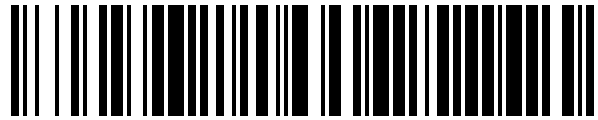


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 292 464**

21 Número de solicitud: 202200185

51 Int. Cl.:

**F03B 3/12** (2006.01)  
**F03B 13/10** (2006.01)  
**F03B 13/18** (2006.01)  
**F03B 13/22** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**30.05.2022**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**01.07.2022**

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 captador de energía hidráulica y eólica**

**ES 1 292 464 U**

## DESCRIPCIÓN

Sistema captador de energía hidráulica y eólica

### 5 Sector de la técnica

10 En la obtención de energía eléctrica por medios renovables aprovechando las corrientes de los ríos y el viento. Generando energía eléctrica para viviendas, agricultura, desalación del agua del mar, elevación del agua, realimentación de la corriente 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 Realizar estrechamientos en los ríos a fin de incrementar la velocidad de su corriente y poder obtener más rendimiento.

25 Utilizar turbinas dispuestas transversalmente en las corrientes de los ríos o del mar, sujetas de los extremos de sus ejes entre ambas orillas del o entre una orilla y un punto intermedio en el fondo del río.

Las turbinas se pueden colocar en las orillas de los ríos utilizando unos deflectores que las impulsan hacia el centro de la corriente.

30 Las turbinas son muy simples, monopiezas y algunas no necesitan soportes ni apoyos a ambos lados de su eje.

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

35 Utilizar turbinas que aprovechan el flujo del agua tangencialmente.

Las turbinas pueden ser flexibles y tener los álabes curvos, flexibles o radiales con una cubierta semicilíndrica, que cubre la mitad superior o la inferior de la turbina.

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

45 Utilizar las turbinas total o semi-sumergidas.

Generar un flujo de agua mediante las turbinas, el cual acciona una turbina que acciona al generador eléctrico.

50 Utilizar para su sujeción cables, barras o cadenas.

Utilizar materiales ligeros o ultraligeros, resistentes y anti-corrosión.

Usar un sistema de control y de seguridad.

Aunque puede usarse acero inoxidable o galvanizado, también pueden usarse fibras sintéticas muy resistentes, no afectadas por la corrosión, y un peso 8 o 9 veces inferior. Las fibras sintéticas se pueden mezclar con grafeno u óxido de grafeno.

FAVORECE AL MEDIOAMBIENTE, EVITA EL CALENTAMIENTO GLOBAL, EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PERMITE SU RECUPERACIÓN.

## 10 **Antecedentes de la invención**

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.

## **Explicación de la invención**

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, no siendo necesario su almacenamiento, pudiendo colocarse donde no perjudica ni contamina tanto eléctrica, audible como visualmente.

Los sistemas de captación de energía hidráulica y eólica, utilizando turbinas en los ríos, en el mar y en el aire, consiste en colocar unas turbinas helicoidales u otras de accionamiento tangencial porque las turbinas se colocan en el mar, entre las dos orillas de un río, entre una orilla y un punto en el fondo del río, o en las orillas de los ríos sujetas dichas turbinas de uno o de ambos extremos mediante un cable o cadena giratorios, tienen las palas o álabes radiales o curvos y la mitad de la turbina puede tener una cubierta semicilíndrica. En el mar las turbinas se soportan de su zona central o de sus extremos. Las turbinas accionan unos generadores o unas bombas hidráulicas y se les añade una instalación de seguridad y avisos. A los generadores se les aplica el movimiento giratorio del cable o cadena directamente o mediante unos engranajes multiplicadores.

En el mar las turbinas soportadas de su zona central están divididas en dos partes de forma troncocónica unidas por sus bases mayores. Estas turbinas se orientan respecto a la corriente de agua recibéndola perpendicularmente. Actúan como veletas. Se pueden sujetar a un poste, pilar o ancladas al fondo del mar.

En el mar también pueden usarse una turbina o varias hileras de turbinas de modo que sus ejes pueden estar soportados entre dos barras laterales. En todos estos casos en el mar los soportes de los conjuntos de turbinas están sujetos de un extremo y se orientan automáticamente por la acción de la corriente de agua de modo que las turbinas siempre reciben el agua perpendicularmente al eje. También se pueden sujetar a un poste, pilar o al fondo del mar.

Las turbinas radiales semi-sumergidas no necesitan cubierta, la corriente de agua actúa directamente sobre los álabes de la mitad inferior sumergida de la turbina sin necesidad de cubierta ni de curvado de los álabes.

- 5 Las turbinas están formadas por hileras de placas o parejas de hileras de placas alrededor de un eje con una inclinación tal que crean un par de giro constante.

10 A las turbinas utilizadas en las orillas de los ríos se le añaden unos deflectores que obligan a las mismas a mantenerse en la zona interior del río. Los sistemas deflectores pueden consistir en una barra con una placa deflectora estabilizadora en su extremo junto al generador eléctrico. También puede sujetarse la turbina con un cable y portar una aleta curva deflectora en su extremo junto al generador.

15 Las turbinas pueden tener sus álabes flexibles, tener un eje o tambor que actúa de flotador o pueden disponer de unos flotadores laterales.

El eje de la turbina y la transmisión puede estar formado por unas varillas o tubos articulados entre sí mediante unas anillas en sus extremos.

- 20 En las orillas de los ríos se pueden realizar estrechamientos artificiales con rocas o bloques de hormigón. Otros bloques sujetan los extremos de los cables de las turbinas.

Las turbinas sujetas de un extremo a la orilla, utilizan unas placas deflectoras que las mantiene separadas de la orilla. Soportadas mediante unas barras o cables.

25 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.

30 Las turbinas, sus ejes o aletas además de poder ser huecas y llenas de aire, pueden ser 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, por estar en contacto con el agua y con 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 y fibras sintéticas muy resistentes, de kevlar, vidrio, carbono, etc.

