUNA Y FLORA, PARTE DE LOS ECOSISTEMAS DESTRUIDOS.

40 Explicación de la invención

El presente sistema complementa e incrementa la protección y recuperación aplicada anteriormente a la albufera con sistemas de renovación del agua.

45 Se extrae el agua de los acuíferos, que generalmente se trata de poca cantidad, utilizando unos conductos y unas motobombas que envían el agua a unos recintos de almacenaje contruidos entre un dique y la orilla de la albufera. Las motobombas de los acuíferos se accionan cuando se eleva el nivel del acuífero y un flotador o un aforador cierra un interruptor eléctrico. Los conductos portan unos filtros. Los recintos de almacenaje se cubren con una capa flotadora protectora biodegradable o no contaminante, que la mantiene aislada
50 superficialmente, a base de algún polímero, aceite o agua mezclada con un producto

conservante cuando se trata de residuos sólidos de mayor densidad que esta. Desde los recintos el agua y residuos se envía a unas depuradoras.

Alternativamente esta agua igual que el de las ramblas se puede enviar al mar Mediterráneo.

5 Produciendo la extracción en un punto algo más elevado que el nivel de la albufera, el agua se puede enviar por gravedad.

10 Los conductos pueden discurrir por el fondo lastrados o flotando por la superficie de la albufera, convenientemente señalizada.

Para control y actuación de las bombas se utilizan energías renovables.

15 El sistema protector recuperador de las albuferas de agua salada comprende una instalación con la cual se envía el agua de las ramblas y acuíferos directamente al mar mayor, caracterizado porque comprende:

20 a) Un canal terrestre por el perímetro de las albuferas que transportan el agua de las ramblas, acuíferos o DANAS al mar mayor.

b) Un canal que se produce entre la orilla del Mar Menor y un dique que discurre paralelo a la misma.

25 c) Unos conductos de lámina de plástico o tela plastificada que transportan el agua de las ramblas, acuíferos o DANAS al mar mayor.

30 d) Unos canales abiertos superiormente, formados por láminas de plásticos, telas o lonas plastificadas, las cuales portan unos conductos o cilindros inflables en sus aristas laterales.

e) Los conductos cilindros inflables utilizan unos tramos independientes para permitir el paso de los barcos.

35 f) Unas pequeñas presas que regulan la aportación de agua intercaladas en cada una de las ramblas en especial cuando se producen lluvias copiosas.

g) En las entradas de los canales además de los filtros se aplican unas redes que evitan el paso de la fauna, flora, objetos y basura entre ambos mares.

40 h) Unos recintos formados a las salidas de las ramblas entre la orilla de la albufera y un dique.

45 i) Unos recintos formados a las salidas de las ramblas entre la orilla de la albufera y una banda de tela o lona, la cual porta un lastre en su arista inferior y unos flotadores en la superior.

j) Una instalación de alimentación eléctrica con energías renovables.

50 k) Un microprocesador con las 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 los motores eléctricos, electroválvulas, placas o compuertas, bombas o motobombas a las que acciona, también proporciona avisos visuales y audibles de funcionamiento.

5

l) Un panel de control se utiliza para actuar o controlar el sistema.

m) La comunicación también puede realizarse mediante un teléfono móvil y un programa y.

10 n) Opcionalmente se pueden aplicar unas depuradoras consistentes en unos recintos formados entre una porción de costa y una barrera filtro de lona o tela donde se envía agua de la albufera, saliendo filtrada hacia la albufera a través de la barrea-filtro de tela. De los recintos extrae el fango depositado para su tratamiento. Esos recintos pueden servir para almacenamiento provisional.

15

El agua de las ramblas se regula mediante las presas y se concentra con unos diques o canales enviándose al mar mayor o se almacena entre la orilla de la albufera y un dique, o (de forma variable) entre esta y una banda de lona o tela, conectándose estos entre si y descargándose mediante conductos al mar mayor o a unas depuradoras. Añadiendo un canal que recorre junto a la orilla y forma parte del Mar Menor. La mayor parte de las aguas de

20

escorrentías se suele concentrar en la rambla del Albuñón (prácticamente es un rio artificial con un flujo de 1000 litros por segundo) y un poco en la de Miranda, por lo cual con utilizar recintos de almacenaje solo a la salida de estas ramblas podría ser suficiente. El agua se envía por gravedad o mediante bombas accionadas preferentemente con energía renovable.

25

Se deben reducir o eliminan los actuales vertidos contaminados que van a la albufera.

En especial para las DANAS es aconsejable utilizar unos canales de lámina de plástico o tela plastificada de mayores dimensiones con sección semicircular o en V, abiertos por la zona superior. Portan unas costillas rígidas o inflables. Los cuales pueden extenderse y retraerse ya que la mayor parte del tiempo no son necesarios. Están lastrados por ejemplo con unos cables que proporcionan u peso adicional.

30

Breve descripción de los dibujos

35

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

Las figuras 2 a la 7 muestran vistas esquematizadas y en planta de distintos sistemas de depuración de la albufera.

40

Las figuras 8 y 9 muestran vistas esquematizadas y en planta de dos instalaciones extractoras de agua de los acuíferos.

Las figuras 10 y 11 muestran vistas esquematizadas y seccionadas de dos instalaciones extractoras de agua de los acuíferos.

45

Descripción más detallada de los dibujos

La figura 1 muestra la albufera del Mar Menor (1), el mar Mediterráneo (2), las ramblas (3) que desaguan en el Mar Menor y el terreno (4) o cuenca del mismo.

50

La figura 2 muestra la albufera del Mar Menor (1), el mar Mediterráneo (2), las ramblas (3) que desaguan en el Mar Menor y el terreno (4) o cuenca del mismo, las múltiples represas (5) realizadas a lo largo de las ramblas para reducir las avenidas de agua y el canal periférico (6) creado entre la orilla y el dique (6m). Puede usarse un canal o conducto subterráneo.

