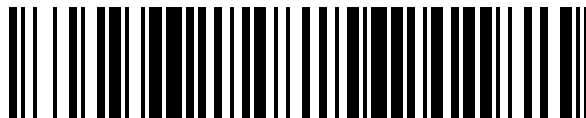


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 304 203**

21 Número de solicitud: 202300126

51 Int. Cl.:

**F03B 17/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**03.03.2023**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.11.2023**

71 Solicitantes:

**MUÑOZ SAIZ, Manuel (100.0%)**

**Los Picos nº 5, 3, 6**

**04004 Almería (Almería) ES**

72 Inventor/es:

**MUÑOZ SAIZ, Manuel**

54 Título: **Sistemas captadores de energías de las corrientes fluídicas**

**ES 1 304 203 U**

## DESCRIPCIÓN

Sistemas captadores de energía de las corrientes fluídicas

### 5 Sector de la técnica

10 En la obtención de energía eléctrica por medios renovables aprovechando las corrientes marítimas, fluviales y el viento. Generando energía eléctrica para viviendas, agricultura, desalación del agua del mar, elevación del agua, realimentación de la corriente obtenida a la red eléctrica, obtención de hidrógeno por electrolisis del agua, etc.

### El objeto de la invención consiste en:

15 Obtener energía de las corrientes fluviales, marítimas y del viento. Las dos primeras a diferencia de la energía solar y la eólica suelen ser constantes y no tener grandes periodos de calma. El agua es unas 832 veces más densa que el aire. Siendo esta proporción mayor cuando se trata de lugares altos en donde el aire está más enrarecido.

20 Las turbinas eólicas se colocan en zonas elevadas para obtener mayor energía y las hidráulicas se pueden colocar en las orillas de los ríos. Ambas pueden utilizar unos deflectores que las impulsan hacia arriba o hacia el centro de la corriente.

25 Las turbinas son muy simples, flexibles, monopiezas, helicoidales, o de hileras de hélices o parejas de placas, etc. y solo son soportadas de un extremo quedando el otro libre Hay unas adicionales que se soportan de sus dos extremos de las orillas de los ríos.

30 Proporcionar un sistema sencillo, económico y práctico de aprovechar la energía cinética y constante de los ríos, del mar y del viento lo cual actualmente no se hace o se efectúa de forma muy ocasional.

En una variante las turbinas helicoidales están formadas por hileras de hélices o de parejas de placas alrededor de un eje, las placas tienen una inclinación tal que crean un par de giro constante.

35 Las turbinas eólicas pueden estar formadas por hileras de paracaídas, los cuales tienen unas rajadas laterales por las que sale el aire generando un par de giro.

Las turbinas eólicas pueden estar formadas por hileras de parapentes los cuales tienen unas aletas en los bordes de salida del aire, que están inclinadas y producen su giro.

40 Los dos tipos anteriores pueden usarse cuando el agua está libre de objetos sólidos.

45 Generar un flujo de agua mediante motobombas, el cual impulsa una turbina que acciona a un generador eléctrico o bien se almacena el agua en zonas elevadas en estanques, para descargarla por unos conductos sobre unas turbinas que mueven generadores cuando no existe viento. Esto es útil en zonas deshabitadas o sin alimentación de la red.

Las turbinas eólicas pueden propulsar barcos y también generar electricidad ancladas en el fondo del mar o de un lago.

50 Las turbinas se sujetan con cadenas, barras articuladas o cables. Se usan materiales ligeros o ultraligeros, resistentes y anti-corrosión. Y un sistema de control y de seguridad.

Se realizan estrechamientos en algunos ríos a fin de incrementar la velocidad de su corriente y poder obtener más rendimiento.

5 Aunque puede usarse acero inoxidable o galvanizado, es preferible utilizar fibras sintéticas muy resistentes, no afectadas por la corrosión, y un peso 8 o 9 veces inferior. Pueden utilizarse fibras naturales o sintéticas plastificadas para las superficies de las turbinas. Las fibras sintéticas se pueden mezclar con grafeno, óxido de grafeno o borofeno.

10 LOS SISTEMAS FAVORECEN AL MEDIOAMBIENTE, EVITA EL CALENTAMIENTO GLOBAL, EL CAMBIO CLIMATICO Y PERMITE SU RECUPERACIÓN. ALGUNAS CORRIENTES SON CONSTANTES, NO SIENDO NECESARIO EL ALMACENAMIENTO

### **Antecedentes de la invención**

15

Las presas actuales necesitan lugares especiales, grandes estructuras y altos costos para conseguir altos rendimientos. Las corrientes de agua se aprovechan con turbinas de grandes palas, las cuales no son útiles por dañar la fauna, adherirse a las mismas todos los elementos vegetales, algas, basura, redes, plásticos, etc. existentes en las mismas. Por otra parte, las de tipo helicoidal o tornillo sinfín se utilizan parcialmente y solo encerradas total o parcialmente en el interior de conductos por lo cual no son eficientes. La invención permite aprovechar la energía de que disponen los ríos y riachuelos desde su zona más elevada hasta su llegada al mar, lago u otro río. También puede aprovechar las corrientes marítimas tanto superficiales como las profundas y las de los vientos.

20

### **Explicación de la invención**

25

La energía renovable aún no es lo suficientemente productiva para usarla en grandes cantidades, no es constante, produce cierta contaminación medioambiental, y por su discontinuidad necesita almacenarse. Con el presente sistema se obtiene mucha y constante energía de los ríos y otros lugares, no siendo necesario su almacenamiento, pudiendo colocarse donde no perjudica ni contamina tanto eléctrica, audible como visualmente.

30

Los sistemas captadores de energía de las corrientes fluídicas usan turbinas que captan la energía de las corrientes de agua en los ríos, consiste: a) en colocar unas turbinas helicoidales, radiales o tangenciales entre las dos orillas de un río, o b) unas turbinas helicoidales, helicoidales torsionadas o formadas por hileras de hélices, de parejas de alabes o de superficies tipo parapente o paracaídas sujetas dichas turbinas de un extremo mediante unas cadenas, cables, varillas o tubos articulados unidos entre sí articulados o con anillas, los cuales giran y accionan unos generadores o unas bombas hidráulicas directamente o mediante un multiplicador de rpm, el otro extremo de la turbina está libre, orientándose con la corriente, actuando como veletas. se sujetan a un elemento de soporte, a un barco al que remolcan, a un poste, pilar o ancladas al fondo del mar, en los ríos se sujetan de sus orillas, un sistema de control, aviso y seguridad informa del estado de cada uno de los dispositivos, se utilizan señales luminosas o boyas para avisar de su situación a las posibles embarcaciones o aeronaves. un microprocesador informa del funcionamiento recibiendo señales mediante sensores de velocidad, temperatura, presión, voltaje, etc. y dando avisos o señales audibles y ópticas.

40

45

Las turbinas de hileras de parapentes con aletas que les producen un par de giro, paracaídas con hendiduras laterales de salida de aire, hélices o parejas de placas alrededor de un eje, las cuales tienen una inclinación tal que crean un par de giro constante son utilizadas principalmente con el viento.

50

5 A las turbinas utilizadas en los ríos las placas deflectoras obligan a las mismas a mantenerse en la zona interior del río o alejadas de las orillas. Los sistemas deflectores pueden consistir en una barra flexible o inclinable, con una placa deflectoras estabilizadora en su extremo junto al generador eléctrico. En los sistemas eólicos estas placas deflectoras se utilizan para elevar las turbinas. Las placas portan una zona superior flotadora y la zona inferior lastrada para mantenerse de forma estable.

Las turbinas pueden tener sus álabes flexibles, pueden tener un eje o tambor que actúa de flotador.

10 En las orillas de los ríos se pueden realizar estrechamientos artificiales con rocas o bloques de hormigón. Otros bloques sujetan el extremo de las turbinas.

En el agua las turbinas pueden tener densidad igual o próxima a la del agua, o pueden tener distintas densidades, con lo cual pueden estar sumergidas o semi-sumergidas.

15 Las turbinas, sus ejes o aletas además de poder ser huecas y llenas de aire, pueden ser de goma o látex, de espuma de polímeros plásticos como el PVC, poliuretano, polietileno, etc., con una cubierta resistente y protectora, y pueden actuar como veletas. Las huecas pueden ser de goma o plástico. Pueden ser inflables y flexibles. En general, las que están en contacto con el agua y con  
20 elementos que pueden resultar abrasivos, se deben utilizar materiales resistentes y de baja densidad, polímeros, fibras de carbono o vidrio con resinas. Y en caso de utilizar materiales metálicos, como el acero, deberán tener una capa protectora de cinc o estar galvanizados. El plástico puede reforzarse con grafeno, borofeno y fibras sintéticas muy resistentes, de kevlar. vidrio, carbono, etc.

25 Los cables y las cadenas se pueden sustituir por cables ligeros de fibras sintéticas.

Entre ellas las más útiles y mejores que el nylon. son las fibras poliéster, propileno-poliéster, polipropileno y fibras de alta resistencia. Todas pueden mezclarse con grafeno, óxido de grafeno o  
30 de borofeno y evitan los inconvenientes de los cables de acero en peso y resistencia y en especial por su alta resistencia a la corrosión.

Los generadores eléctricos pueden ser síncronos, y totalmente de imanes permanentes. En especial de tierras raras de samario-cobalto o de neodimio-hierro-boro.

35 Las bombas hidráulicas pueden elevar el agua y almacenarla es estanques elevados desde donde se descarga sobre turbinas que accionan generadores eléctricos.

40 Las turbinas se pueden colocar de forma ordenada, en hileras horizontales de forma que puedan utilizar instalaciones eléctricas o de agua comunes y una gran superficie.

Las aletas flexibles se inclinan reduciendo su superficie de impacto con el aumento de la velocidad del agua.

45 Las turbinas de pequeñas dimensiones suelen ir muy revolucionadas y no necesitan multiplicadores. La energía mecánica obtenida se puede usar para elevar agua en tierra donde se almacena a gran altura, posteriormente se descarga, regula y acciona un motor o turbina que impulsa un generador eléctrico.

50

### Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de una turbina helicoidal torsionada. Soportada con un brazo o barra giratoria. Del sistema de la invención. La figura 1 a muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de una turbina helicoidal torsionada. Soportada por un cable o varilla flexible.
- 10 La figura 1 b muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de una turbina helicoidal torsionada. Soportada por una cadena de eslabones alargados.
- 15 La figura 1c muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de una turbina helicoidal torsionada. Soportada por tramos de varillas articulados entre sí.
- 20 La figura 1d muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de una turbina helicoidal torsionada. Soportada por tramos de varillas o tubos articulados entre sí.
- 25 La figura 1e muestra una vista esquematizada de una turbina helicoidal torsionada constituida por unas varillas torsionadas que recorren sus aristas laterales y entre la cuales se lían o envuelven unas telas o lonas que determinan la superficie helicoidal
- 30 La figura 1f muestra una vista esquematizada de una turbina helicoidal constituida por unas varillas que recorre su arista lateral y entre esta y otra varilla que forma el eje se lía o envuelve una tela o lona que determinan la superficie helicoidal.
- 35 La figura 1g muestra una vista esquematizada, lateral y parcial de una turbina helicoidal torsionada. Soportada y formada entre unos cordones o cables periféricos longitudinales.
- 40 La figura 1h muestra una vista esquematizada, lateral y parcial de una turbina tipo aleta helicoidal. Soportada y formada por unos cordones o cables periféricos longitudinales.
- 45 La figura 2 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina helicoidal torsionada sujeta a la orilla de un rio con una brazo o barra giratoria.
- 50 La figura 3 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina helicoidal sujeta a la orilla de un rio con un brazo flexible.
- 55 La figura 4 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina de hileras de hélices o de parejas de placas inclinadas sujetas a la orilla de un rio mediante una varilla articulada y unos deflectores.
- 60 La figura 5 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina helicoidal especial con las aletas curvadas radialmente sujeta a la orilla de un rio con una varilla articulada y unos deflectores.
- 65 La figura 6 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina helicoidal torsionada sujeta a la orilla de un rio con una varilla articulada y unos deflectores.
- 70 La figura 7 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina helicoidal sujeta a la orilla de un río con una varilla articulada y unos deflectores.
- 75 La figura 8 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina formada por una aleta helicoidal sin eje sujeta a la orilla de un rio con una varilla articulada y unos deflectores.

