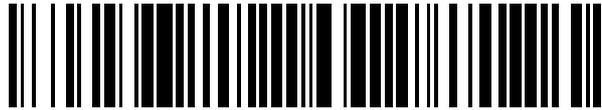


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 925**

21 Número de solicitud: 201600696

51 Int. Cl.:

F03D 1/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

09.08.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.02.2018

71 Solicitantes:

MUÑOZ SAIZ, Manuel (100.0%)
Los Picos nº 5, 3, 6
04004 Almería ES

72 Inventor/es:

MUÑOZ SAIZ, Manuel

54 Título: **Sistema captador de energía eólica**

57 Resumen:

El sistema captador de energía eólica, consiste en unas turbinas helicoidales (1), las cuales se colocan sujetas de uno de sus extremos a un mástil (7), poste, torre, globo aerostático, la cima o ladera de un montículo o la esquina de un edificio, o de un cable unido desde estos puntos al suelo, o entre dos mástiles, torres, etc. Las turbinas captan el movimiento giratorio generado y lo aplica directamente al eje de un generador eléctrico, o acciona este a través de un multiplicador de rpm, de una bomba hidráulica o de un compresor de aire que alimentan a una motobomba. Las turbinas se direccionan automáticamente hacia el viento, actuando como veletas, quedando dispuestas en voladizo y sujetas de un extremo. Se coloca un cable entre dos mástiles, un globo, montículo, extremo de un mástil o poste y el suelo, en el cual se acoplan los extremos de varias turbinas.

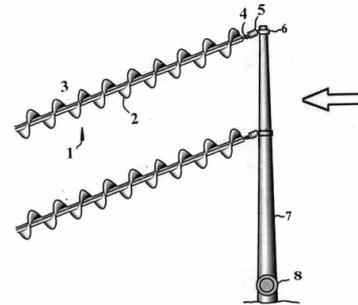


FIG. 1

SISTEMA CAPTADOR DE ENERGIA EÓLICA

CAMPO DE LA INVENCION.- Esta invención se refiere a un sistema captador de energía eólica del tipo de mini y microturbinas rígidas o semirrígidas. Dichos captadores eólicos son usados principalmente para generar energía eléctrica.

5 ESTADO DE LA TÉCNICA.- Los sistemas de energía son contaminantes si se utilizan combustibles fósiles y extremadamente radioactivos si se usan combustibles nucleares. Por otra parte los captadores eólicos actuales necesitan altas tecnologías, altos costes, colocación a elevadas alturas y grandes vientos para conseguir altos rendimientos, dependiendo de condiciones de viento difíciles de encontrar. Con la
10 presente invención se solucionan parte de dichos inconvenientes.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.- El sistema captador de energía eólica de la invención utilizando miniturbinas y microturbinas helicoidales, consiste en unas turbinas helicoidales, las cuales se colocan y giran sujetas de uno de sus extremos a un mástil, poste, torre, globo aerostático, la cima o ladera de un montículo, esquina de un
15 edificio o de un cable unido desde estos puntos al suelo, o entre dos mástiles, torres, etc. Las turbinas captan el movimiento giratorio o par de giro generado y lo aplica directamente al eje de un generador eléctrico, o acciona este a través de un multiplicador de rpm, de una bomba hidráulica o de un compresor de aire que alimentan a una motobomba.

20 Las turbinas se direccionan automáticamente hacia el viento, actuando como veletas, quedando dispuestas en voladizo y sujetas de un extremo. Pueden ser rígidas o semirrígidas.

Se coloca un cable entre dos mástiles, un globo, montículo, extremo de un mástil o poste y el suelo, en el cual se acoplan los extremos de varias turbinas espaciadas
25 equidistantemente entre sí. A su vez estos cables pueden servir de apoyo a otros cables que igualmente soportan otras turbinas.

La protección para vientos fuertes o para ráfagas se efectúa retrayendo los mástiles que son retráctiles, telescópicos o giratorios y articulados sus extremos inferiores.

30 Puede utilizar aletas helicoidales flexibles, las cuales flexionan y reducen su superficie y pesor lo tanto su exposición a vientos fuertes.

Se puede añadir un multiplicador de revoluciones para generadores eléctricos de engranajes, también pueden accionar las turbinas unas bombas o compresores de aire que alimentan unas bombas y estas proporcionan un flujo constante que accionan unos

generadores o alternadores eléctricos a una velocidad o frecuencia constante.