5

La figura 3 muestra la albufera del Mar Menor (1), el mar Mediterráneo (2), las ramblas (3) que desaguan en el Mar Menor y el terreno (4) o cuenca del mismo, las múltiples represas (5) realizadas a lo largo de las ramblas para reducir las avenidas de agua. Muestra el conducto (7) que envía el agua, en este caso de la Rambla del Albujón, desde un poco antes de la desembocadura que está más elevado y a través de un filtro descargando por gravedad en el mar Mediterráneo. El conducto puede ir por la superficie del agua mediante flotadores o por el fondo añadiendo unos lastres, anillas, etc.

10

La figura 4 muestra la albufera del Mar Menor (1), el mar Mediterráneo (2), las ramblas (3) que desaguan en el Mar Menor y el terreno (4) o cuenca del mismo, las múltiples represas (5) realizadas a lo largo de las ramblas para reducir las avenidas de agua. Muestra los conductos (7) que envían el agua, en este caso de varias ramblas, desde un poco antes de la desembocadura que está más elevado y a través de un filtro no mostrado en la figura, descargando por gravedad en el mar Mediterráneo. Los conductos pueden ir por la superficie del agua o por el fondo añadiendo unos lastres.

15

20

La figura 5 muestra la albufera del Mar Menor (1), el mar Mediterráneo (2), las ramblas (3) que desaguan en el Mar Menor y el terreno (4) o cuenca del mismo, las múltiples represas (5) realizadas a lo largo de las ramblas para reducir las avenidas de agua. Muestra un conducto (8) de sección angular o semicircular, de lámina de plástico o tela plastificada y limitadas sus aristas por unos conductos inflables de aire (9), que actúan de flotadores y dan forma al canal. Que envía el agua desde un poco antes de la desembocadura que está más elevado y a través de un filtro (23d), descargando por gravedad en el mar Mediterráneo. Para mantener la forma puede tener un armazón o costillas en forma de arco, semicircular o de V. También puede usar unas costillas o tramos inflables que le dan forma. En la zona central o inferior porta el lastre (9w).

25

30

La figura 6 muestra la albufera del Mar Menor (1), el mar Mediterráneo (2), las ramblas (3) que desaguan en el Mar Menor y el terreno (4) o cuenca del mismo, las múltiples represas (5) realizadas a lo largo de las ramblas para reducir las avenidas de agua. Muestra un conducto (8) de sección angular o semicircular, de lámina de plástico o tela plastificada y limitadas sus aristas por unos conductos inflables de aire (9), que actúan de flotadores y dan forma al canal. Porta unos tramos (8a) con unos conductos inflables en sus aristas (9a) igualmente lastrados (8w), los cuales desinflados permiten el paso de los barcos. Que envía el agua desde un poco antes de la desembocadura que está más elevado y a través de un filtro descargando por gravedad en el mar Mediterráneo. Para mantener la forma puede tener un armazón o costillas en forma de arco, semicircular o de V. También puede usar unos tramos inflables que le dan forma. En la zona central o inferior porta el lastre (9w).

35

40

La figura 7 muestra la albufera del Mar Menor (1), el mar Mediterráneo (2), las ramblas (3) que desaguan en el Mar Menor (3) y el terreno (4) o cuenca del mismo, las múltiples represas (5) realizadas a lo largo de las ramblas para reducir las avenidas de agua, unos recintos de almacenaje provisional (14) de los acuíferos formado entre la orilla de la albufera y una lona (15) cuya arista inferior está lastrada y apoyada en el fondo y la superior consta de una hilera de flotadores o un conducto inflable.

45

50

La figura 8 muestra un acuífero (41f) de donde se extrae el agua a través del filtro (23), por el conducto (7f) mediante la motobomba (22f) enviándose al Mediterráneo (2) a través del Mar Menor (1).

- 5 La figura 9 muestra un acuífero (41f) de donde se extrae el agua a través del filtro (23), y del conducto (21f) mediante la motobomba (22f) almacenándose en el tanque de almacenaje (40f) de donde se envía a la depuradora (24). En caso de obtenerse residuos sólidos se efectuaría utilizando una cinta transportadora o unos vehículos.
- 10 La figura 10 muestra un acuífero (41 f) de donde se extrae el agua a través del filtro (23), por el conducto (21f) mediante la motobomba (22f) y a través del Mar Menor (1) hacia el mar mayor. La motobomba se acciona cuando se eleva el nivel del acuífero y un flotador o un aforador (43) que cierra un interruptor eléctrico con el conductor (44). En este caso se puede utilizar incluso un tanque o depósito debido a que la cantidad del agua no suele ser muy importante.
- 15 La figura 11 muestra un acuífero (41 f) de donde se extrae el agua a través del filtro (23), por el conducto (21f) mediante la motobomba (22f) almacenándose en el recinto de almacenaje (40) limitado por el dique (42) que lo independiza del agua de la albufera (20), de donde se enviaría a una depuradora. La motobomba se acciona cuando se eleva el nivel del acuífero y un flotador o un aforador (43) que la activa eléctricamente mediante un interruptor y el conductor (44). El
- 20 recinto de almacenaje puede tener una capa flotadora protectora (45), biodegradable o no contaminante, que la mantiene aislada superficialmente, a base de algún polímero, aceite o incluso puede ser suficiente agua mezclada con un producto conservante cuando se trata de residuos sólidos de mayor densidad que esta.