40 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 u óxido de grafeno y evitan los inconvenientes de los cables de acero en peso y resistencia y en especial por su alta resistencia a la corrosión.

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

Como elementos mecánicos se usan motobombas para elevar agua o accionar generadores eléctricos.

50

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.

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

10 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 regula y acciona un motor o turbina que impulsa un generador eléctrico.

Un sistema de control, aviso y seguridad informa del estado de cada uno de los dispositivos.

15 Se utilizan señales luminosas o boyas para avisar de su situación a las posibles embarcaciones.

### **Breve descripción de los dibujos**

20 La figura 1 muestra una vista en planta de una placa con unos cortes para transformarla en una turbina de aletas.

La figura 2 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina formada a partir de una placa o plancha.

25 La figura 3 muestra una vista esquematizada y lateral de la turbina de la figura 2.

La figura 4 muestra una vista esquematizada y frontal de la turbina de la figura 2.

30 La figura 5 muestra una vista esquematizada y lateral de la aplicación de una turbina.

La figura 6 muestra una vista esquematizada y en planta de la utilización de una turbina sujeta desde la orilla de un río.

35 La figura 7 muestra una vista esquematizada y en planta de unas turbinas helicoidales entre las orillas de un río.

La figura 8 muestra una vista esquematizada y en perspectiva de una turbina helicoidal en el estrechamiento de un río.

40 La figura 9 muestra una vista esquematizada y en perspectiva de una forma de utilización de una turbina helicoidal inclinada entre la orilla de un río y el fondo del mismo.

45 La figura 10 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina helicoidal torsionada soportada desde la orilla de un río.

La figura 11 muestra una vista esquematizada y en planta de una turbina helicoidal soportada desde la orilla de un río.

50 La figura 12 muestra una vista esquematizada y en planta de varias turbinas soportadas de un extremo de la orilla del río y mediante un cable el extremo opuesto.

La figura 13 muestra una vista esquematizada y en planta de varias turbinas enviando un flujo de agua hacia otra turbina la cual acciona el generador eléctrico.

5 Todas las turbinas se muestran sumergidas, aunque para facilitar su visión no están cubiertas de agua.

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

10 La figura 1 muestra una placa o plancha con los cortes (20) y los dobleces (21) para crear unas palas o álabes inclinados de una turbina.

La figura 2 muestra una turbina (1p) formada por las placas o álabes radiales inclinados (10) y el eje (3). Obtenidos con la plancha de la figura 1.

15 La figura 3 muestra una turbina (1p) formada por las placas o álabes radiales inclinados (10) y el eje (3) de la figura 2.

20 La figura 4 muestra una turbina (1p) formada por placas o álabes radiales inclinados (10) y el eje (3) de la figura 2.

La figura 5 muestra una turbina (1p) formada por parejas de placas o álabes radiales inclinados (10p) y el eje (3v) formado por varios conductos o varillas, unidos entre sí de sus extremos mediante unas anillas.

25 La figura 6 muestra una turbina (1p) formada por parejas de placas o álabes radiales inclinados (10p) y el eje (3v) formado por varios conductos o varillas, unidos entre sí de sus extremos mediante unas anillas. El eje acciona el eje del generador (5). El conjunto es sujetado desde la orilla por el cable (23) al bloque de anclaje (4) y se mantiene separado de la orilla mediante la aleta derecha (15r) y la izquierda (15i).

30 La figura 6a muestra una turbina (1p) formada por parejas de placas o álabes radiales inclinados (10p) y el eje (3v) formado por varios conductos o varillas, unidos entre sí de sus extremos mediante unas anillas.

35 La figura 6b muestra una pareja de placas o álabes radiales inclinados (10p).

La figura 6c muestra una pareja de placas o álabes radiales inclinados (10p) con sus esquinas redondeadas.

40 La figura 6d muestra una pareja de placas o álabes radiales inclinados (10p) con sus esquinas redondeadas y con una concavidad que lanza el agua hacia el interior reduciendo las pérdidas de las hélices.

45 La figura 7 muestra las turbinas helicoidales (1s) soportados sus ejes por el cable o barra (3) sujeto de sus extremos en los bloques de hormigón (4) en las dos orillas (11) de un río. Los extremos de los cables (3) accionan un generador eléctrico (5). La barra o cable se puede sujetar del bloque mediante una rótula no mostrada en la figura.

50 La figura 8 muestra una turbina helicoidal (1) sujeta entre los bloques de hormigón (4) en ambas orillas apoyados en dos espigones de hormigón (9). Sus extremos accionan unos generadores eléctricos. (5).

La figura 9 muestra una turbina helicoidal (1) sujeta entre el bloque de hormigón (4) y el otro extremo de la turbina anclado al fondo del río mediante el clavo (8). El espigón (9) sirve de apoyo del bloque (4).

5 La figura 10 muestra una turbina helicoidal torsionada (1t) con un extremo libre y el otro sujeto al eje de un generador y ambos a la orilla (11) de un río mediante una barra (13) a la rótula (14). La barra porta una placa deflectora y estabilizadora (15) la cual, por medio del flujo del agua, mantiene la turbina en una zona separada de la orilla.

10 La figura 11 muestra una turbina helicoidal o sinfín (1s) con un extremo libre y el otro sujeto al eje de un generador y ambos a la orilla (11) de un río, mediante un cable (16) o varilla flexible, al bloque de hormigón (4). El cable porta en su otro extremo una palca curva deflectora (17) la cual, por medio del flujo del agua, mantiene la turbina en una zona separada de la orilla.

15 La figura 12 muestra las turbinas de aletas radiales (1r) soportados sus ejes por el cable o barra (3) sujeto de unos de sus extremos en los bloques de hormigón (4) en una orilla (11) del río, que accionan unos generadores eléctricos. Teniendo los otros extremos sujetos mediante unas rótulas (28) al cable (27) con las bridas (29) sujeto a su vez entre dos puntos de una misma orilla. El cable (27) debe estar convenientemente lastrado, para que discurra por el  
20 fondo o zona baja.