La figura 9 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina helicoidal constituida por un muelle y sujeta a la orilla de un rio con una varilla articulada y unos deflectores.

5 La figura 10 muestra una vista esquematizada y en planta de un grupo de turbinas helicoidales sujetas a la orilla de un rio con unas mangueras que envían agua a presión.

La figura 11 muestra una vista esquematizada y en planta de un grupo de turbinas helicoidales y de actuación tangencial sujetas entre las dos orillas de un rio.

10 La figura 12 muestra vistas esquematizadas de distintas variantes de posibles turbinas utilizadas sujetas por un extremo.

La figura 13 muestra una vista esquematizada de una turbina sujeta a una boya y a su vez esta al fondo del mar mediante una cadena.

15

La figura 14 muestra una vista esquematizada de un buque remolcado por una turbina.

La figura 15 muestra una vista esquematizada y lateral de una aleta helicoidal retraída.

20 La figura 16 muestra una vista esquematizada y en perspectiva de la figura 15 con la aleta extendida por la acción del viento. Las turbinas de las figuras 2 a la 11 deben estar sumergidas. pero para facilitar la visión se muestran semisumergidas. En la figura 11 la (1r) debe estar semisumergida y en el caso de tener los alabes curvos se puede utilizar totalmente sumergida.

## 25 **Realización preferente de la invención**

La figura 1 muestra la turbina (1) helicoidal torsionada que acciona al generador eléctrico (5) sujeta al suelo por el brazo o barra giratoria (13) sujeta de su extremo por la articulación (14) soportada por el cimiento de hormigón (4). El extremo superior de la barra giratoria porta la aleta deflectora (15) que la mantiene elevada por la acción del viento.

30

La figura 1a muestra la turbina (1) helicoidal torsionada sujeta al suelo por el cable o varilla flexible (13a) sujeta de su extremo por la rótula (4) soportada por el cimiento de hormigón (4). El extremo inferior de la varilla flexible acciona el generador eléctrico (5).

35

La figura 1b muestra la turbina (1) helicoidal torsionada sujeta al suelo por la cadena (13b) soportada de su extremo por el elemento de soporte (14a). El extremo inferior de la cadena acciona el generador eléctrico (5).

40 La figura 1c muestra la turbina (1) helicoidal torsionada sujeta al suelo por la varilla articulada (13c) sujeta de su extremo por la rótula (14) soportada por el cimiento de hormigón (4). El extremo inferior de la varilla articulada acciona el generador eléctrico (5).

La figura 1d muestra la turbina (1) helicoidal torsionada sujeta al suelo por varillas o tubos articulados (13d) sujeta de su extremo por la rótula (14) soportada por el cimiento de hormigón (4). El extremo inferior de las varillas articulada acciona el generador eléctrico (5).

45

La figura 1e muestra una turbina helicoidal torsionada (1) constituida por unas varillas (30) que recorren sus aristas laterales y entre las cuales se colocan, lían o envuelven unas telas o lonas (31) que determinan la superficie helicoidal. Unas varillas intermedias (32) mantienen la separación entre dichas varillas. Acciona al generador (5).

50

5 La figura 1f muestra una turbina helicoidal (1c) constituida por una varilla (30) que recorre su arista lateral y entre esta y otra varilla que forma el eje (33) se coloca, lía o envuelve una tela o lona (31) que determina la superficie helicoidal. Unas varillas intermedias (32) mantienen la separación entre dichas varillas. El eje puede sustituirse por una varilla igual a la de la arista. Acciona al generador (5).

10 La figura 1g muestra una turbina helicoidal torsionada (1) constituida por una tela o lona (31) que determinan la superficie helicoidal. La forma es mantenida por los cordones o cables (37) dispuestos longitudinalmente que las soportan entre unas aspás o anillos en sus extremos (no mostrados en la figura). Acciona al generador (5).

15 La figura 1h muestra una turbina tipo aleta helicoidal (1c), formada por la tela o lona (31a) soportada entre los cordones o cables (37) dispuestos longitudinalmente que las soportan entre unas aspás o anillos en sus extremos (no mostrados en la figura). Acciona al generador (5).

20 La figura 2 muestra la turbina helicoidal torsionada (1) sujeta a la orilla de un río (11) en la rótula (14) con un brazo o barra giratoria (13). La turbina está sujeta y acciona al generador eléctrico (5) y porta una placa deflectora (15) que le mantiene separado de la orilla.

La figura 3 muestra la turbina helicoidal (1c) sujeta a la orilla de un río (11) en el elemento o cimiento de hormigón (4) con un cable (16). La turbina está sujeta y acciona al generador eléctrico (5) y porta un soporte (17) con una placa deflectora que la mantiene separado de la orilla del río.

25 La figura 4 muestra la turbina formada por una hilera de hélices (1g) sujeta a la orilla de un río (11) mediante una varilla articulada (13c) al eje del generador (5). La turbina está sujeta y acciona al generador eléctrico (5) y porta la pareja de placas deflectoras (15d) que le mantiene separada de la orilla del río. al mismo tiempo que aumenta el flujo de agua sobre la misma. La pareja de placas deflectoras se puede sustituir por un elemento tronco-cónico.

30 La figura 5 muestra la turbina helicoidal (1d) sujeta a la orilla de un río (11) mediante una varilla articulada (13c) al eje del generador (5). La turbina está sujeta y acciona al generador eléctrico (5) y porta la pareja de placas deflectoras (15d) que le mantiene separada de la orilla del río, al mismo tiempo que aumenta el flujo de agua sobre la misma. La pareja de placas deflectoras se puede sustituir por un elemento tronco-cónico.

35 La figura 6 muestra la turbina helicoidal torsionada (1) sujeta a la orilla de un río (11) mediante una varilla articulada (13c) al eje del generador (5). La turbina está sujeta y acciona al generador eléctrico (5) y porta la pareja de placas deflectoras (15d) que le mantiene separada de la orilla del río, al mismo tiempo que aumenta el flujo de agua sobre la misma. La pareja de placas deflectoras se puede sustituir por un elemento tronco-cónico.

40 La figura 7 muestra la turbina helicoidal (1c) sujeta a la orilla de un río (11) mediante una varilla articulada (13c) al eje del generador (5). La turbina está sujeta y acciona al generador eléctrico (5) y porta la pareja de placas deflectoras (15d) que le mantiene separada de la orilla del río, al mismo tiempo que aumenta el flujo de agua sobre la misma. La pareja de placas deflectoras se puede sustituir por un elemento tronco-cónico.

45 La figura 8 muestra la turbina formada por la aleta helicoidal sin eje (1a) sujeta a la orilla de un río (11) mediante una varilla articulada al eje del generador (5). La turbina está sujeta y acciona al generador eléctrico (5) y porta la pareja de placas deflectoras (15d) que le mantiene separada de la

orilla del río, al mismo tiempo que aumenta el flujo de agua sobre la misma. La pareja de placas deflectoras se puede sustituir por un elemento tronco-cónico.

5 La figura 9 muestra la turbina helicoidal tipo muelle (1 b) sujeta a la orilla de un río (11) mediante una varilla articulada al eje del generador (5). La turbina está sujeta y acciona al generador eléctrico (5) y porta la pareja de placas deflectoras (15d) que le mantiene separada de la orilla del río. al mismo tiempo que aumenta el flujo de agua sobre la misma. La pareja de placas deflectoras se puede sustituir por un elemento tronco-cónico.

10 La figura 10 muestra las turbinas helicoidales (1c) que accionan las bombas (24) y están sujetas a la orilla de un río (11) mediante las mangueras (25) Por las que envía el agua a la motobomba (26) la cual acciona el generador (5) soportado por el cimiento (4). Las turbinas se mantienen separadas de la orilla y reciben el flujo de agua incrementado por las aletas deflectoras (15d) las cuales se pueden sustituir por un elemento tronco-cónico.

15 La figura 11 sujetas entre los cimientos de hormigón (4) en las dos orillas (11) de un río las turbinas helicoidales torsionadas (1), helicoidales (1c) y tangenciales o radiales (1r). Accionan a los generadores (5).

20 La figura 12 muestra distintas variantes de posibles turbinas utilizadas: La turbina helicoidal torsionada (1). La turbina formada por la aleta helicoidal (1a) sin eje. La turbina tipo muelle de hilo aplastado (1 b). La turbina helicoidal tipo tornillo sinfín (1c). La turbina helicoidal tipo tornillo sinfín con la aleta curvada radialmente (1d). La turbina formada por una hilera en serie de paracaídas (1e). giratorios. La turbina formada por una hilera en serie de parapentes (1f) giratorios y una turbina  
25 formada por una hilera en serie de hélices (1g). Los paracaídas tienen unas rajadas laterales por las que sale el aire generando un par de giro. Los parapentes tienen unas aletas en los bordes de salida del aire. que están inclinadas y producen su giro.

30 La figura 13 muestra la turbina helicoidal torsionada (1) unida al eje del generador (5) mediante la varilla articulada (13c) y esta soportada por la boya (40) que a su vez lo está al fondo con la cadena (41).

La figura 14 muestra el buque (42) remolcado parcialmente mediante la varilla articulada (13c) por  
35 la turbina (1) que a su vez puede generar energía eléctrica.

La figura 15 muestra retraída la turbina formada por la aleta helicoidal (1 b) soportada por elemento rotular (36) que gira sobre el tope del mástil (35) y hace girar al generador (5) que a su vez actúa de contrapeso de la turbina.

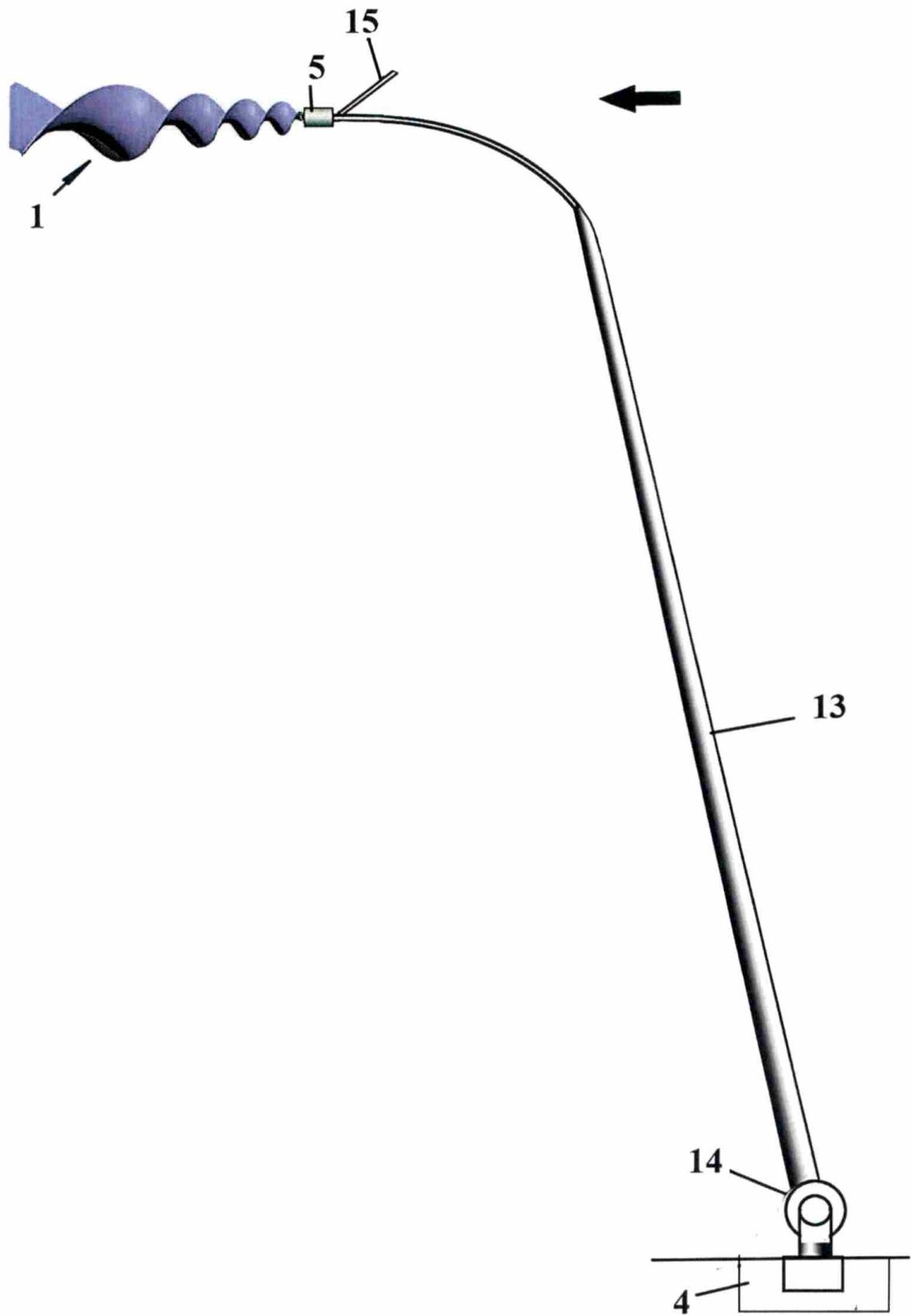
40 La figura 16 muestra extendida por la acción del viento la turbina de la figura 15, formada por la aleta helicoidal (1b) constituida entre los cordones o cables (37) y soportada de sus extremos por unas aspas o anillos no mostrada en la figura, soportada por el mástil (35) y acciona al generador (5) que a su vez actúa de contrapeso de la turbina.