25

REIVINDICACIONES

1. Sistema protector y recuperador de las albuferas de agua salada, que comprende una instalación con la cual se envía el agua de las ramblas y acuíferos directamente al mar mayor, una ampliación de los canales de comunicación con el mar menor y sistemas de depuración, caracterizado porque comprende:
 - a) Un canal terrestre por el perímetro de las albuferas que transporta el agua de las ramblas, acuíferos o DANAS al mar mayor.
 - b) Un canal que se produce entre la orilla del Mar Menor y un dique que discurre paralelo a la misma.
 - c) Unos conductos de lámina de plástico, o tela plastificada, que transportan el agua de las ramblas, acuíferos o DANAS al mar mayor.
 - d) Unos canales abiertos por la zona superior, de lámina de plástico o tela plastificada, cuyas aristas laterales están constituidas por unos conductos que al llenarlos de aire actúan de flotadores y proporcionan la forma acanalada.
 - e) Unas pequeñas presas que regulan la aportación de agua intercaladas en cada una de las ramblas en especial cuando se producen lluvias copiosas o DANAS.
 - f) Unas redes y filtros que aplican en las entradas de los conductos y canales que evitan el paso de la fauna, flora, objetos y basura entre ambos mares.
 - g) Unos recintos formados a las salidas de las ramblas entre la orilla de la albufera y un dique.
 - h) Unos recintos formados a las salidas de las ramblas entre la orilla de la albufera y una banda de tela o lona, la cual porta un lastre en su arista inferior y unos flotadores en la superior.
 - i) Una instalación de alimentación eléctrica con energías renovables.
 - j) Un microprocesador y un panel de control, que controlan y proporciona la actuación de compuertas, bombas y avisos visuales y audibles de funcionamiento y.
 - k) El uso de un teléfono móvil y un programa permiten la actuación y control alternativo del sistema.
2. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el microprocesador 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 los motores eléctricos, electroválvulas, placas o compuertas, bombas o motobombas a las que acciona.
3. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las paredes de tela de los recintos actúan de filtros.

4. Sistema según reivindicación 3, caracterizado porque de los recintos se extraen los fangos acumulados.
- 5 5. Sistema según reivindicación 1, caracterizado el agua de las ramblas se regula mediante las presas y se concentra en unos diques o canales, enviándose al mar mayor o se almacena entre la orilla de la albufera y un dique.
6. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el agua se envía por gravedad o mediante bombas accionadas preferentemente con energía renovable.
- 10 7. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los conductos de lámina de plástico o tela plastificada de sección acanalada, semicircular o en V con la abertura hacia arriba, tienen unos tramos de conductos inflables en las aristas que se utilizan solamente en los puntos de circulación de los barcos.
- 15 8. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los conductos de lámina de plástico o tela plastificada de sección acanalada, semicircular o en V con la abertura hacia arriba, tienen unas costillas o tramos inflable para darle la forma semicircular o acanalada.
- 20 9. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los conductos discurren subterráneos.
10. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los conductos discurren por el fondo del mar utilizando lastres.
- 25 11. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los conductos discurren al nivel del mar mediante flotadores.
12. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los conductos son retráctiles y extensibles.
- 30