La figura 13 muestra varias turbinas helicoidales o sinfín (1s) con un extremo libre y el otro sujeto al eje de una bomba impulsora de agua (24) que envía por los conductos (25) a la  
25 bomba (26) soportada por el bloque de anclaje (4) en la orilla del río (11). Dicha bomba acciona el generador (5) a una velocidad fija o regulada. Las placas deflectoras (15r) y (15i) por medio del flujo del agua, mantiene la turbina en una zona separada de la orilla. En la figura no se muestran los cables de sujeción. Los conductos también pueden actuar como elementos de sujeción.

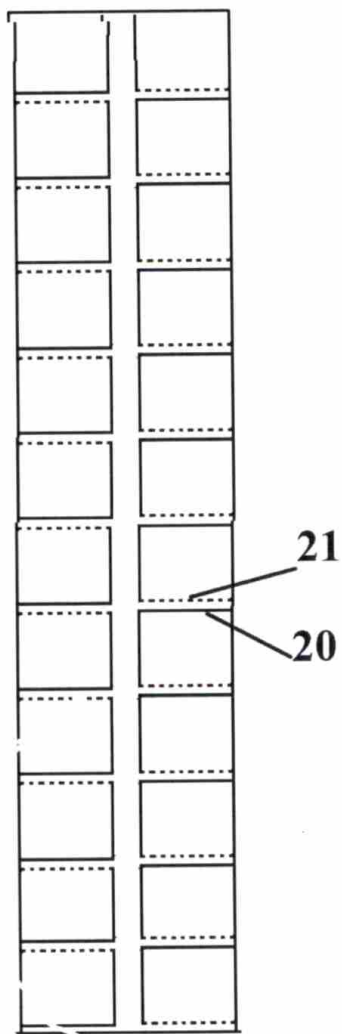
30

## REIVINDICACIONES

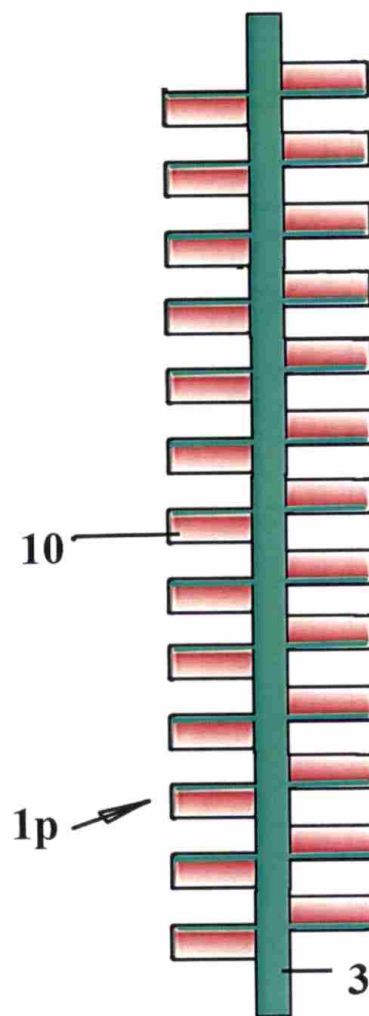
- 5 1. Sistema captador de energía hidráulica y eólica, que comprende unas turbinas helicoidales o de actuación tangencial en la corriente de agua o del viento, caracterizadas porque las turbinas se colocan en el mar, entre las dos orillas de un río, entre una orilla y un punto en el fondo del río, o en las orillas de los ríos sujetas dichas turbinas de uno o de ambos extremos mediante un cable o cadena giratorios, en el aire sujetas de un mástil, tienen las palas o álabes radiales o curvos y pueden tener la mitad de la turbina una cubierta semicilíndrica, en el mar las turbinas se soportan de su zona central o de sus extremos, las turbinas accionan los ejes de unos generadores directamente o a través de un multiplicador de rpm o de unas bombas hidráulicas y se les añade una instalación de seguridad y avisos.
- 10 2. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas están formadas por hileras de placas o parejas de hileras de placas inclinadas alrededor de un eje que crean un par de giro constante.
- 15 3. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque a las turbinas utilizadas en las orillas de los ríos se le añaden unas placas o unos sistemas deflectores que obligan a las mismas a mantenerse en la zona interior del río.
- 20 4. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 3, caracterizado porque los sistemas deflectores consisten en una barra con una placa deflectora estabilizadora en su extremo junto al generador eléctrico.
- 25 5. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 3, caracterizado porque los sistemas deflectores consisten en un cable o varilla flexible, el cual porta una aleta curva deflectora en su extremo junto al generador.
- 30 6. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 3, caracterizado porque se utilizan dos placas deflectoras (15r) y (15i) que, por medio del flujo del agua, mantiene la turbina en una zona separada de la orilla.
- 35 7. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas actúan de flotadores o tienen unos flotadores en sus laterales.
- 40 8. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque en las orillas de los ríos se realizan estrechamientos artificiales con rocas o bloques de hormigón y otros bloques sirven de sujeción a los extremos de los cables de las turbinas.
- 45 9. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas tienen una densidad igual o próxima a la del agua.
- 50 10. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas actúan totalmente sumergidas.
11. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas actúan semisumergidas.
12. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas, sus ejes o álabes son huecos y están llenos de aire o espuma de polímeros plásticos como el PVC, poliuretano o polietileno.