45 Tanto la turbinas como sus elementos de sujeción, cable, cadenas, varillas, etc., son intercambiables entre las distintas figuras.

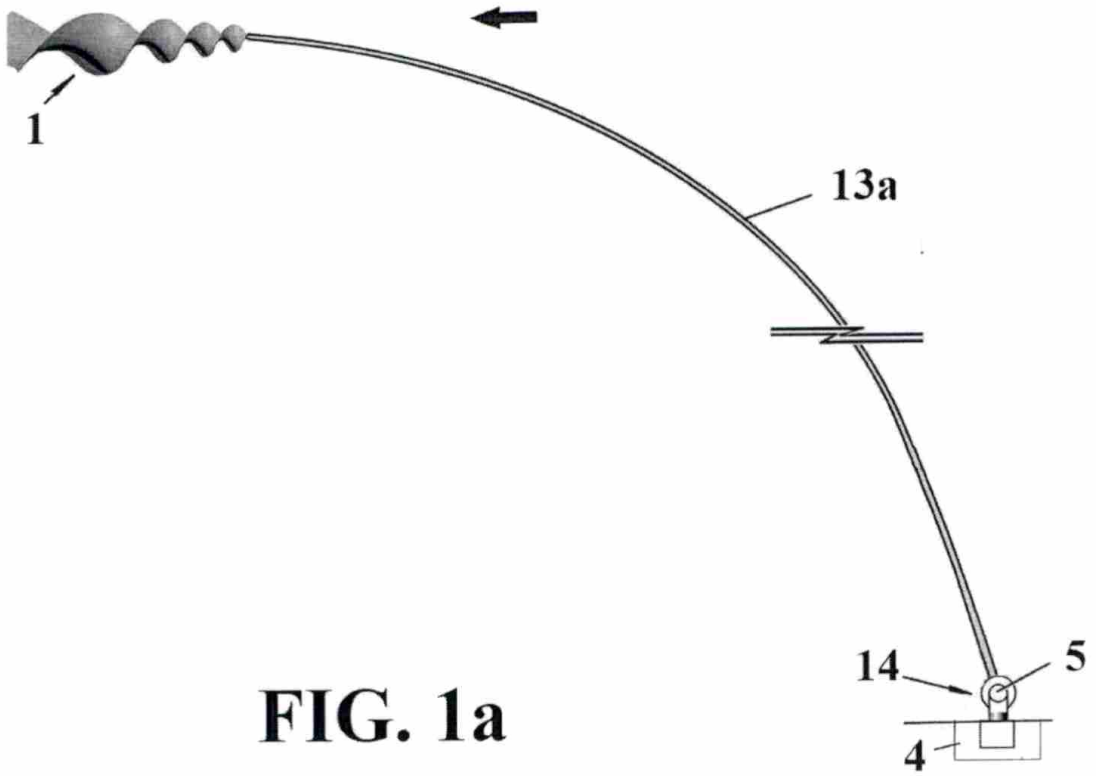
## REIVINDICACIONES

1. Sistemas captadores de energía de las corrientes fluídicas, del tipo que utilizan turbinas que captan la energía de las corrientes de agua en los ríos, en el mar y en el aire, caracterizadas porque consisten a) en colocar unas turbinas helicoidales, radiales o tangenciales entre las dos orillas de un río, o b) unas turbinas helicoidales, helicoidales torsionadas o formadas por hileras de hélices, de parejas de alabes o de superficies tipo parapente o paracaídas sujetas dichas turbinas de un extremo mediante unas cadenas, cables, varillas o tubos articulados unidos entre sí articulados o con anillas, los cuales giran y accionan unos generadores o unas bombas hidráulicas directamente o mediante un multiplicador de rpm, el otro extremo de la turbina está libre, orientándose con la corriente, actuando como veletas, se sujetan a un elemento de soporte, a un barco al que remolcan, a un poste, pilar o ancladas al fondo del mar, en los ríos se sujetan de sus orillas, un sistema de control, aviso y seguridad informa del estado de cada uno de los dispositivos, se utilizan señales luminosas o boyas para avisar de su situación a las posibles embarcaciones o aeronaves, un microprocesador informa del funcionamiento recibiendo señales mediante sensores de velocidad, temperatura, presión, voltaje y dando avisos o señales audibles y ópticas.
2. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque en los ríos unas placas deflectores obligan a las turbinas a mantenerse en la zona interior del río alejadas de las orillas.
3. Sistemas según reivindicación 2, caracterizados porque las placas se mantienen verticales mediante unos flotadores en la arista superior y unos lastres en las inferiores.
4. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque en los sistemas eólicos unas placas deflectoras mantienen las turbinas, mediante un lastre en las aristas inferiores.
5. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque las turbinas tienen sus álabes flexibles y un eje o tambor actúa de flotador.
6. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque las orillas de los ríos tienen estrechamientos artificiales con rocas o bloques de hormigón.
7. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque las turbinas, sus ejes o aletas son de plástico, goma o látex huecas y llenas de aire llena de espuma de polímeros plásticos como el PVC, poliuretano, polietileno, con una cubierta resistente y protectora materiales resistentes y de baja densidad, polímeros, fibras de carbono o vidrio con resinas, acero con una capa protectora de cinc o estar galvanizados y el plástico reforzado con grafeno, óxido de grafeno, borofeno y fibras sintéticas de kevlar, vidrio o carbono.
8. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque los cables son de fibras sintéticas, nylon, fibras poliéster, propileno-poliéster, polipropileno y fibras de alta resistencia.
9. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque las turbinas están colocadas de forma ordenada, en hileras horizontales.
10. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque se utilizan turbinas helicoidales formadas por una placa alargada y torsionada (1).
11. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque se utilizan turbinas helicoidales sin eje formadas por una aleta helicoidal (1 a).

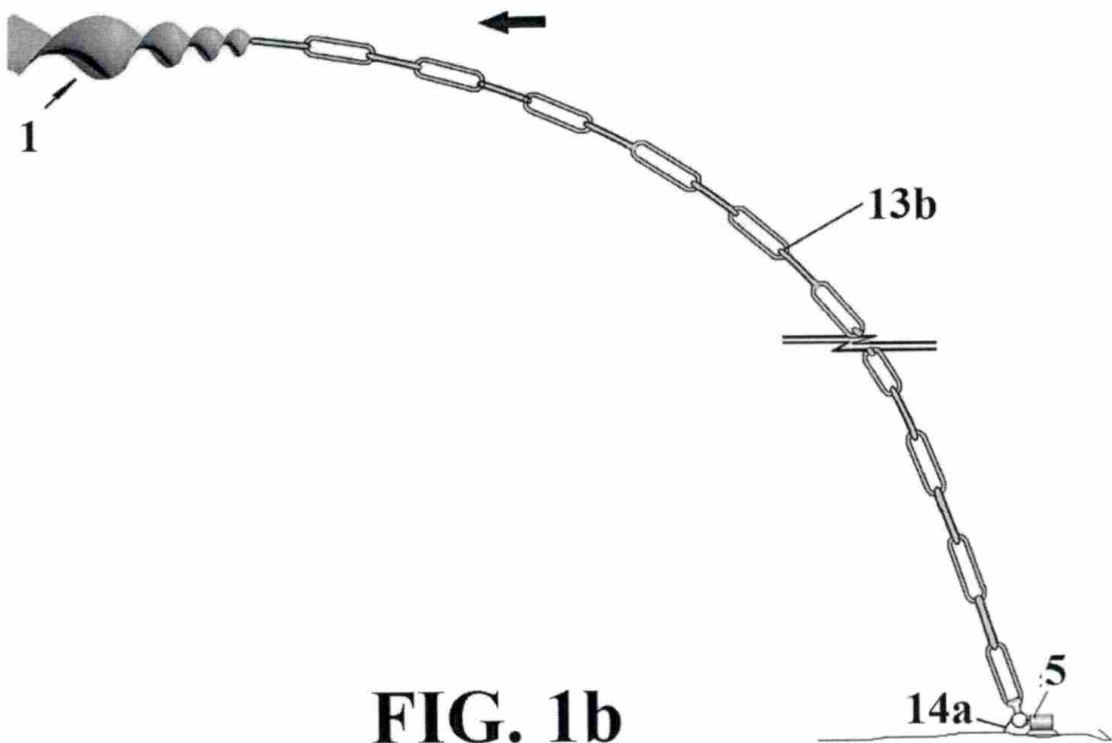
12. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque se utilizan turbinas helicoidales formadas por un muelle con el hilo aplastado (1 b).
- 5 13. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque se utilizan turbinas helicoidales tipo sinfín (1c).
14. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque se utilizan turbinas helicoidales tipo sinfín con la aleta curvada radialmente (1d).
- 10 15. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque se utilizan turbinas formadas por una hilera de paracaídas (1e) las cuales tienen unas hendiduras o cortes laterales que proporcionan unas salidas de aire inclinadas que crean con la corriente de aire un par de giro.
- 15 16. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque se utilizan turbinas formadas por una hilera de parapentes (10 los cuales tienen sus bordes de salida inclinados creando con la corriente de aire un par de giro.
17. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque se utilizan turbinas formadas por hileras de hélices (1g) unidas entre sí mediante cables, varillas o cadenas.
- 20 18. Sistemas según reivindicación 10, caracterizados porque las turbinas helicoidales torsionadas están formadas por unas varillas (30) que recorren sus aristas laterales y entre la cuales se colocan, lán o envuelven unas telas o lonas (31) que determinan la superficie helicoidal, portando unas varillas intermedias (32) que mantienen la separación entre dichas varillas.
- 25 19. Sistemas según reivindicación 13, caracterizados porque las turbinas helicoidales sinfín están formadas por unas varillas (30) que recorren su arista lateral y entre esta y otra varilla que forma el eje (33) se coloca, lía o envuelve una tela o lona (31) que determina la superficie helicoidal, portando unas varillas intermedias (32) que mantienen la separación entre dichas varillas y el eje.
- 30 20. Sistemas según reivindicación 19, caracterizados porque el eje se sustituye por una varilla o cable.
21. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque las turbinas se soportan con unas varillas o barras flexibles (13) o giratorias respecto al punto de sujeción.
- 35 22. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque las turbinas se soportan con cables (13a, 16), cadenas (13b), tramos de varillas o tubos articulados (13c, 13d).
- 40 23. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque las turbinas soportadas por las dos orillas y perpendiculares a la corriente del río son helicoidales (1, 1c) o con alabes radiales (1r) y la (1r) planos o curvos.
- 45 24. Sistemas según reivindicación 1, caracterizados porque unos estanques elevados almacenan el agua enviada por las bombas de agua, existiendo unos tubos que descarga del agua de los estanques sobre unas turbinas que a su vez accionan generadores eléctricos.