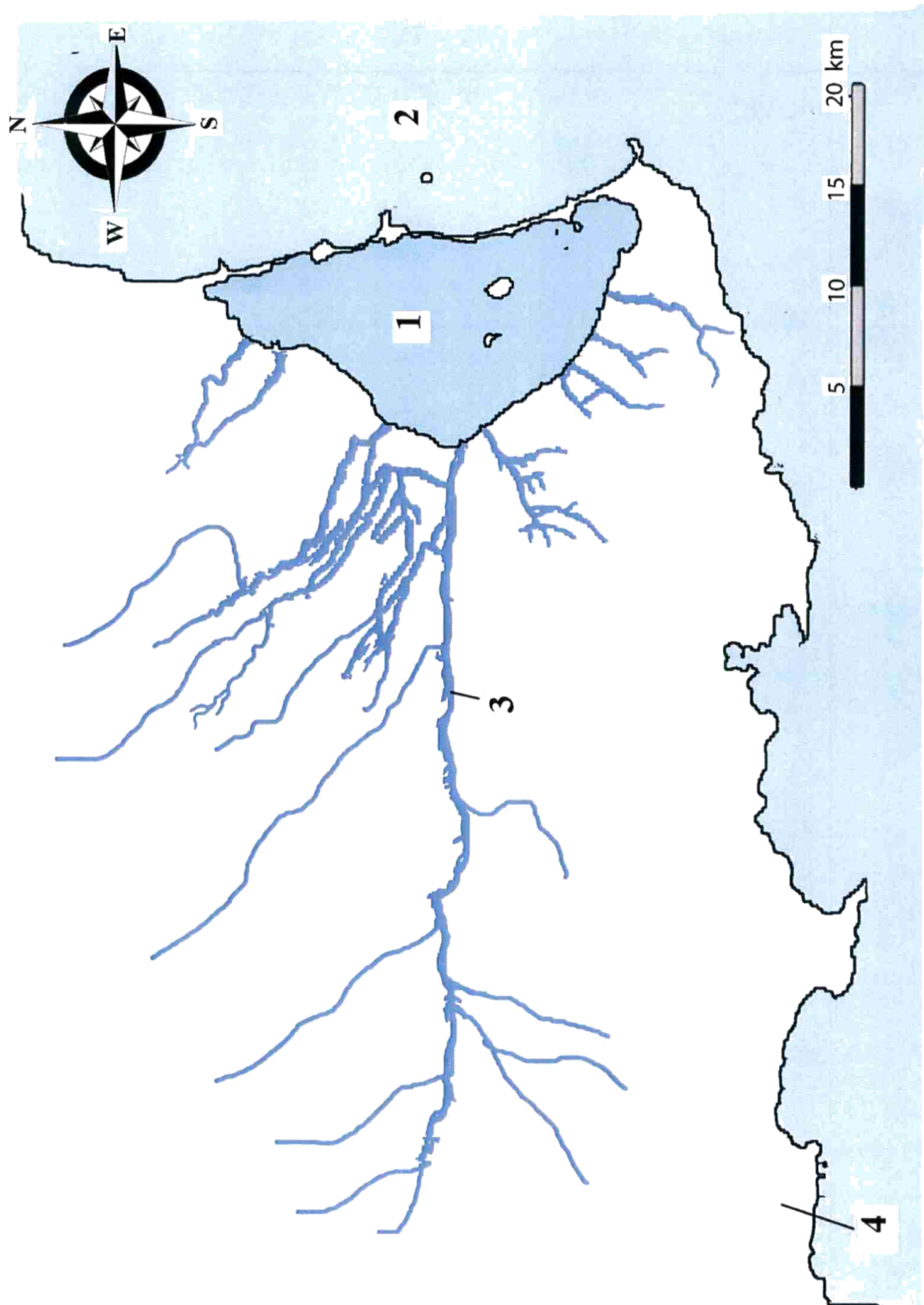
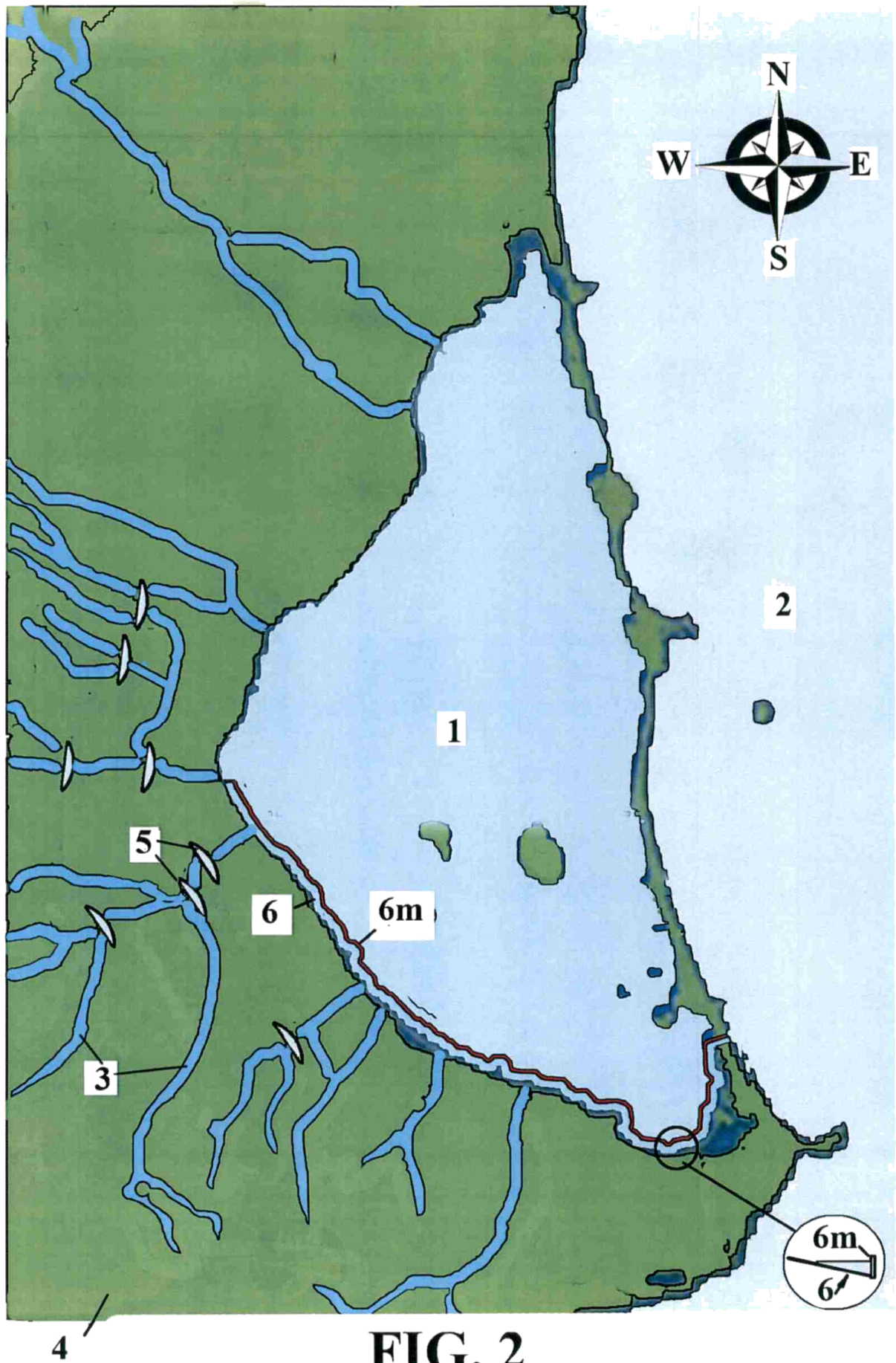