- 5
13. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque en las turbinas se utilizar materiales de baja densidad, polímeros, fibras de carbono o vidrio con resinas y acero con una capa protectora de cinc o galvanizados, el plástico se refuerza con grafeno, óxido de grafeno y fibras sintéticas de kevlar, vidrio o carbono.
14. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque los cables son de fibras de poliéster, propileno-poliéster, polipropileno y fibras de alta resistencia con mezclas de grafeno u óxido de grafeno.
- 10
15. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque las bombas accionadas por las turbinas se utilizan para elevar agua.
- 15
16. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque en el mar las turbinas soportadas de su zona central están divididas en dos partes de forma troncocónica unidas por sus bases mayores, y se orientan a modo de veletas.
17. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque se utilizan hileras de turbinas con sus extremos sujetos de dos barras o cables.
- 20
18. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas son flexibles o tienen los álabes flexibles.
- 25
19. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque utiliza varias turbinas helicoidales o sinfín (1s) con un extremo libre y el otro sujeto al eje de una bomba impulsora de agua (24) que envía por los conductos (25) a la bomba o turbina (26) soportada por el bloque de anclaje (4) en la orilla del río (11), dicha bomba acciona el generador (5) a una velocidad fija o regulada, las placas deflectoras (15r) y (15i) por medio del flujo del agua, mantiene la turbina en una zona separada de la orilla.
- 30
20. Sistema captador de energía hidráulica y eólica según reivindicación 1, caracterizado porque los ejes de las turbinas y los transmisores del movimiento entre las turbinas y los generadores se realiza con tubos o varillas (3v) unidas o interconectadas entre sí por sus extremos mediante unas anillas.