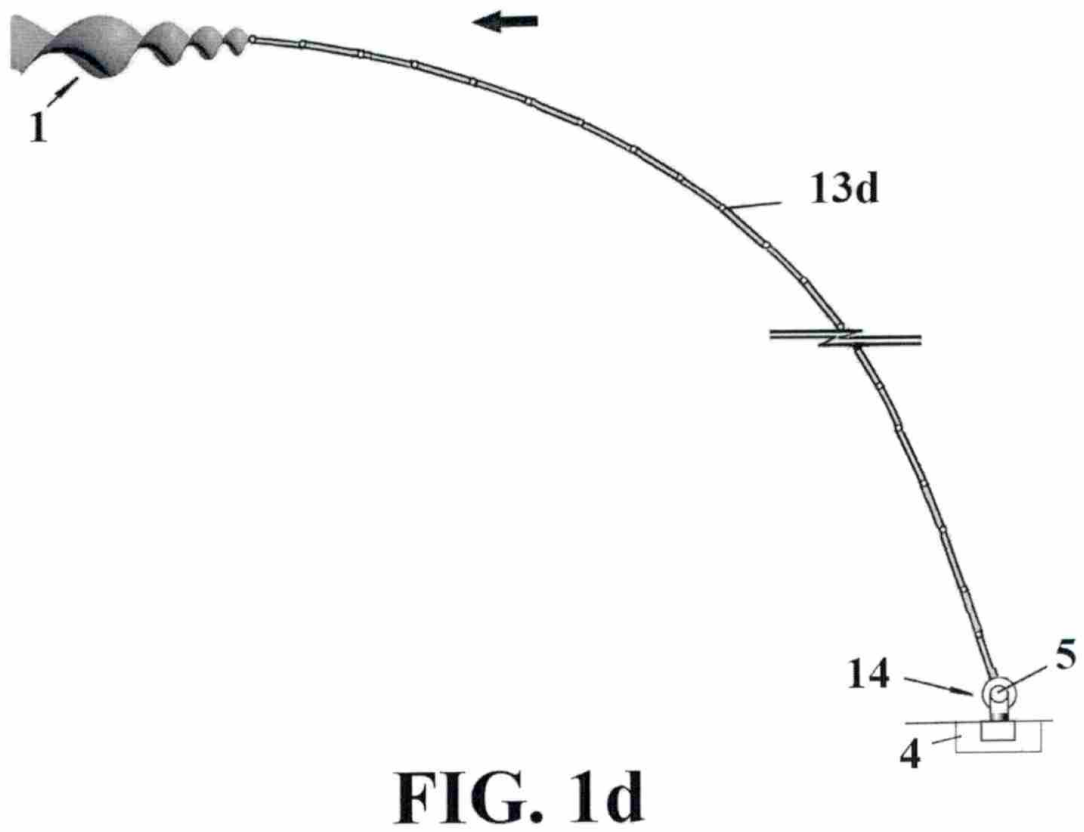
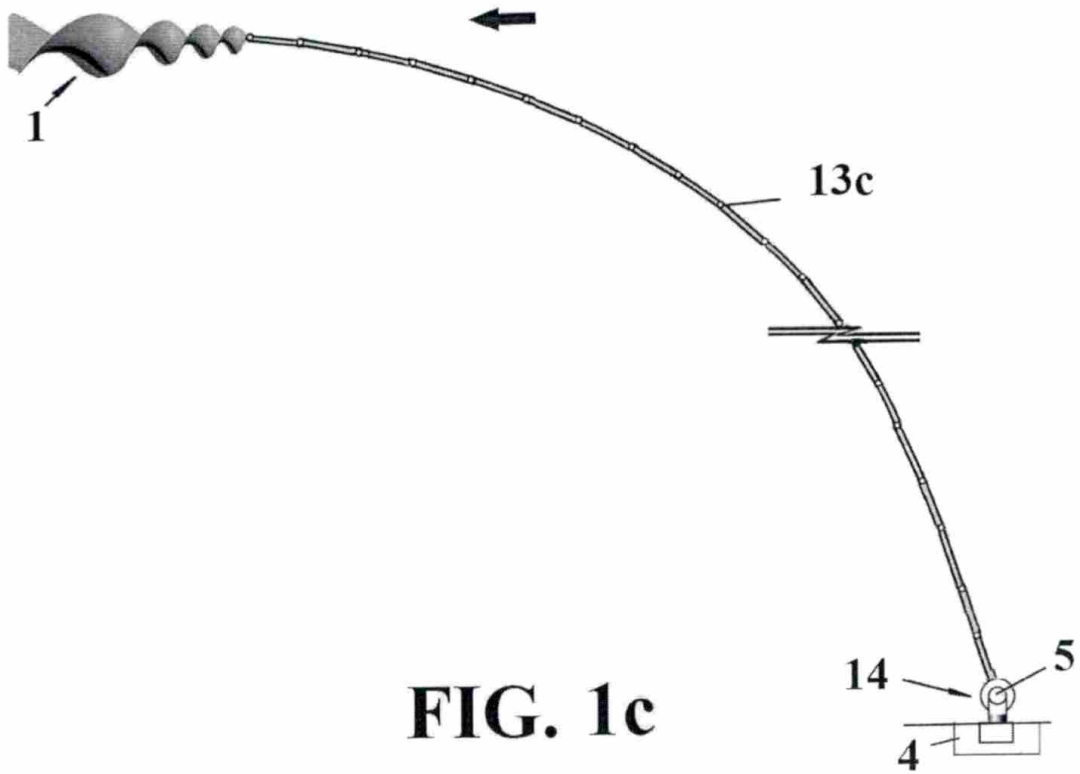
**FIG. 1**

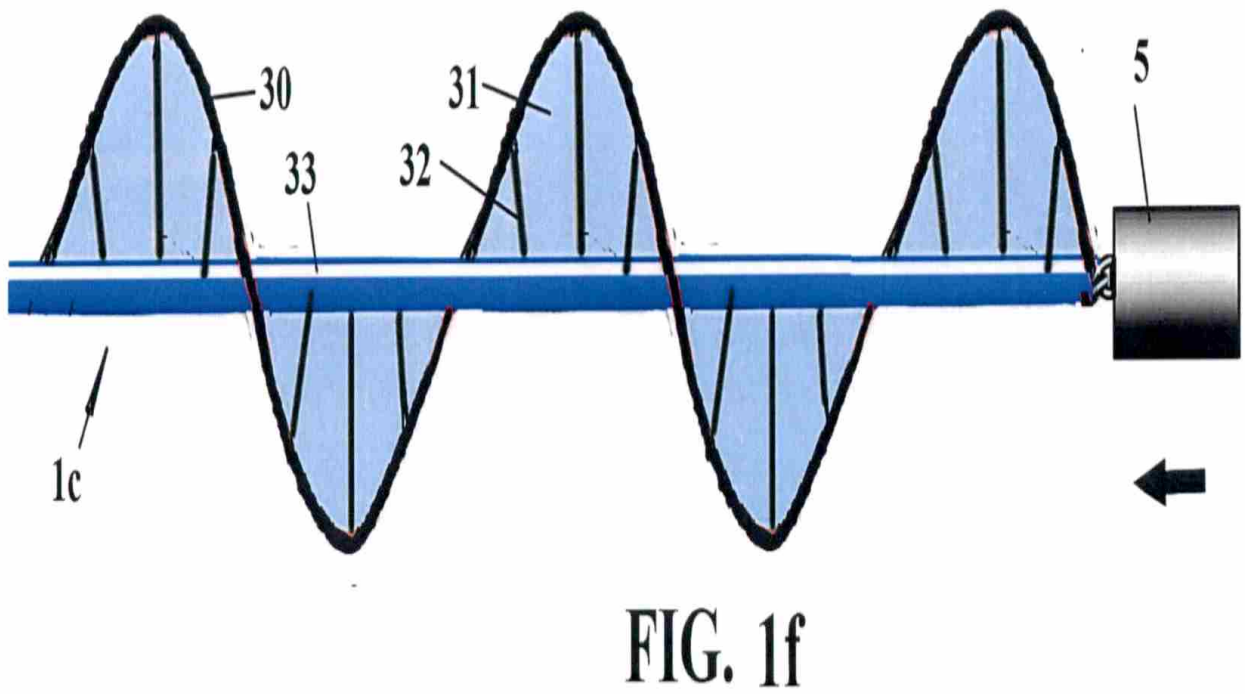
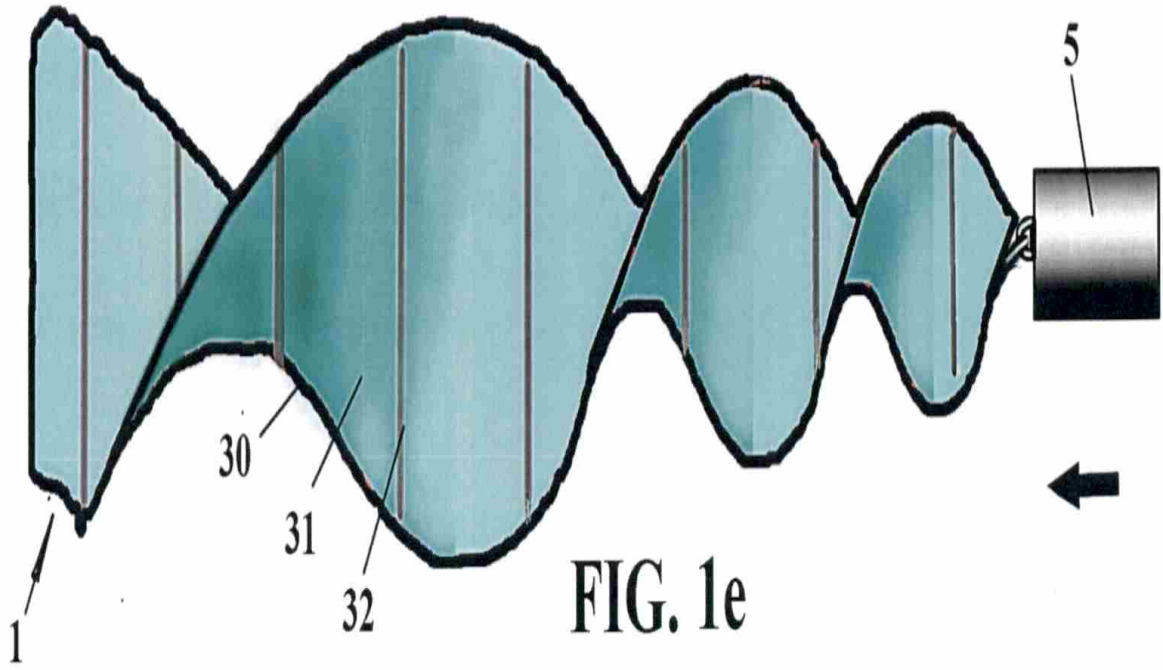