FIG. 1



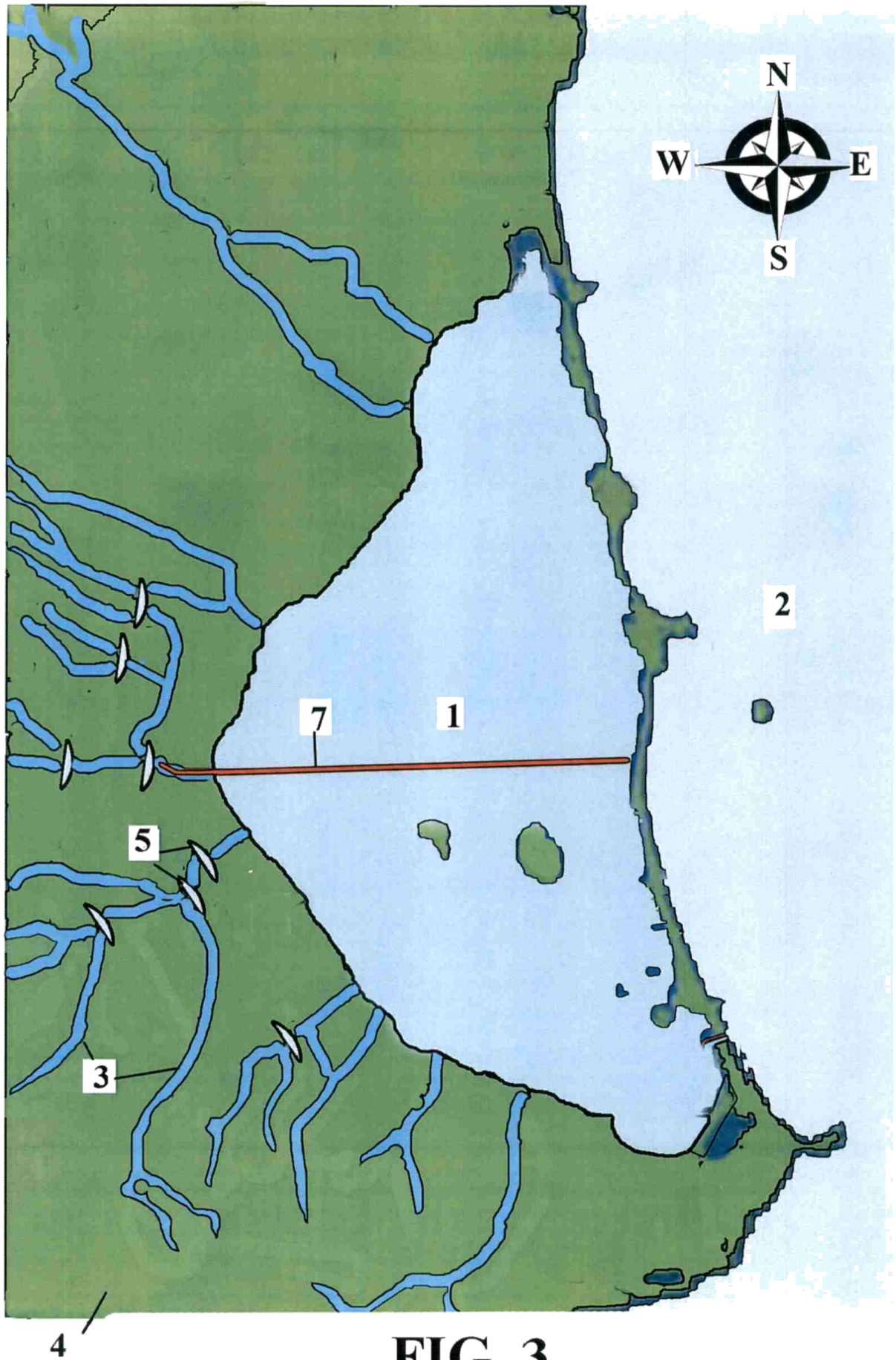


FIG. 3