La estructura de las turbinas se une a masa y los ejes se puentean a la estructura con unos cables y escobillas, para que los cojinetes no se deterioren con las chispas debidas a las cargas estáticas.

5 Dispone de un bloqueo protector para mantenimiento y otras operaciones.

Con los cables dispuestos en rampa se evita se produzca sombra entre las turbinas y se reduzca el rendimiento.

Se usan preferentemente, plástico, acero galvanizado, zinc, etc.

Objetivo de la Invención.

10 Utilizar un sistema captador, sencillo, de gran rendimiento y muy económico. Por lo cual se obtiene la energía muy barata.

Aportar un sistema eólico que protege el medio ambiente y permite la creación de muchos puestos de trabajo.

Usar un sistema que puede colocarse en tierra y sobre los terrenos cultivados.

15 Ventajas: El presente captador eólico, proporciona una fuente de energía elevada con coste efectivo independiente de las condiciones óptimas del viento, no necesita una situación óptima, ni hay que situarlo en zonas muy elevadas ni apartadas. No requiere equipos ni técnica altamente especializada, tanto si se construyen de grandes o pequeñas dimensiones. Es seguro y de fácil y económica reparación, montaje y desmontaje. Es de
20 fácil transporte. Puede fabricarse fácil y económicamente. Se auto protege de vientos excesivos. Funciona con todo tipo de vientos. Puede usar generadores de corriente económicos. No requiere parte de la energía obtenida para operar sus propios mecanismos, por ejemplo su direccionamiento hacia el viento. Al poder utilizar vientos de baja intensidad tiene un mayor periodo útil anual y admite mayor cantidad de zonas
25 aprovechables. Es muy sencillo y económico. No mata las aves. No contamina el medioambiente, protegiendo la capa de ozono. No produce ruidos ni vibraciones ni es afectado por los rayos. Es muy útil para la obtención de aire comprimido, electricidad, hidrógeno, desalación del agua del mar, etc. y puede competir con cualquier tipo de energía actual. El coste por Kw. es muy bajo y tiene alto rendimiento.

30 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista esquematizada y lateral de un sistema captador de energía eólica de la invención.

Las figuras 2 a la 5 muestran vistas esquematizadas y laterales de variantes del sistema.

Las figuras 6 y 7 muestran dos modos de unión de las turbinas a los cables.

Las figuras 8 y 9 muestran dos tipos de turbinas helicoidales utilizadas en la invención.

DESCRIPCIÓN MÁS DETALLADA DE LA INVENCION

5 La invención, figura 1, muestra una forma de realización de la misma, consta de unas turbinas helicoidales (1) con un eje (3) y alrededor una aleta helicoidal (2). Dichas turbinas giran y se colocan sujetas de uno de sus extremos a un mástil o poste (7). Los extremos inferiores de las turbinas quedan sueltos y se direccionan con el viento adoptando una disposición en voladizo. Las turbinas captan el movimiento giratorio o par de giro generado y lo aplican directamente al eje de un generador eléctrico, o accionan este a través de un multiplicador de rpm, de una bomba hidráulica o de un compresor de aire que alimentan a una motobomba. El extremo superior de la turbina es soportado por una cruceta cardan (4) o una anilla, que se sujeta al eje del generador (5), sujeto este a un collarín (6) en el extremo superior de la torre o mástil (7). El extremo inferior del mástil está articulado (8), puede abatirse en caso de necesidad.

10 La figura 2 muestra las turbinas (1), formadas por una aleta helicoidal (2) alrededor del eje (3). Dichas turbinas giran y se colocan sujetas de uno de sus extremos a un mástil o poste (7). Los extremos inferiores de las turbinas quedan sueltos y se direccionan con el viento adoptando una disposición en voladizo. Las turbinas captan el movimiento giratorio o par de giro generado y lo aplican directamente al eje de un generador eléctrico, o accionan este a través de un multiplicador de rpm, de una bomba hidráulica o de un compresor de aire que alimentan a una motobomba. El extremo superior de la turbina es soportado por una cruceta cardan (4) o una anilla, que se sujeta al eje del generador (5), sujeto este a un collarín (6) en el extremo superior de la torre o mástil (7). El extremo inferior del mástil está articulado (8), puede abatirse en caso de necesidad. Es similar a la de la figura 1, pero en este caso el mástil gira y se direcciona con el viento.