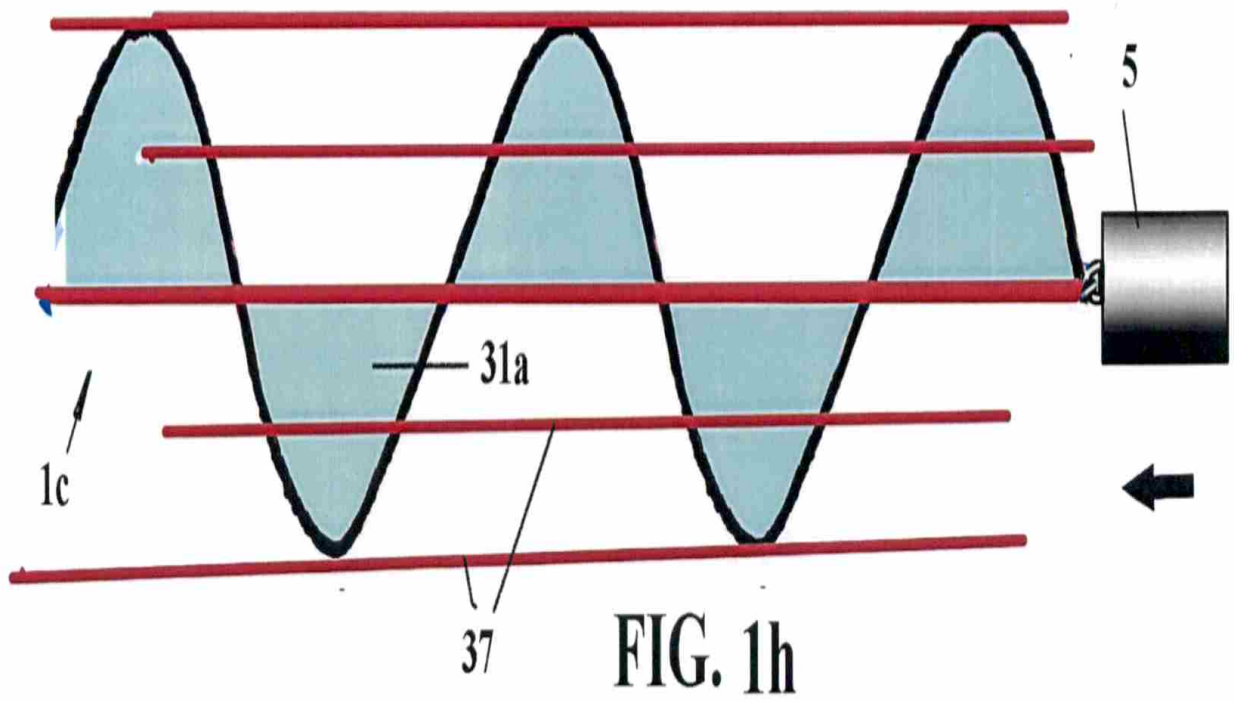
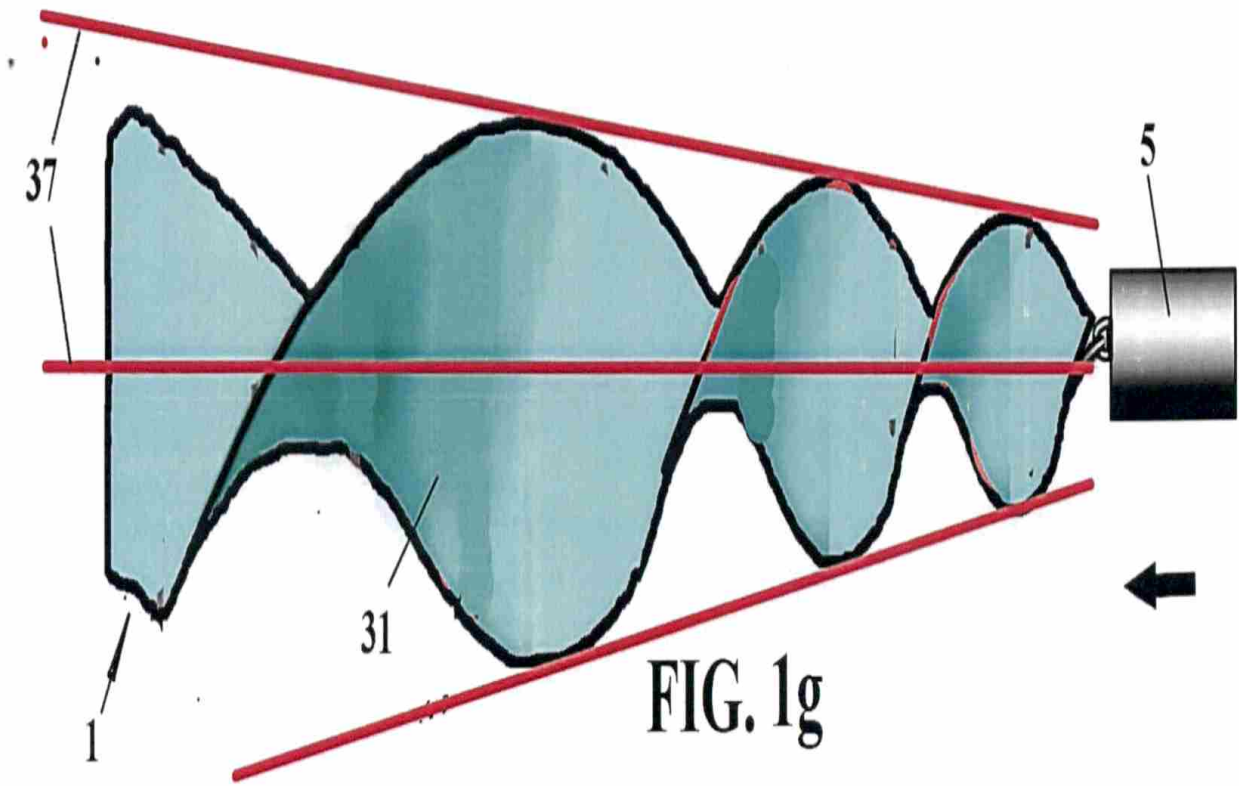
**FIG. 1a**