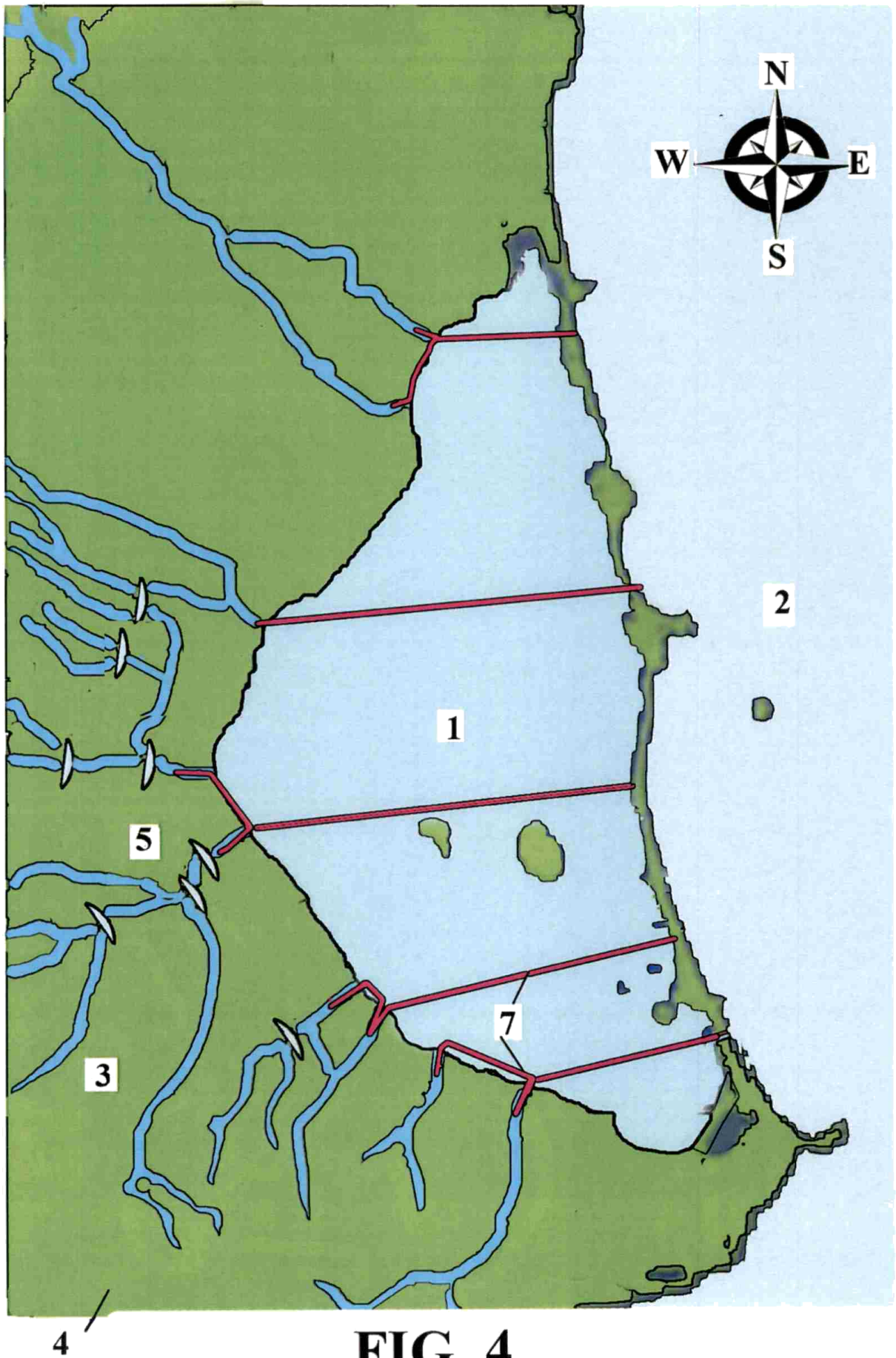
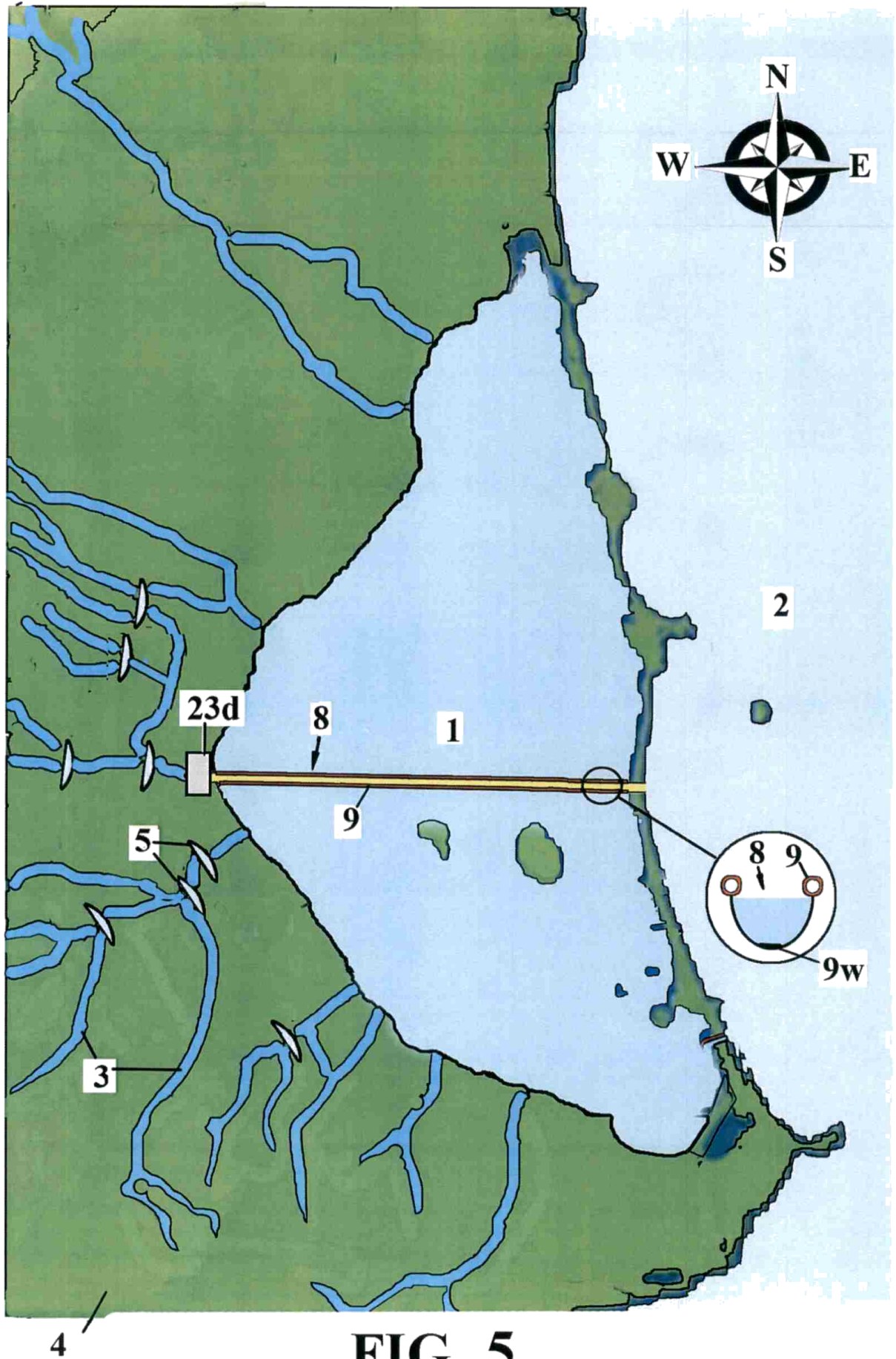