25 La figura 3 muestra las turbinas (1) formadas por una aleta helicoidal (2) alrededor del eje (3). Dichas turbinas giran y se colocan sujetas de uno de sus extremos a un cable (11) dispuesto entre dos mástiles (7 y 7a). Los extremos inferiores de las turbinas quedan sueltos y se direccionan con el viento adoptando una disposición en voladizo. A su vez estos cables pueden servir de apoyo a otros cables que igualmente soportan otras turbinas. Las turbinas captan el movimiento giratorio o par de giro generado y lo aplican directamente al eje de un generador eléctrico, o accionan este a

través de un multiplicador de rpm, de una bomba hidráulica o de un compresor de aire que alimentan a una motobomba. El extremo superior de la turbina es soportado por una cruceta cardan (4) o una anilla, que se sujeta al eje del generador (5), sujeto este al cable (11). El extremo inferior del mástil está articulado (8), puede abatirse en caso de
5 necesidad.

La figura 4 muestra las turbinas (1), formadas por una aleta helicoidal, (2) alrededor del eje (3). Dichas turbinas (2) giran y se colocan sujetas de uno de sus extremos a un cable (11) dispuesto entre la cima o ladera de un montículo (15) y el suelo (16). Los extremos inferiores de las turbinas quedan sueltos y se direccionan con el
10 viento adoptando una disposición en voladizo. El extremo superior de la turbina es soportado por una cruceta cardan (4) o anilla, que se sujeta al eje del generador (5) sujeto al cable (11).

La figura 5 muestra las turbinas (1), formadas por una aleta helicoidal (2) alrededor del eje (3). Dichas turbinas giran y se colocan sujetas de uno de sus extremos a un cable (11g) dispuesto entre un globo aerostático (12) y el suelo (16). Los extremos inferiores de las turbinas quedan sueltos y se direccionan con el viento adoptando una
15 disposición en voladizo. El extremo superior de la turbina es soportado por una cruceta cardan (4), que se sujeta al eje del generador (5) sujeto al cable (11g).

La figura 6 muestra la turbina (1), formada por una aleta helicoidal, alrededor del
20 eje (3). Dichas turbinas giran y se colocan sujetas de uno de sus extremos a un cable (11) mediante la cruceta cardan (13). Su giro se transmite con los piñones (17) al eje del generador eléctrico (5).

La figura 7 muestra la turbina (1), formada por una aleta helicoidal (2). Dicha turbina gira y se coloca sujeta de uno de sus extremos al generador eléctrico (5)
25 mediante unas anillas (4a) o una cruceta cardan, transmitiéndole su energía y movimiento.

La figura 8 muestra una turbina con una aleta helicoidal (2) sobre un eje (3).

La figura 9 muestra una turbina formada por la aleta helicoidal (2a) y sin el uso de un eje.

30 Aunque la descripción de las figuras se ha realizado aplicando la energía a generadores eléctricos, los captadores pueden accionar compresores o bombas que bombean aire o agua, cuyo flujo regulado impulsa motobombas que accionan generadores eléctricos y por tanto a una velocidad y frecuencia constantes de la corriente eléctrica generada.

REIVINDICACIONES

1. Sistema captador de energía eólica del tipo que utiliza un sistema captador de energía eólica utilizando turbinas formadas por una aleta helicoidal, que **comprende:**
- Unas turbinas formadas o constituidas por una aleta helicoidal.
 - Unos elementos de sujeción de las turbinas,
 - Unos sistemas multiplicadores de las rpm de las turbinas,
 - Unos generadores eléctricos accionados por las turbinas.
2. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas (1) giran y se colocan sujetas de uno de sus extremos a un mástil, poste, torre, globo aerostático, cima o ladera de un montículo, farola, esquina de un edificio o a un cable.
3. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas (1) se sujetan de unos de sus extremos a un cable (11, 11g) colocado entre un mástil, poste, torre, globo aerostático, cima o ladera de un montículo y el suelo.
4. Sistema según reivindicación 3, caracterizado porque el cable (11) se coloca entre dos mástiles, torres, cimas, laderas de unos montículos o esquinas de dos edificios.
5. Sistema según reivindicación 4, caracterizado porque al cable (11) se unen otros cables que discurren hasta el suelo e igualmente sirven de soporte a otras turbinas.
6. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como elemento de sujeción de las turbinas a un punto fijo se utiliza una cruceta cardan (13).
7. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como elemento de sujeción del extremo de las turbinas al eje del generador se utiliza una cruceta cardan (13) o una anilla (4a).
8. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como elementos multiplicadores de rpm se utiliza un sistema mecánico de engranajes que aplica el movimiento a los generadores o alternadores.
9. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como elementos multiplicadores de rpm utiliza unos compresores de aire o bombas hidráulicas cuyo flujo es regulado y aplicado a una motobomba que acciona un generador o alternador a una velocidad o frecuencia constante.
10. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas son rígidas.
11. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las turbinas son semirrígidas.
12. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los mástiles son retractiles, telescópicos o giratorios y articulados sus extremos inferiores.

13. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la turbina porta un eje y está constituida por una aleta periférica helicoidal (2).

14. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la turbina está constituida por una aleta periférica helicoidal (2a), sin un eje de soporte.

5 15. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la estructura de las turbinas se une a masa y los ejes se puentean a la estructura con unos cables y escobillas.

16. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los materiales utilizados para la estructura de las turbinas son plástico, zinc y acero galvanizado, para los cables acero y para las cuerdas fibras sintéticas.

10

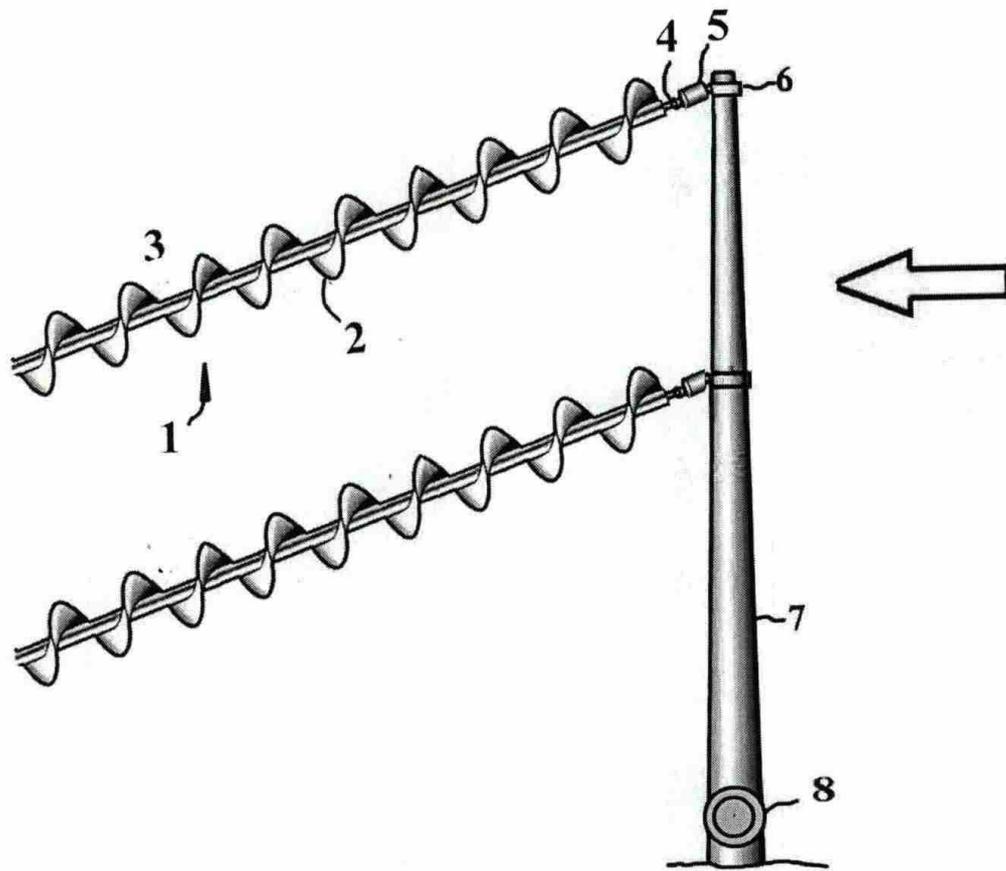


FIG. 1

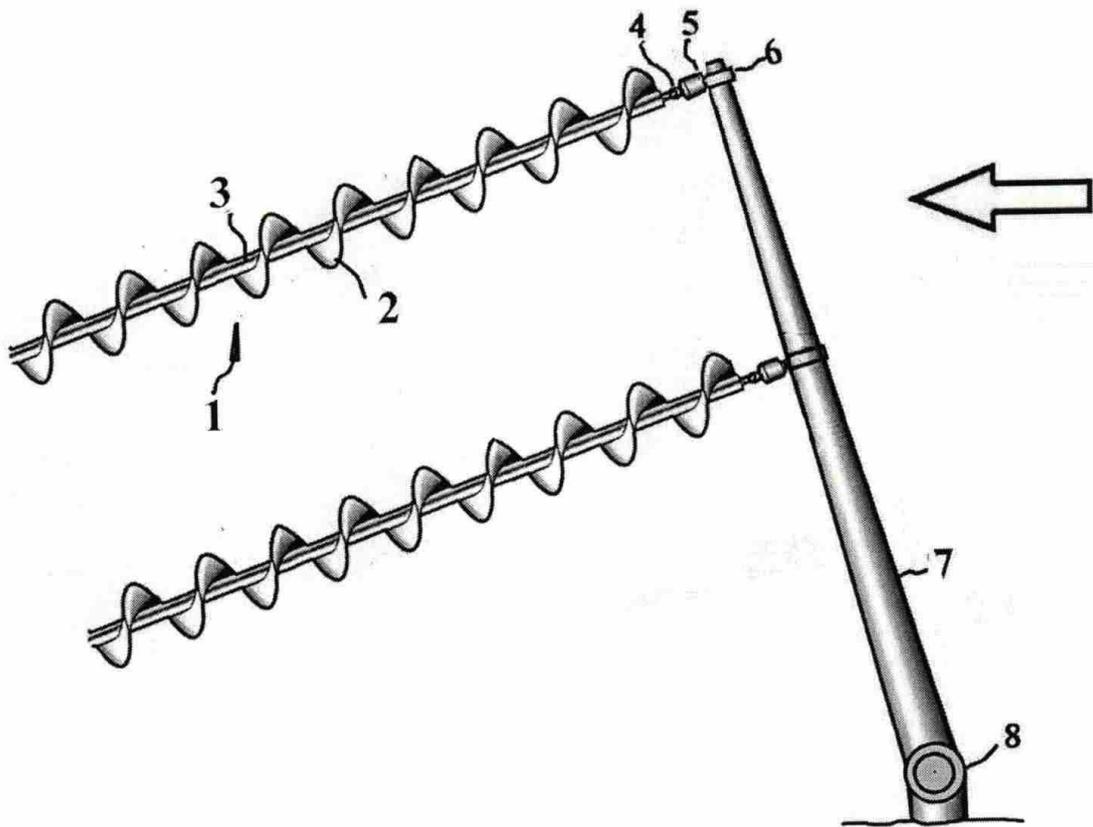