**FIG. 1b**







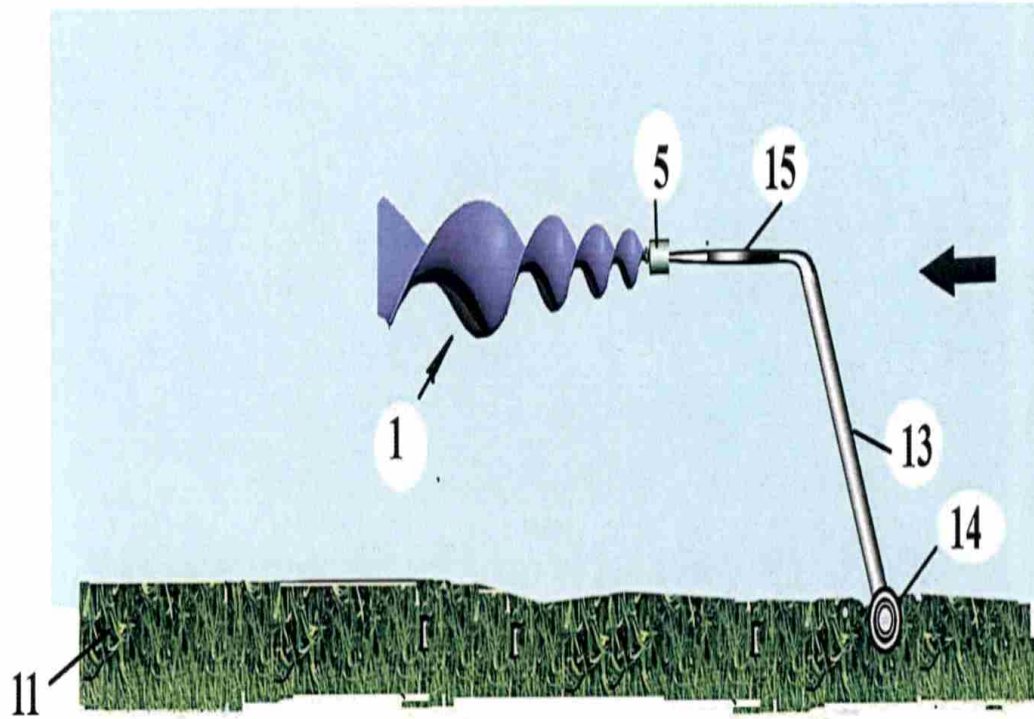


FIG. 2

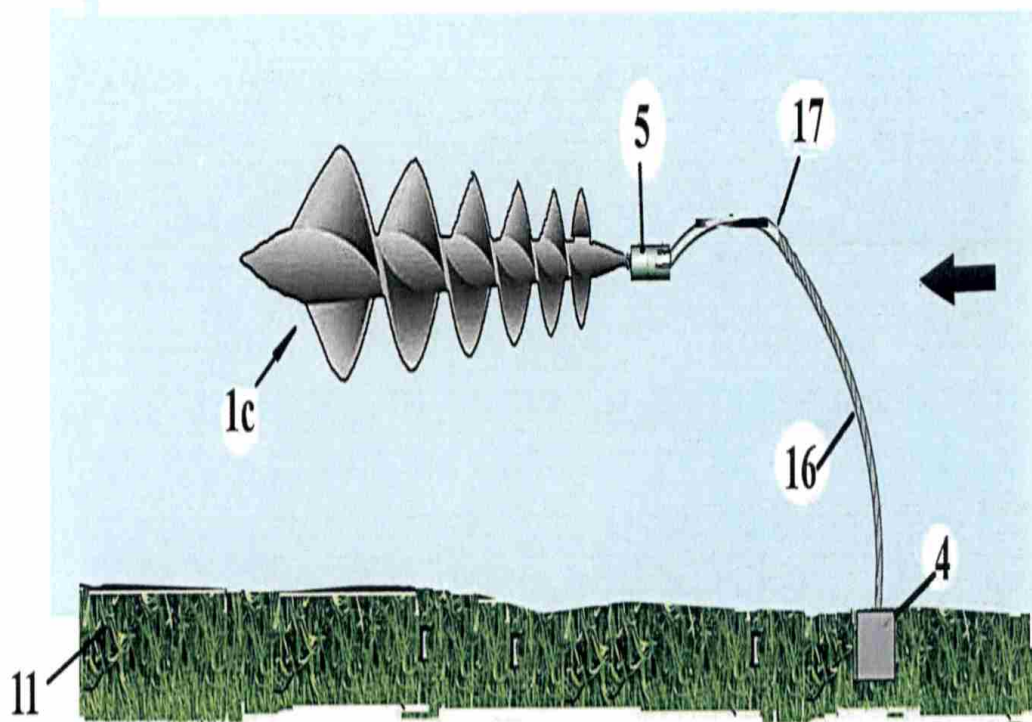


FIG. 3

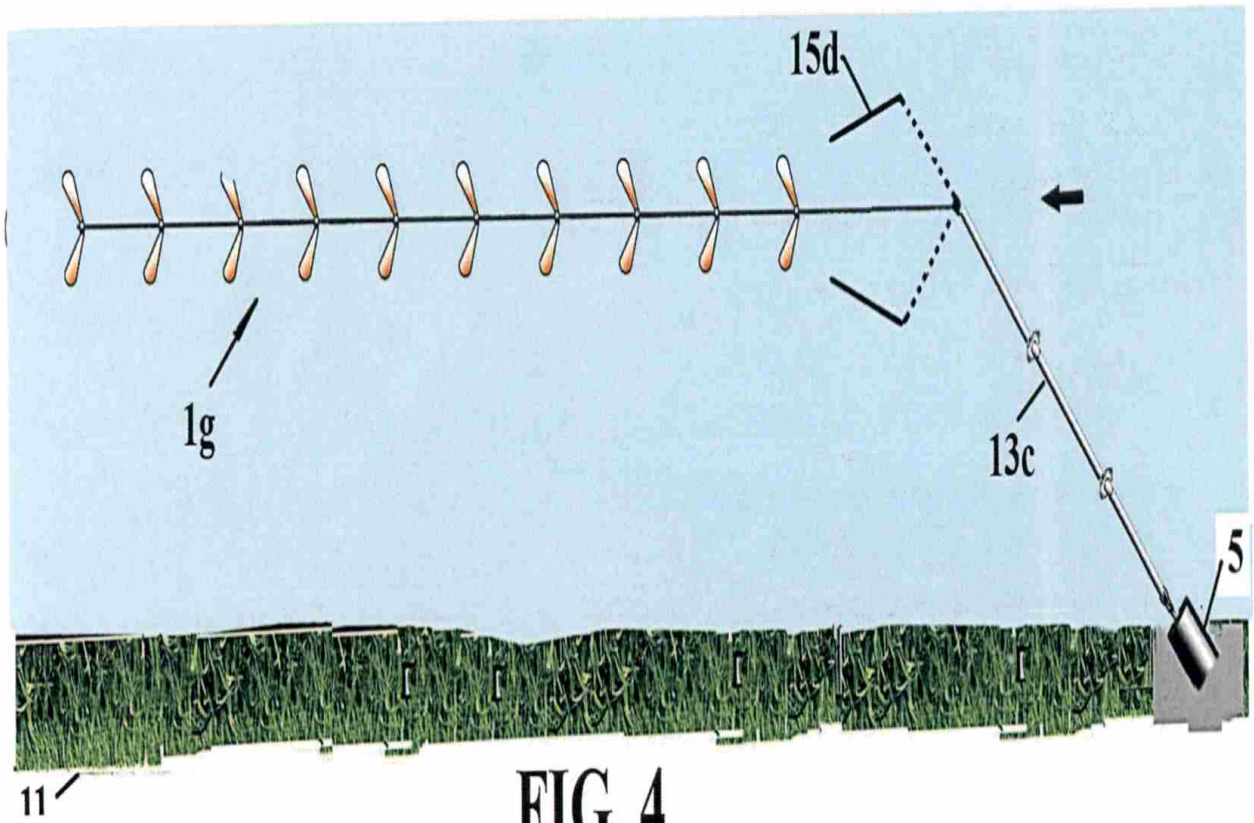


FIG. 4

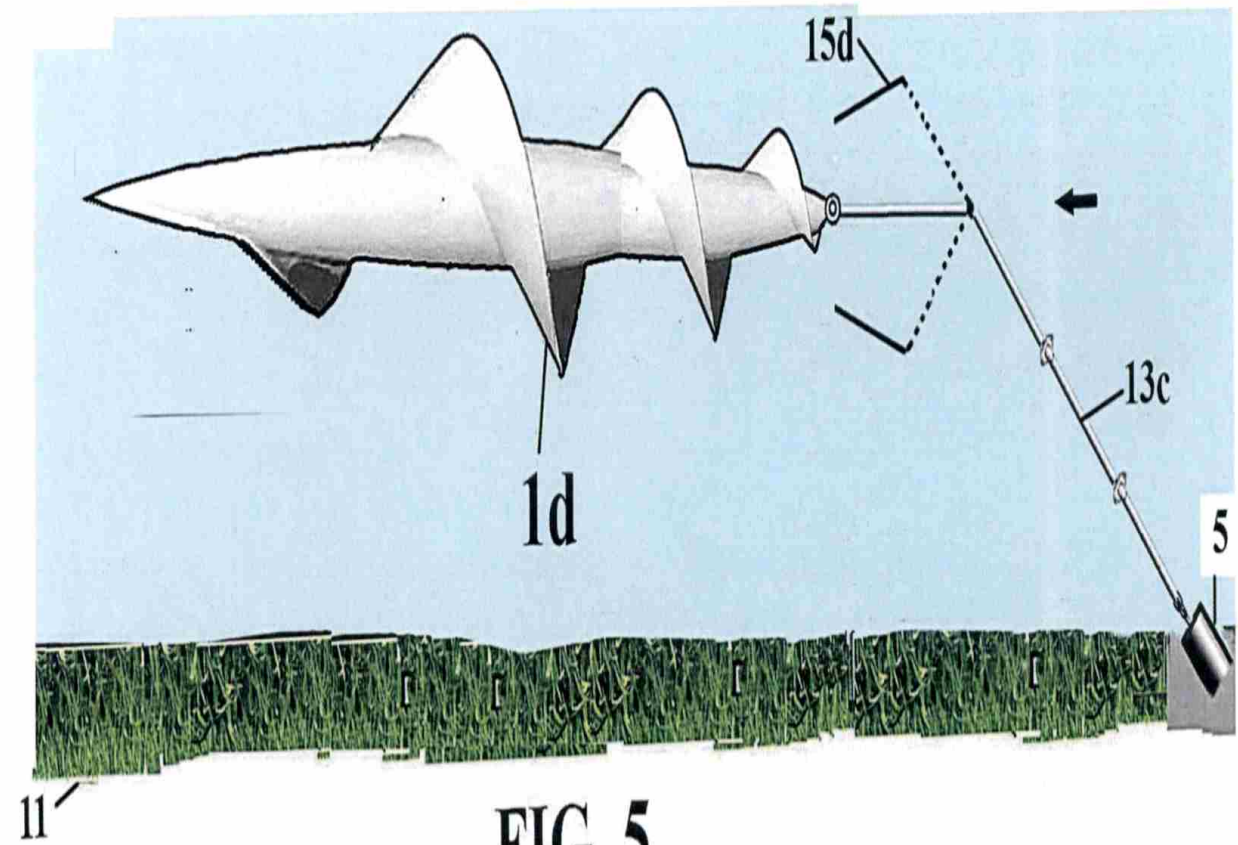