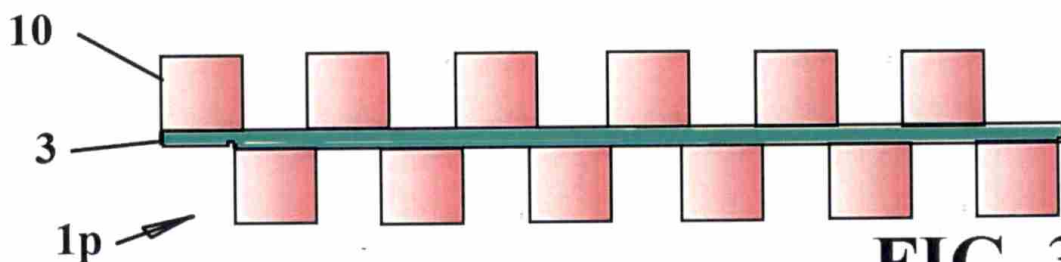
35



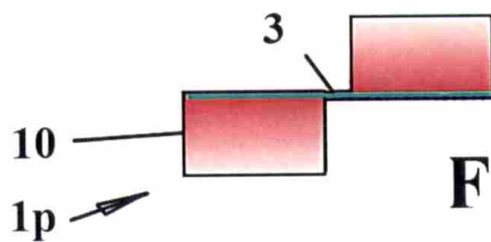
**FIG. 1**



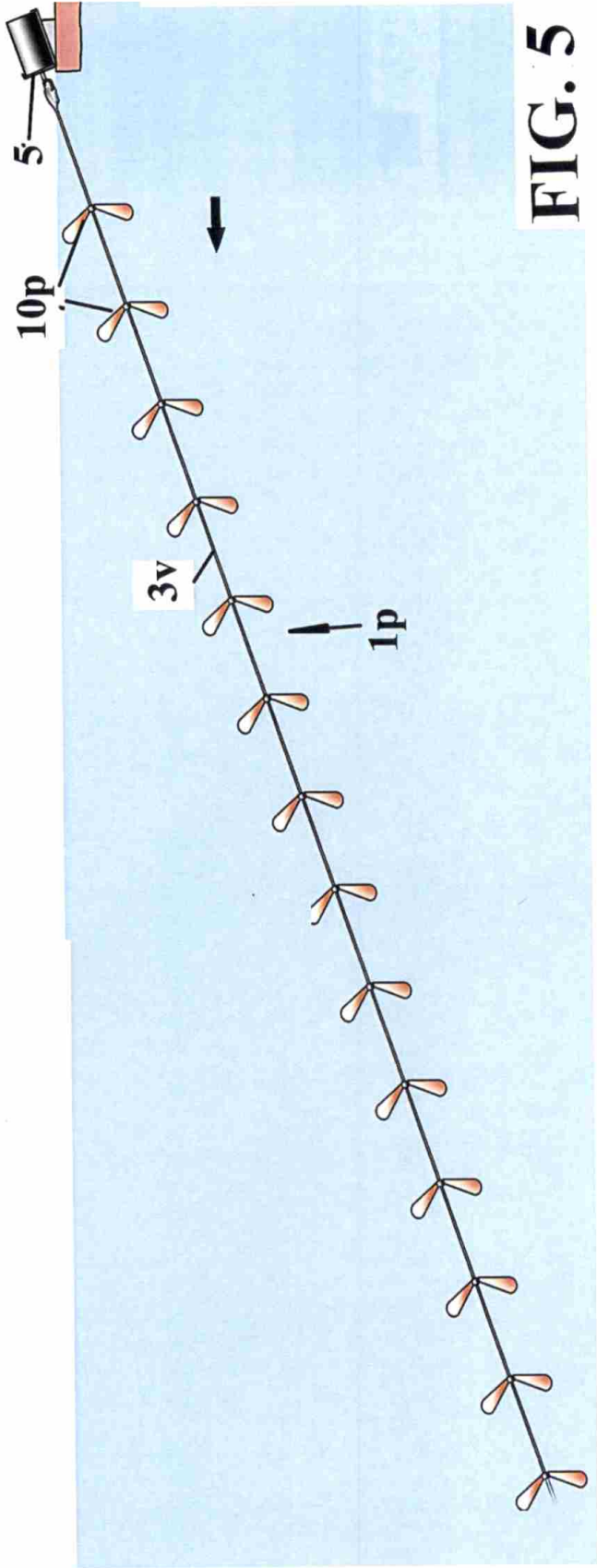
**FIG. 2**



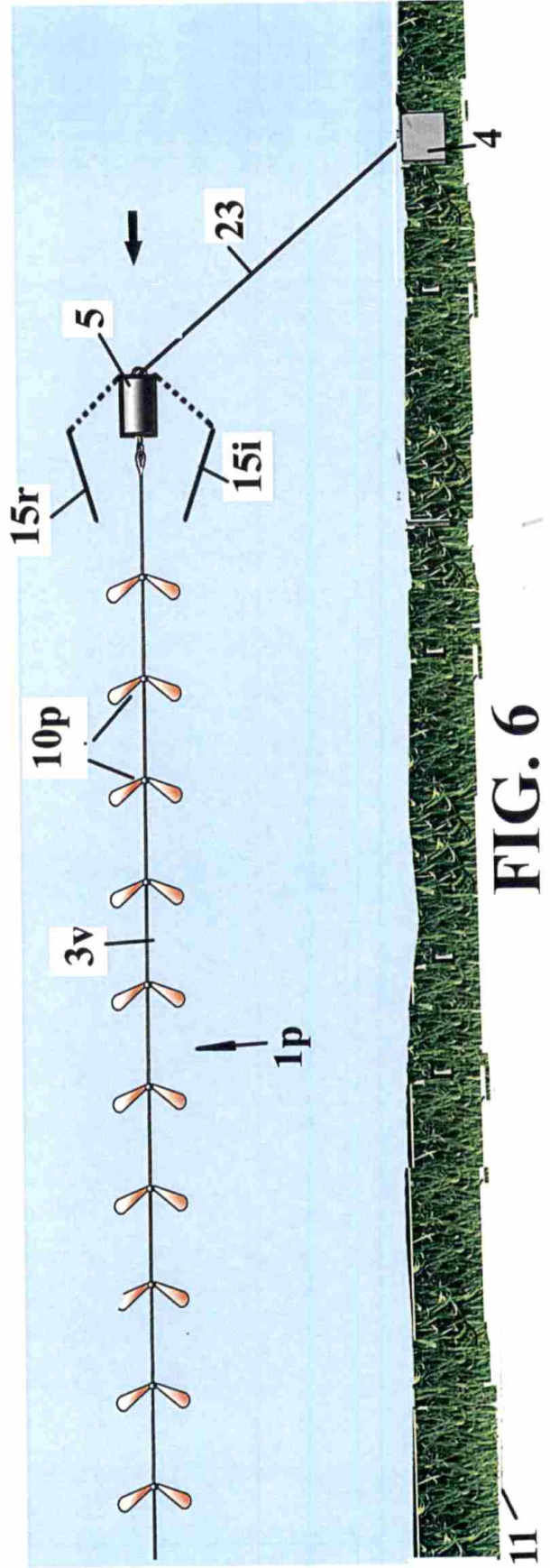