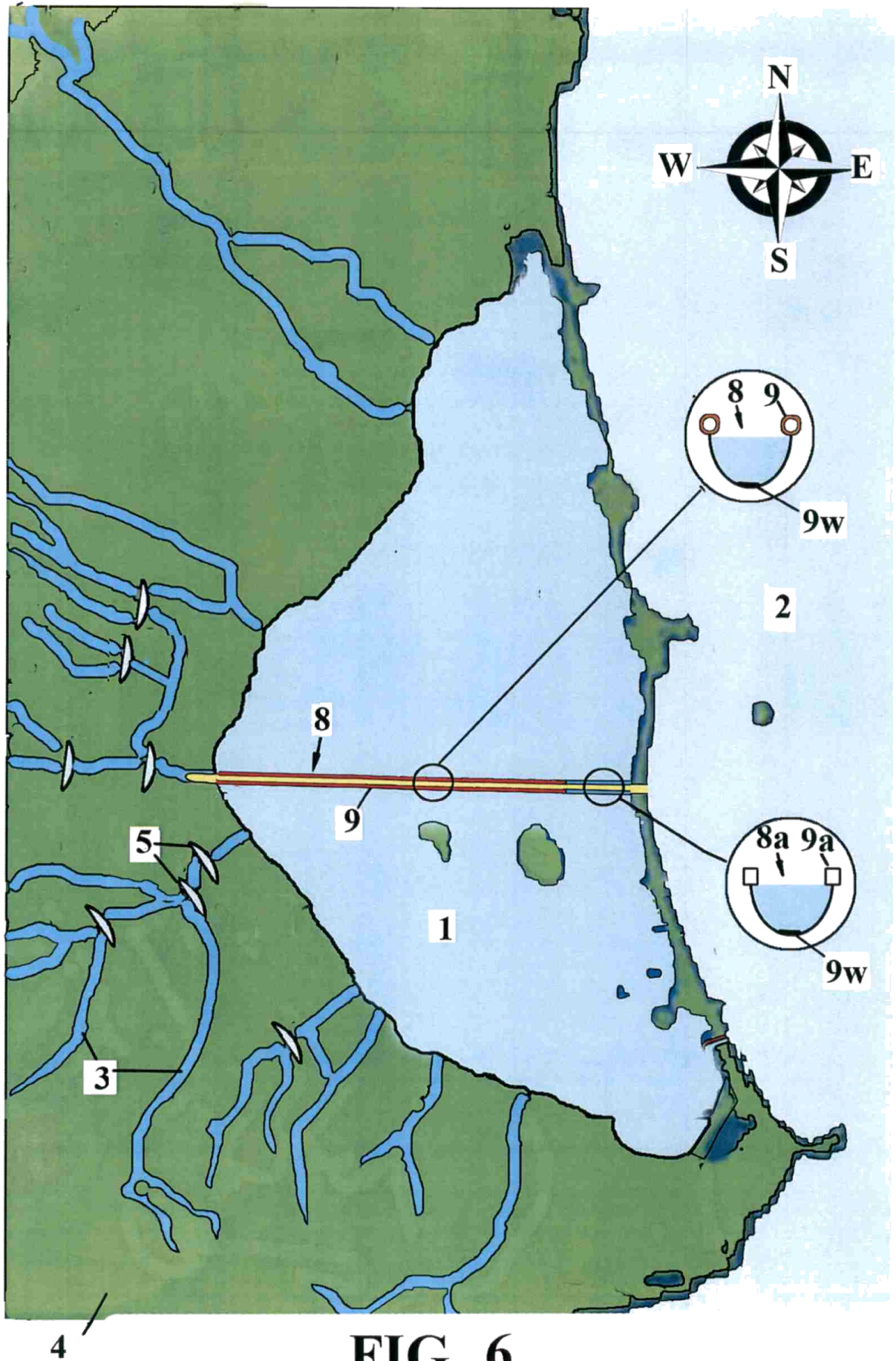