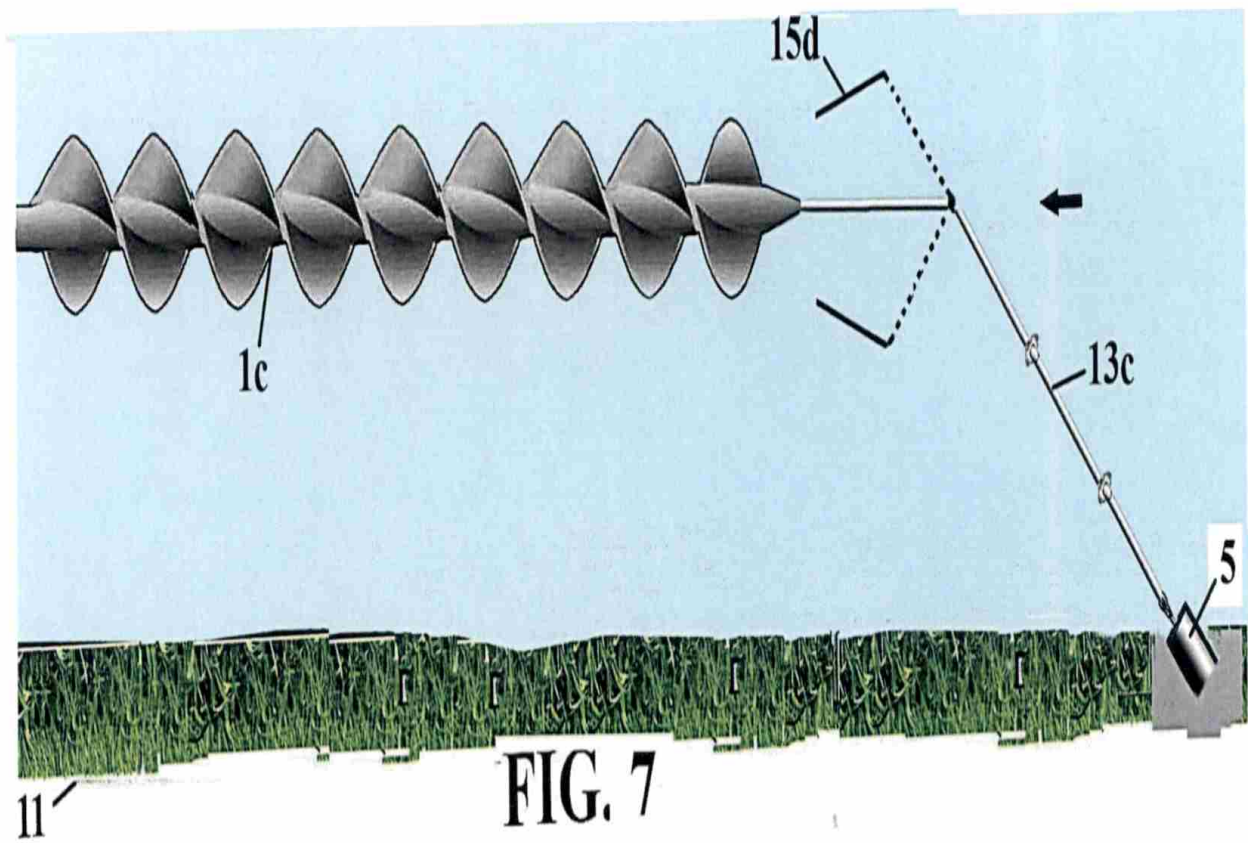
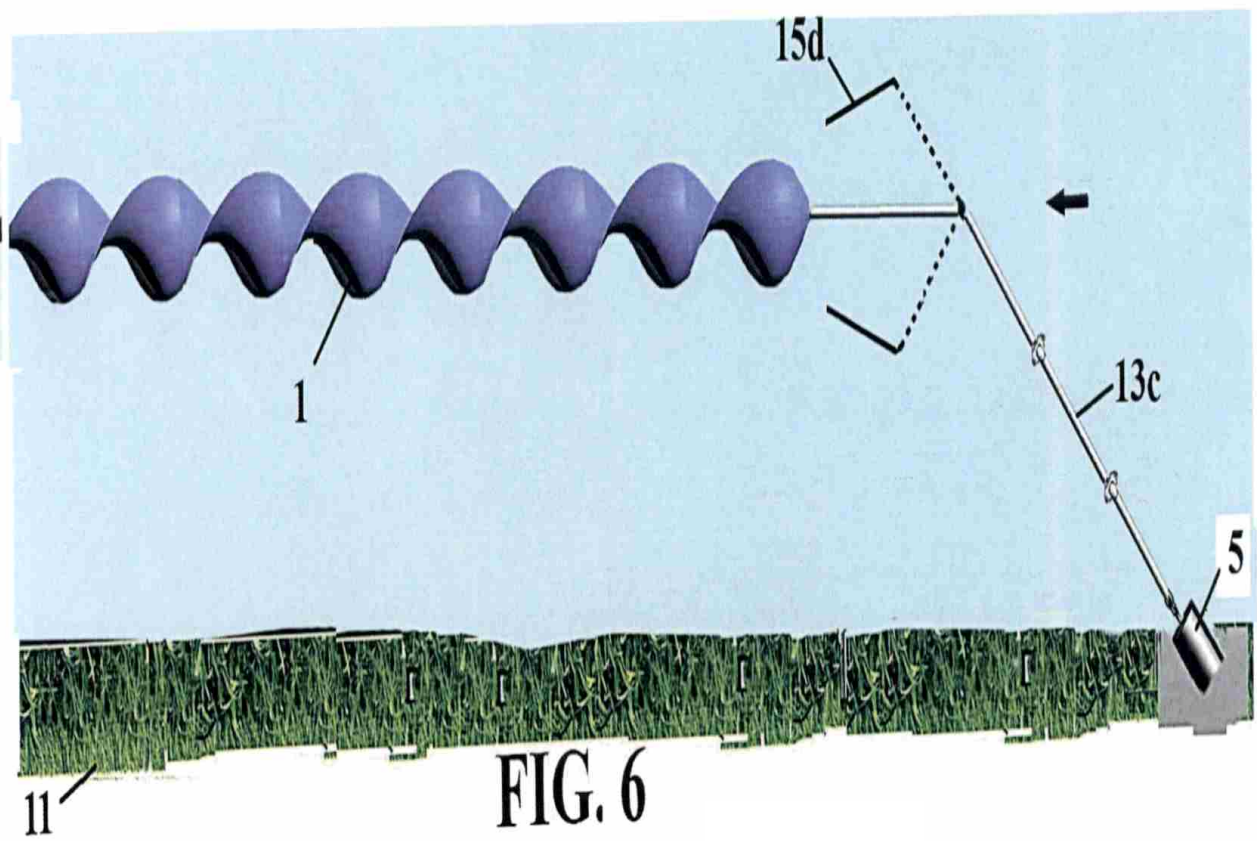
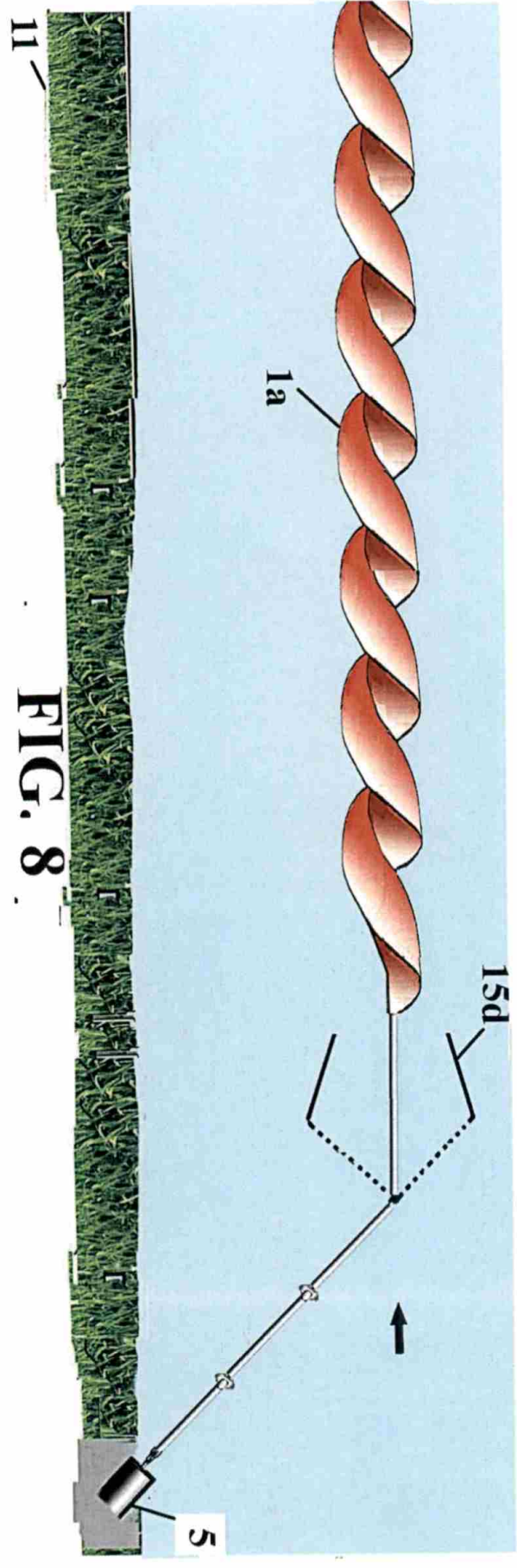
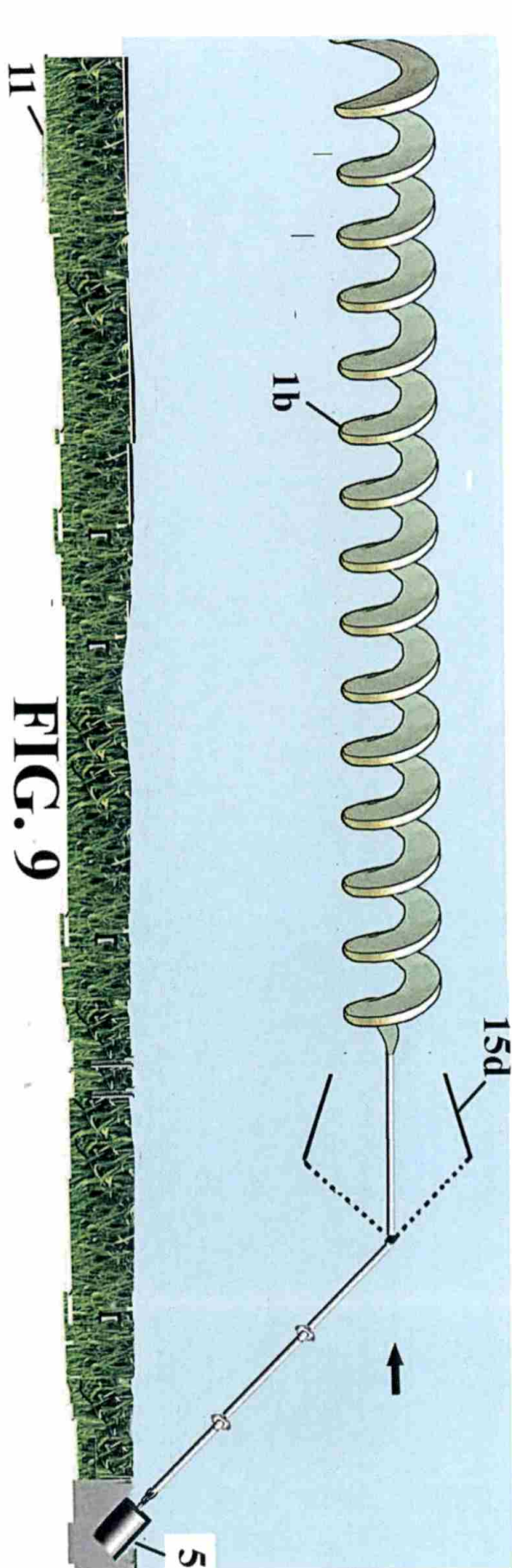
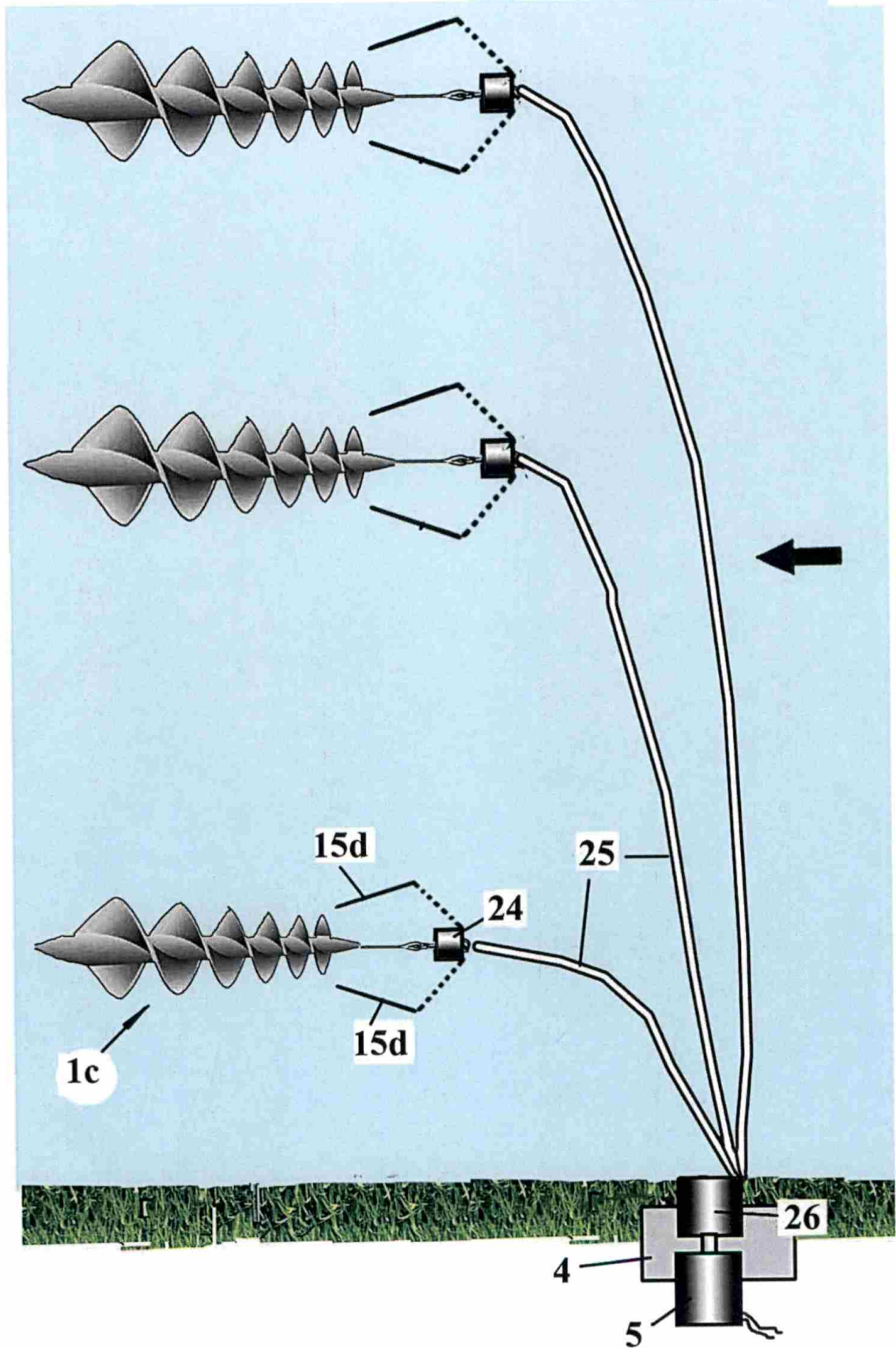