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**

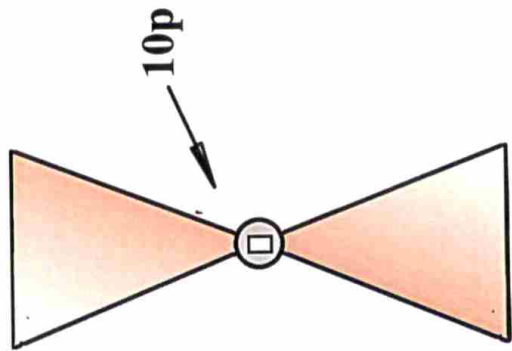
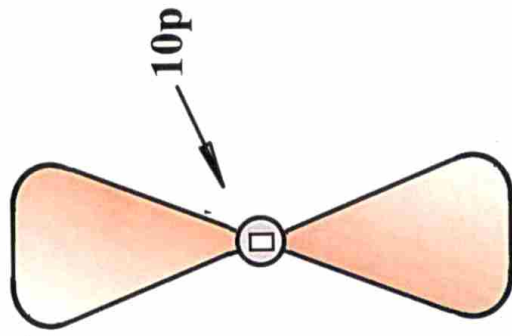
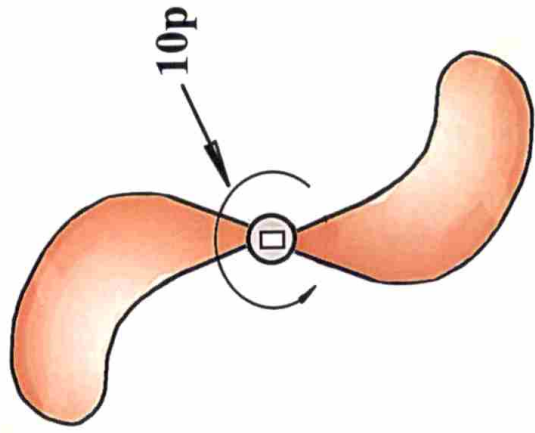
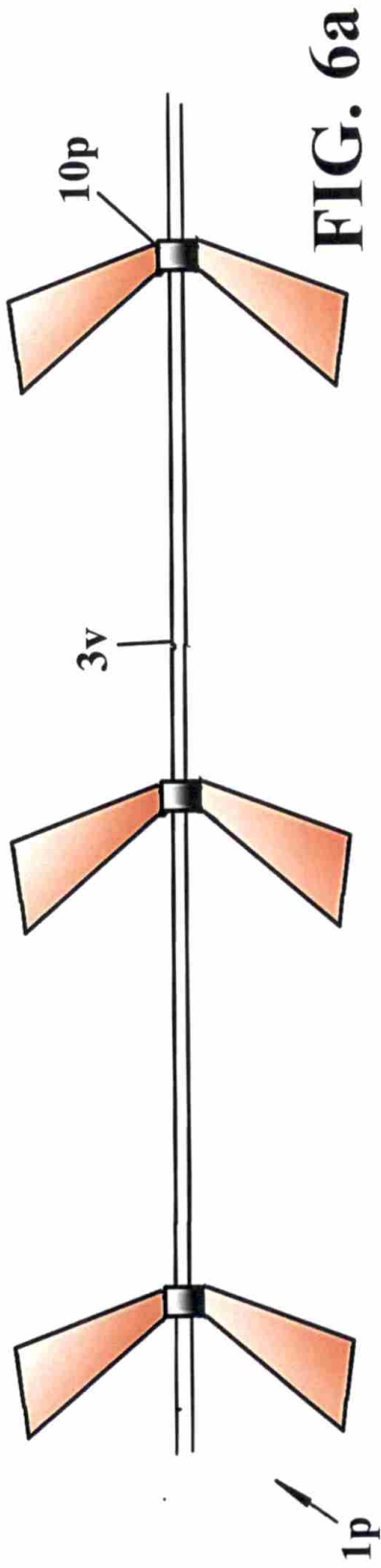