FIG. 4





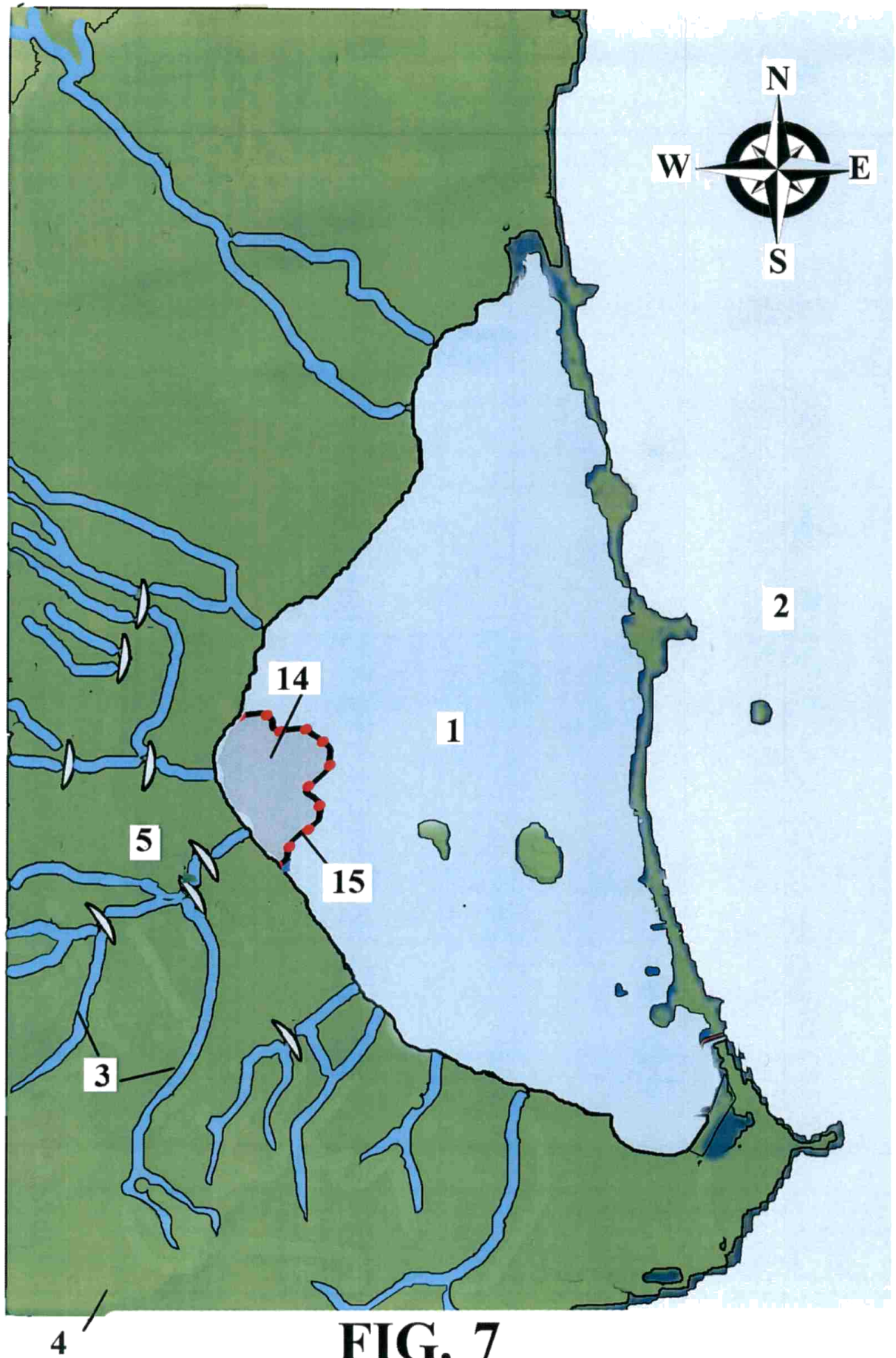


FIG. 7

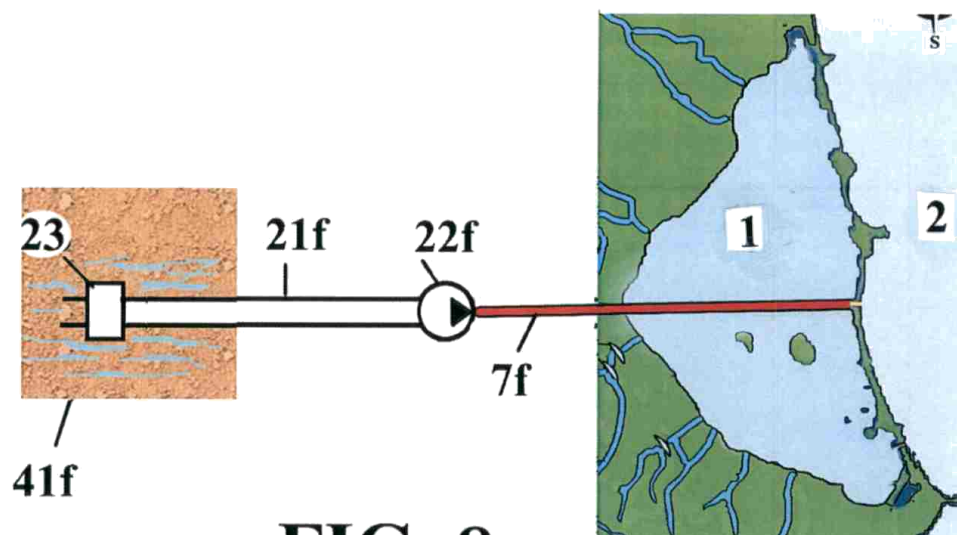


FIG. 8

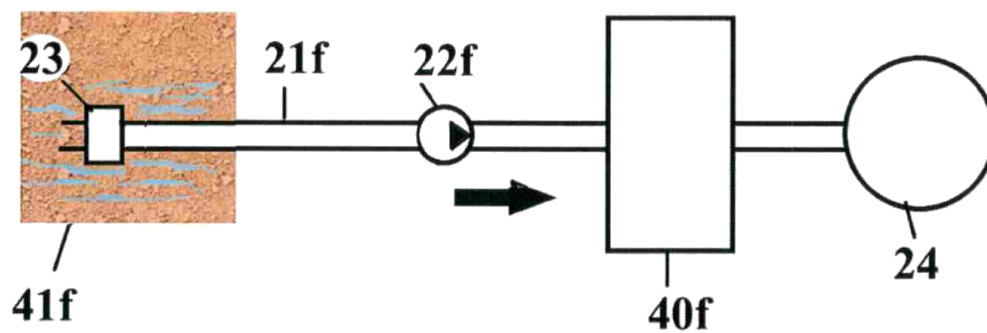


FIG. 9

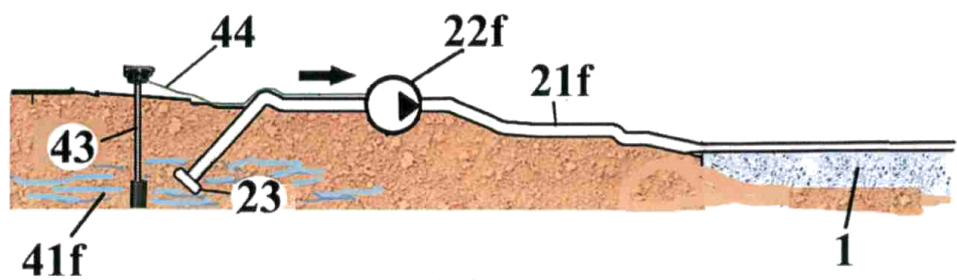


FIG. 10

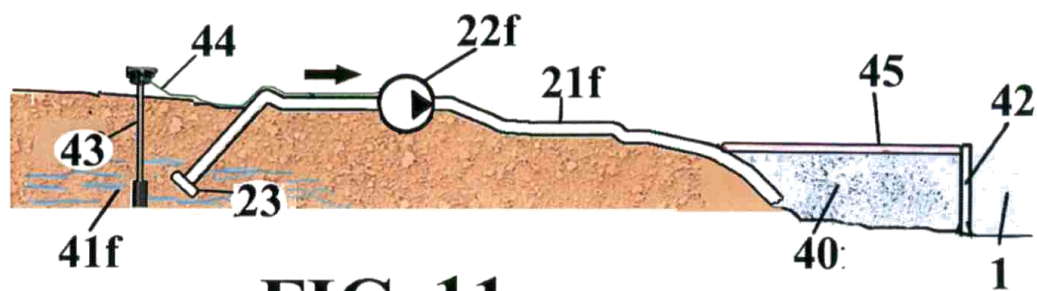


FIG. 11