FIG. 5







**FIG. 10**

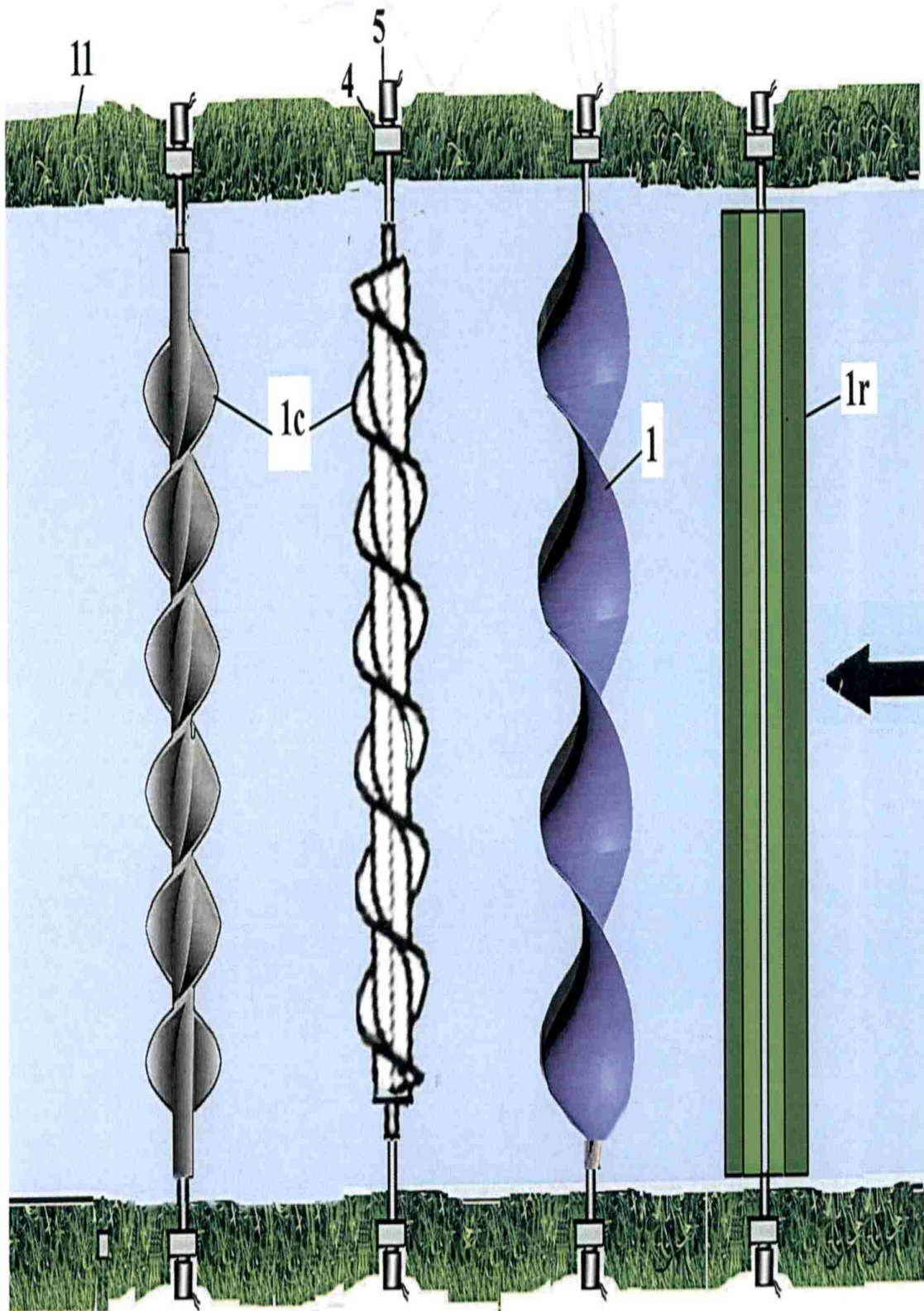
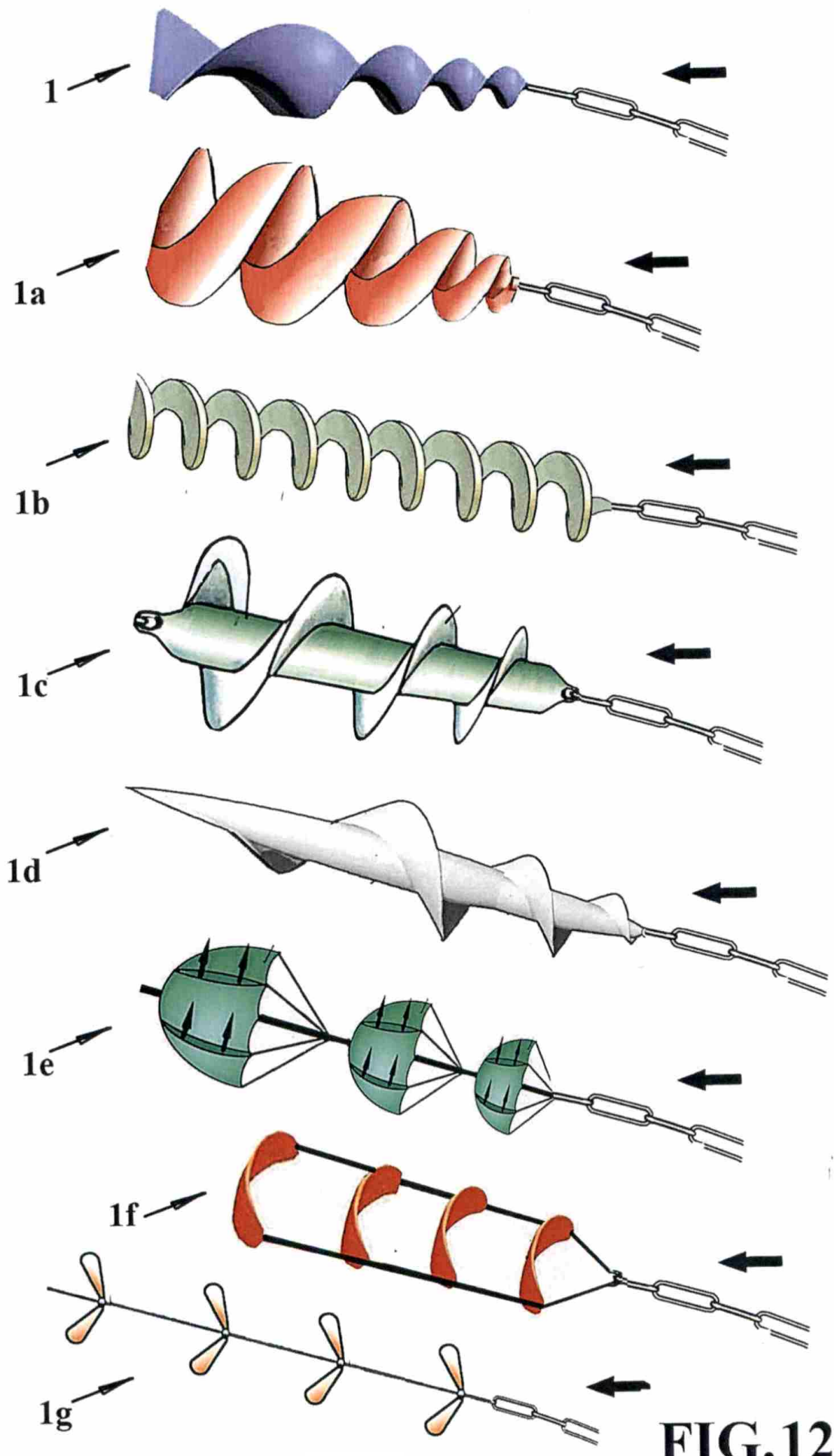
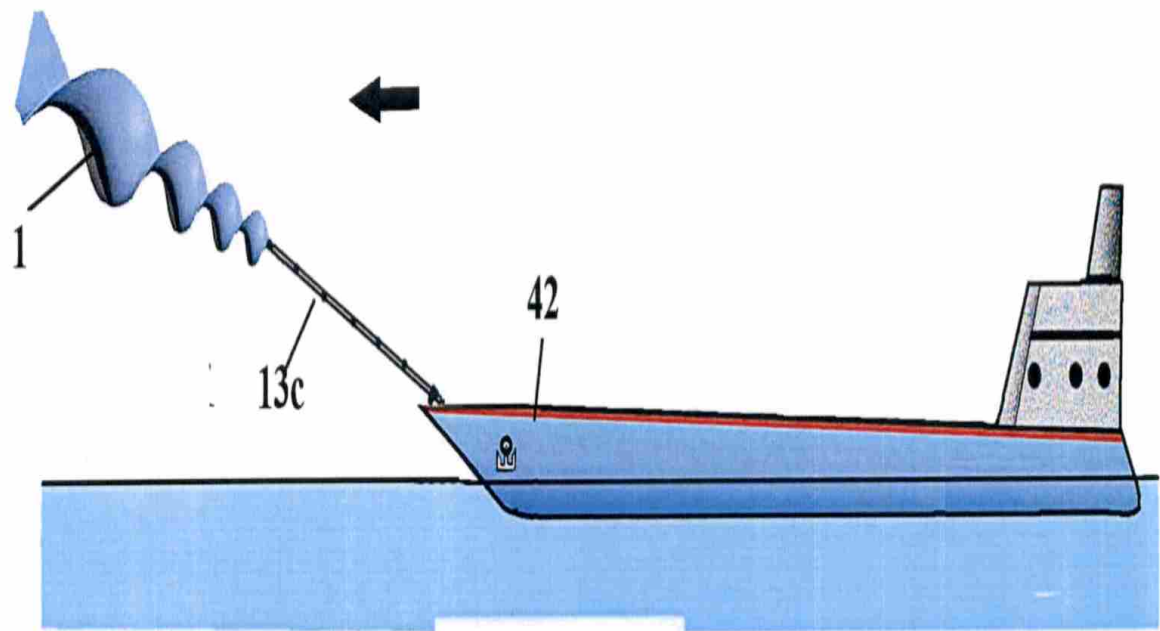
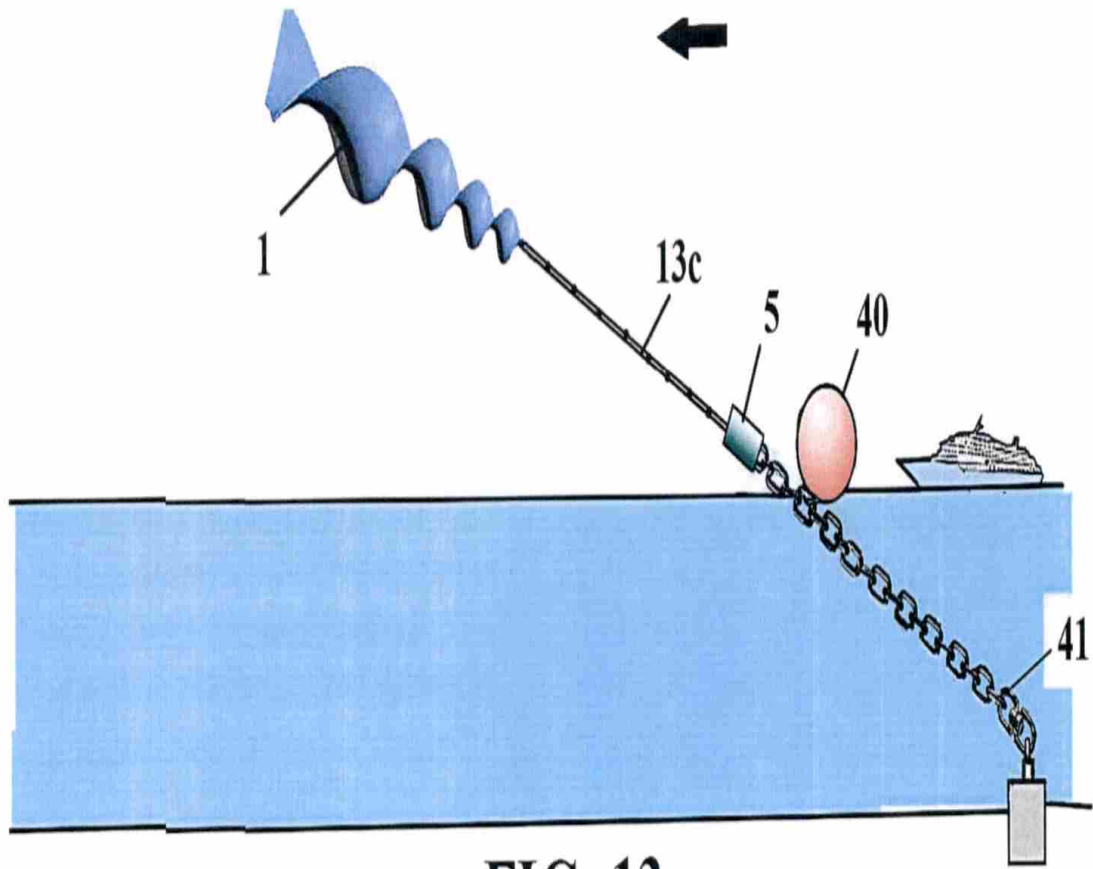


FIG. 11



**FIG.12**



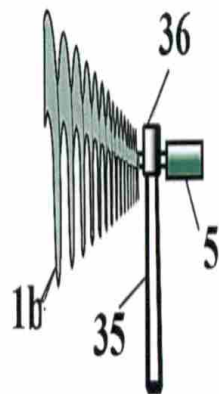


FIG. 15.

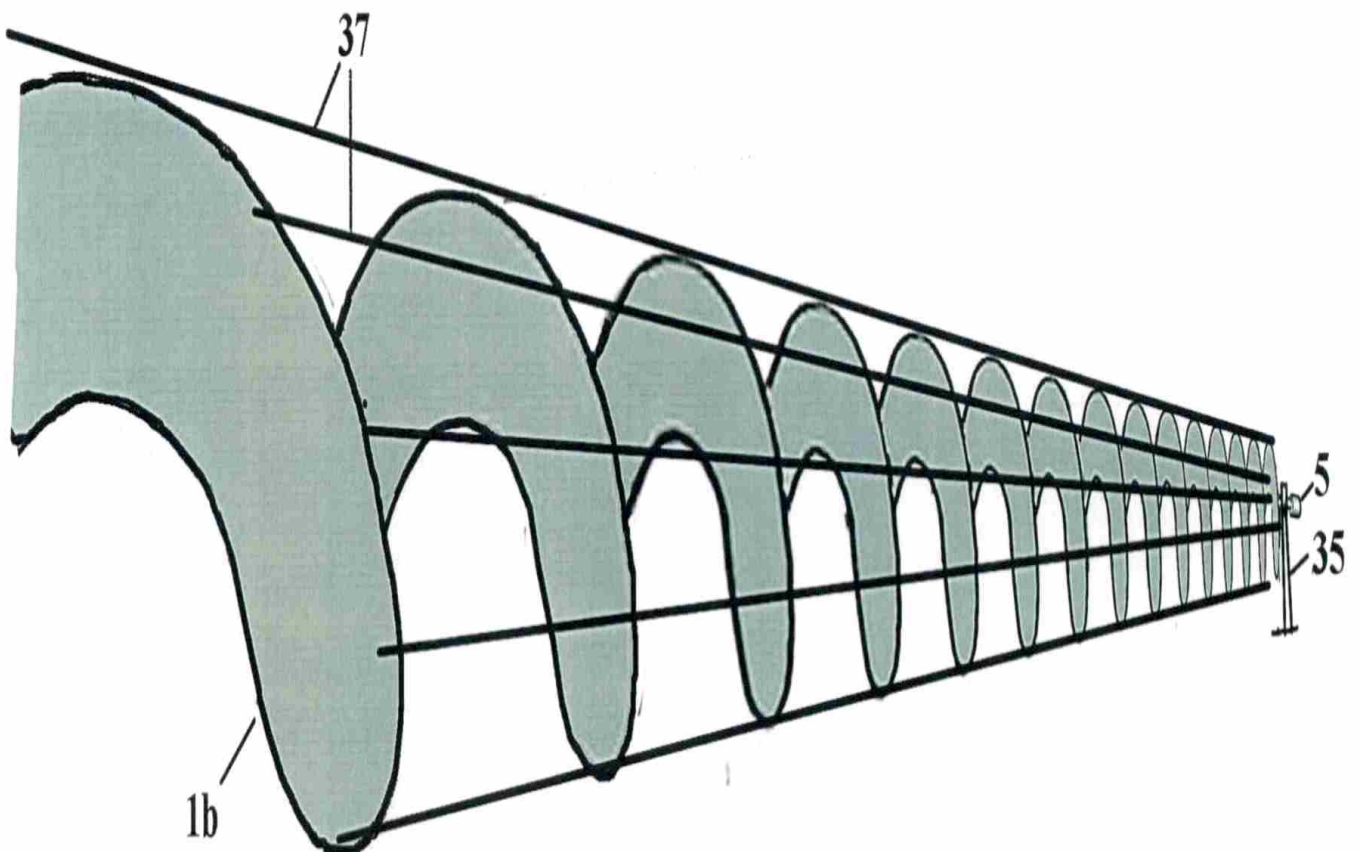


FIG. 16