FIG. 6d

FIG. 6c

FIG. 6b



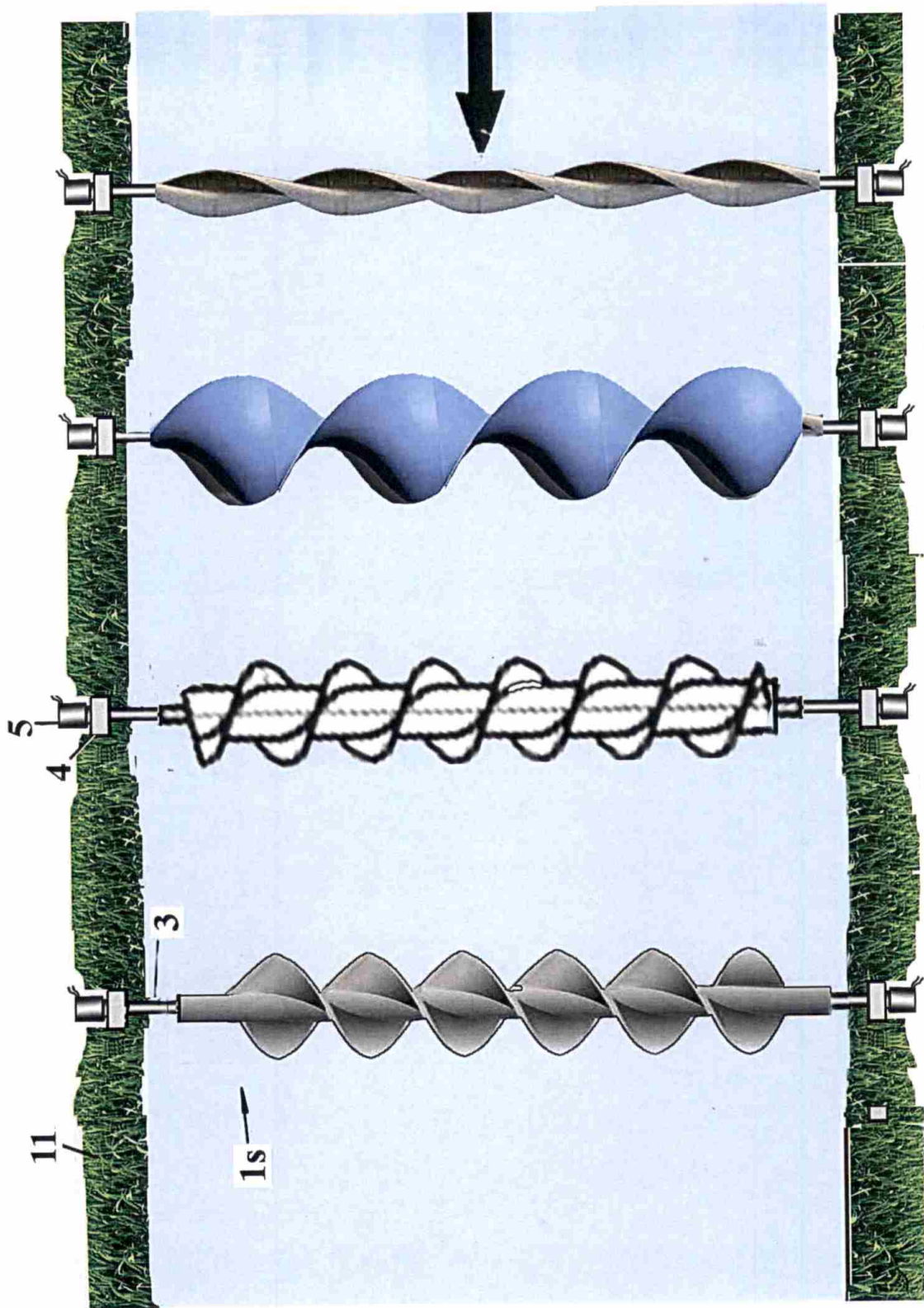
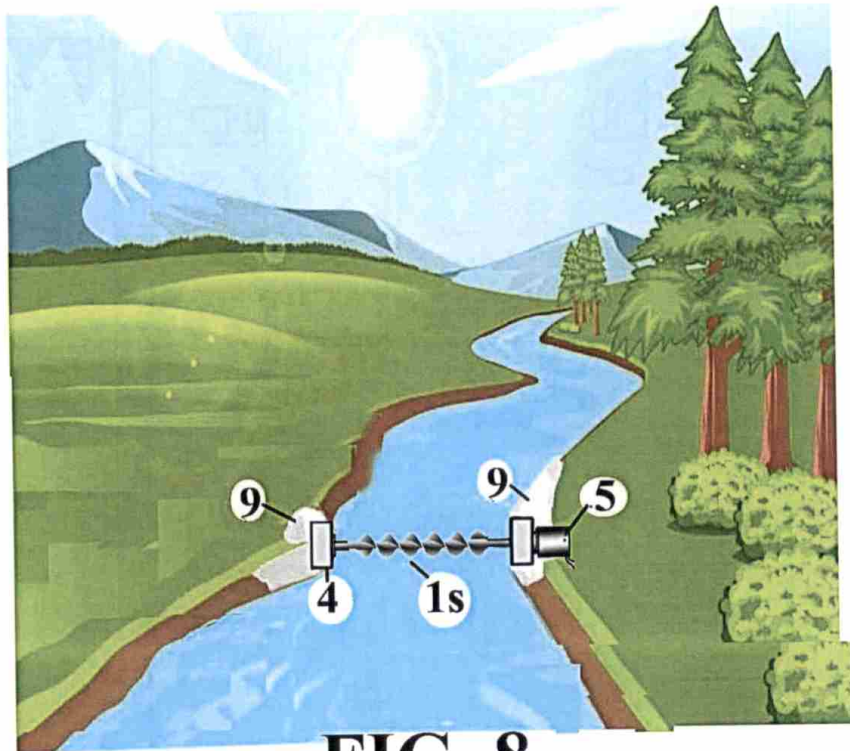
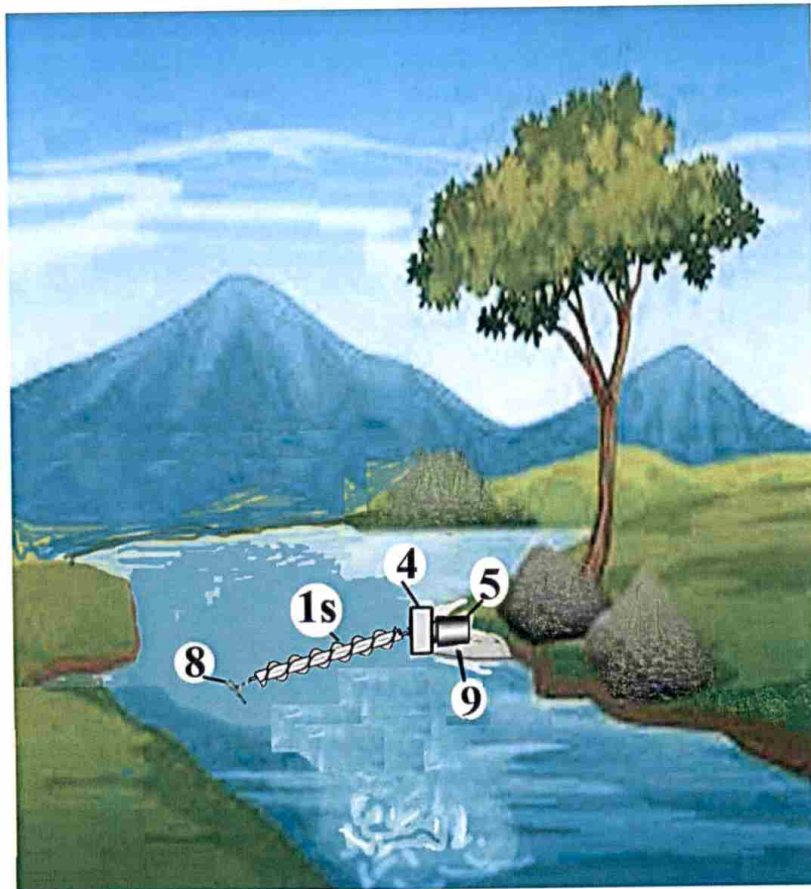


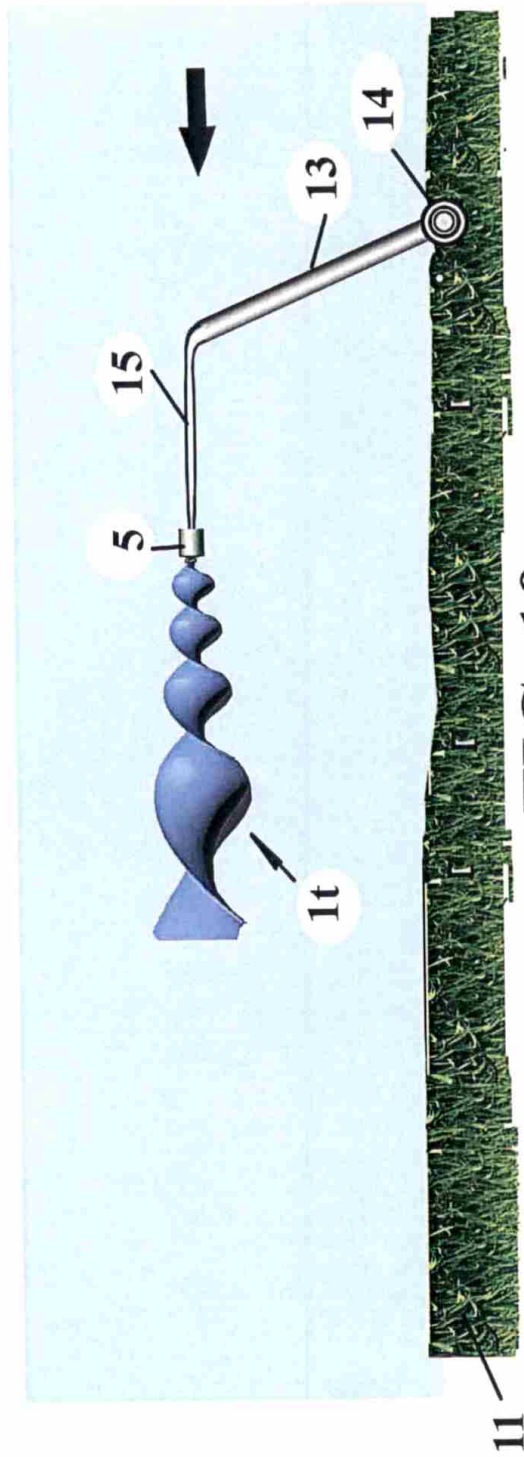
FIG. 7



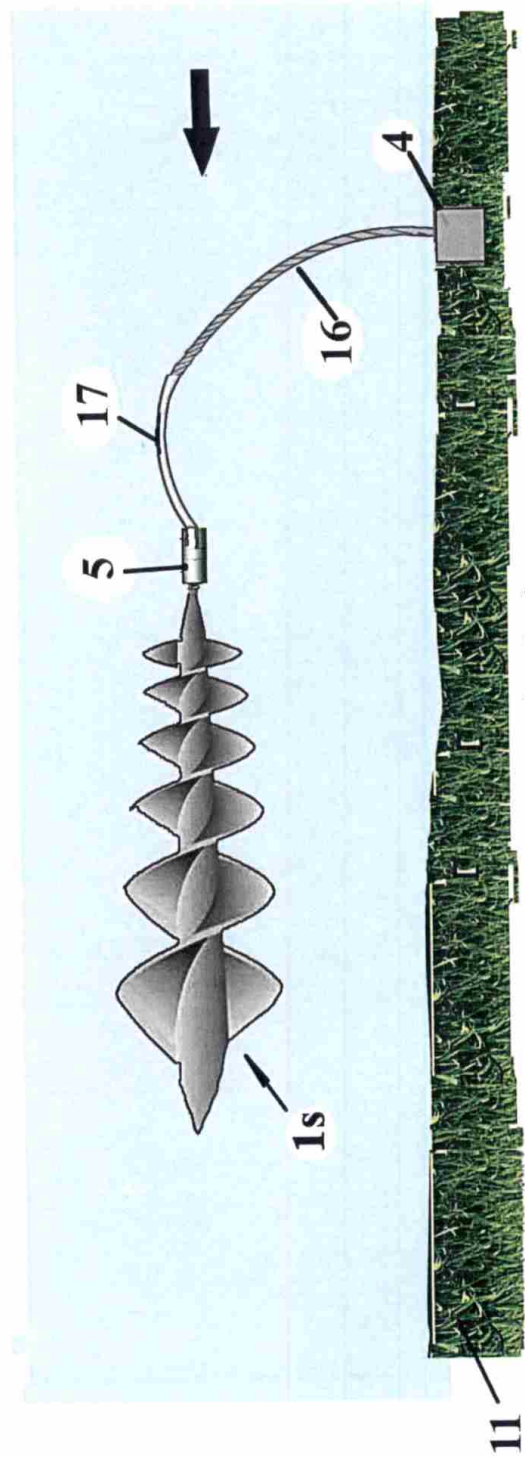
**FIG. 8**



**FIG. 9**

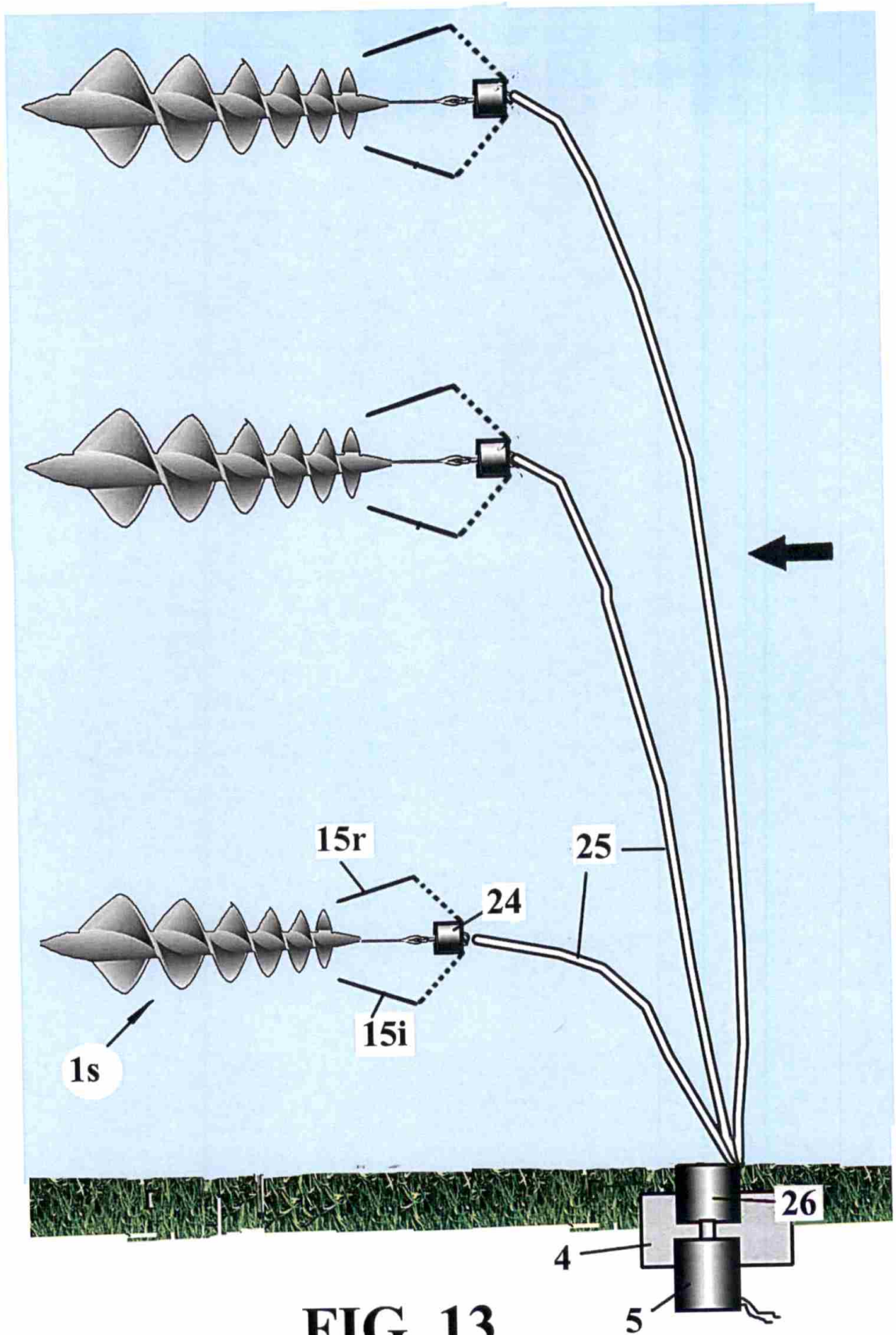


**FIG. 10**



**FIG. 11**





**FIG. 13**