FIG. 2

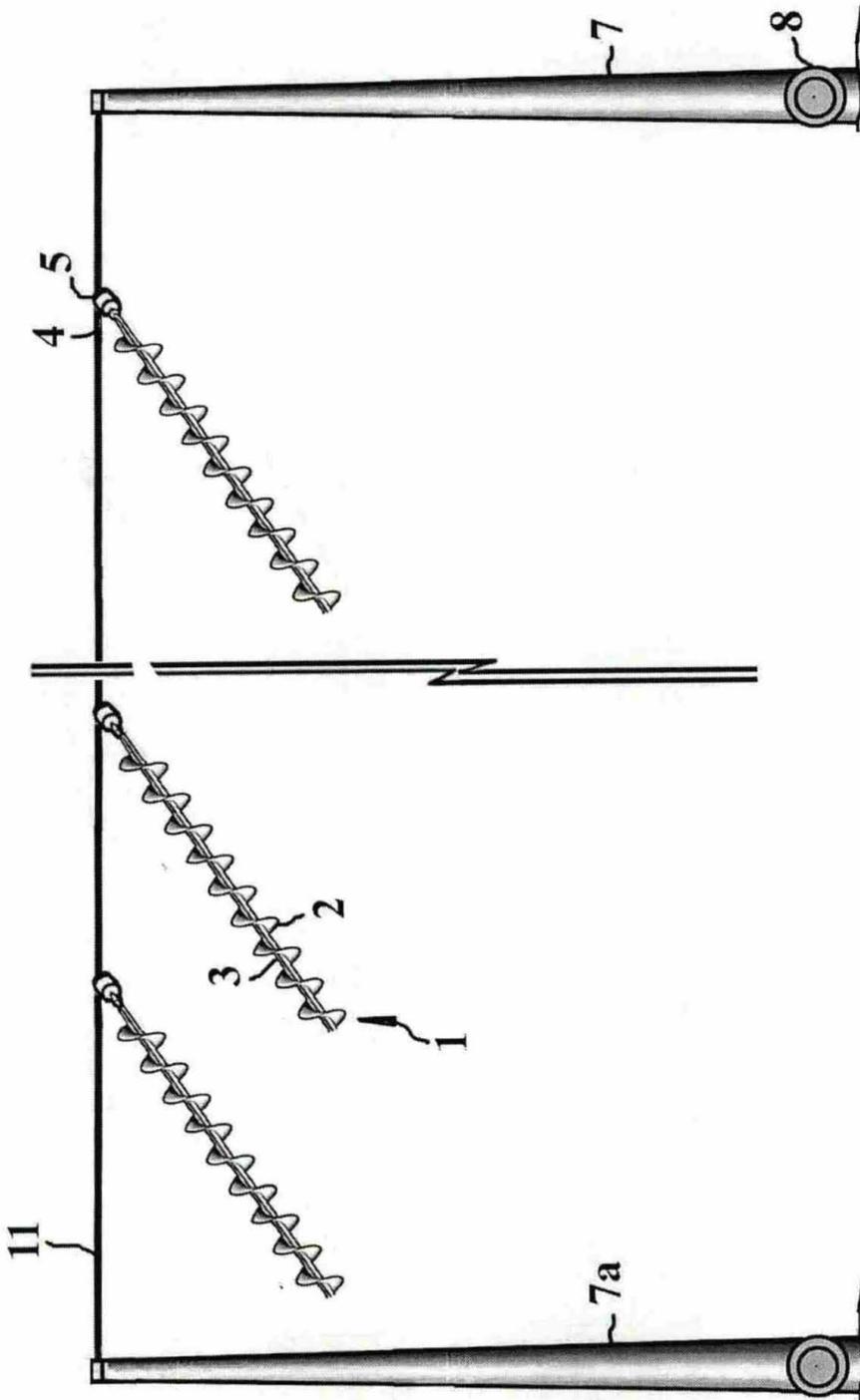


FIG. 3

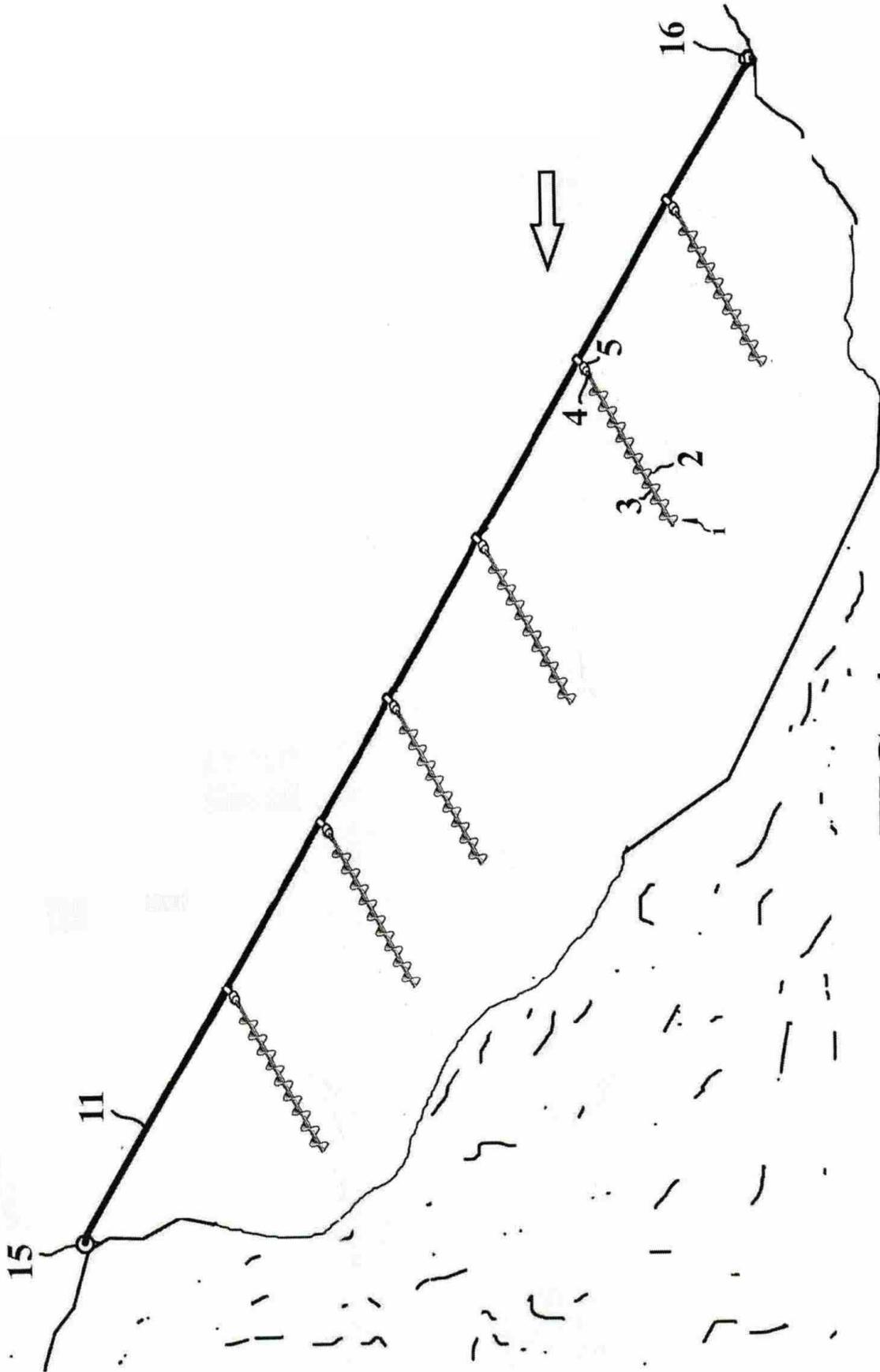


FIG. 4

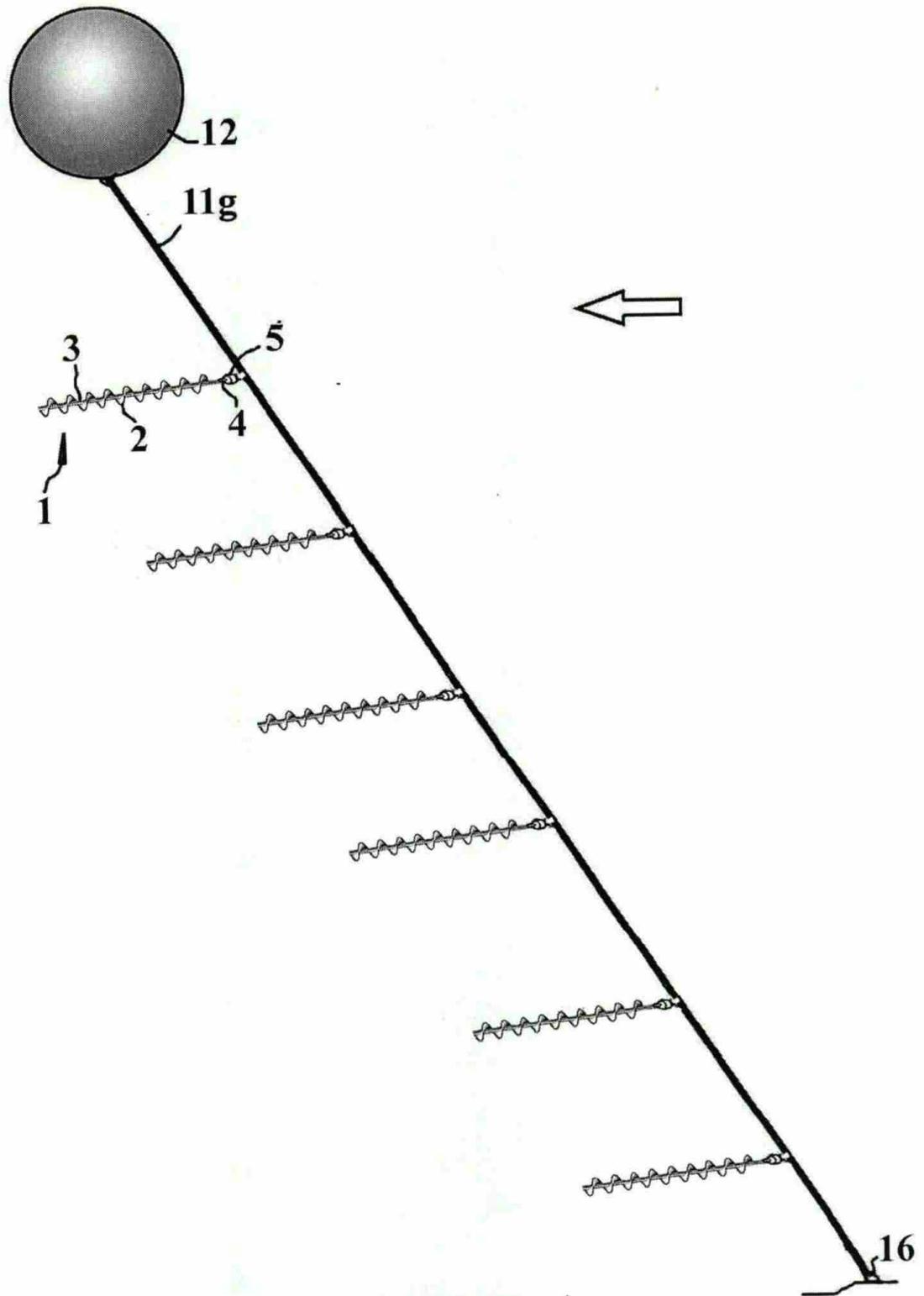
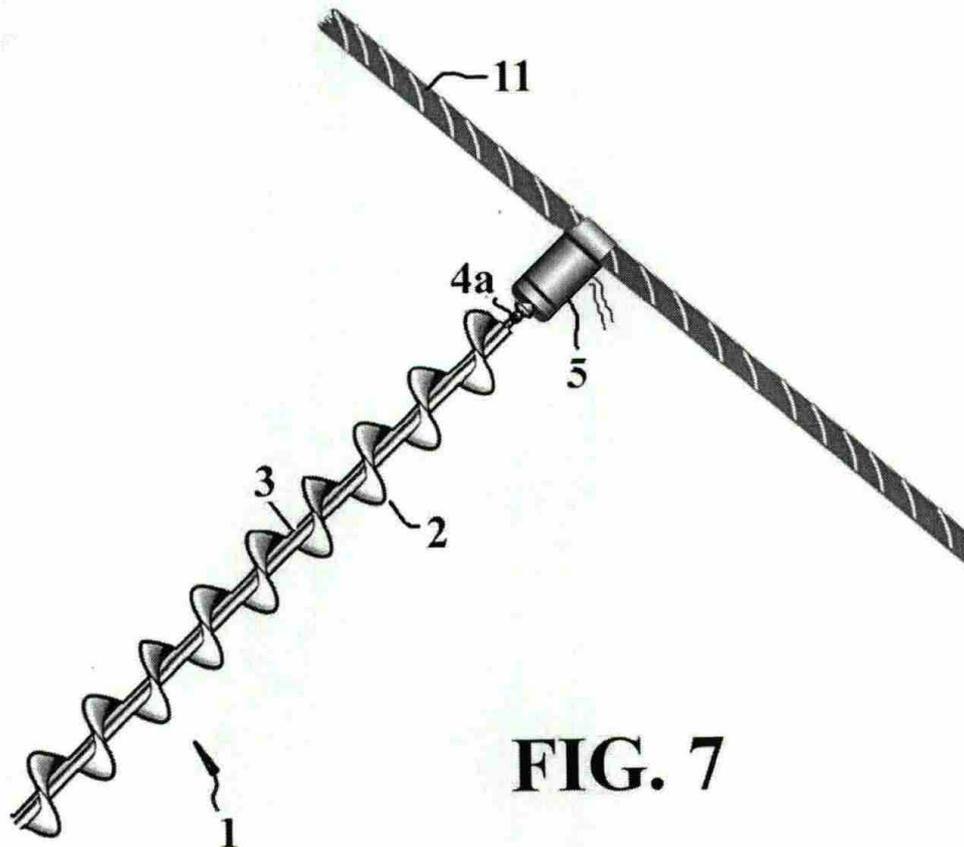
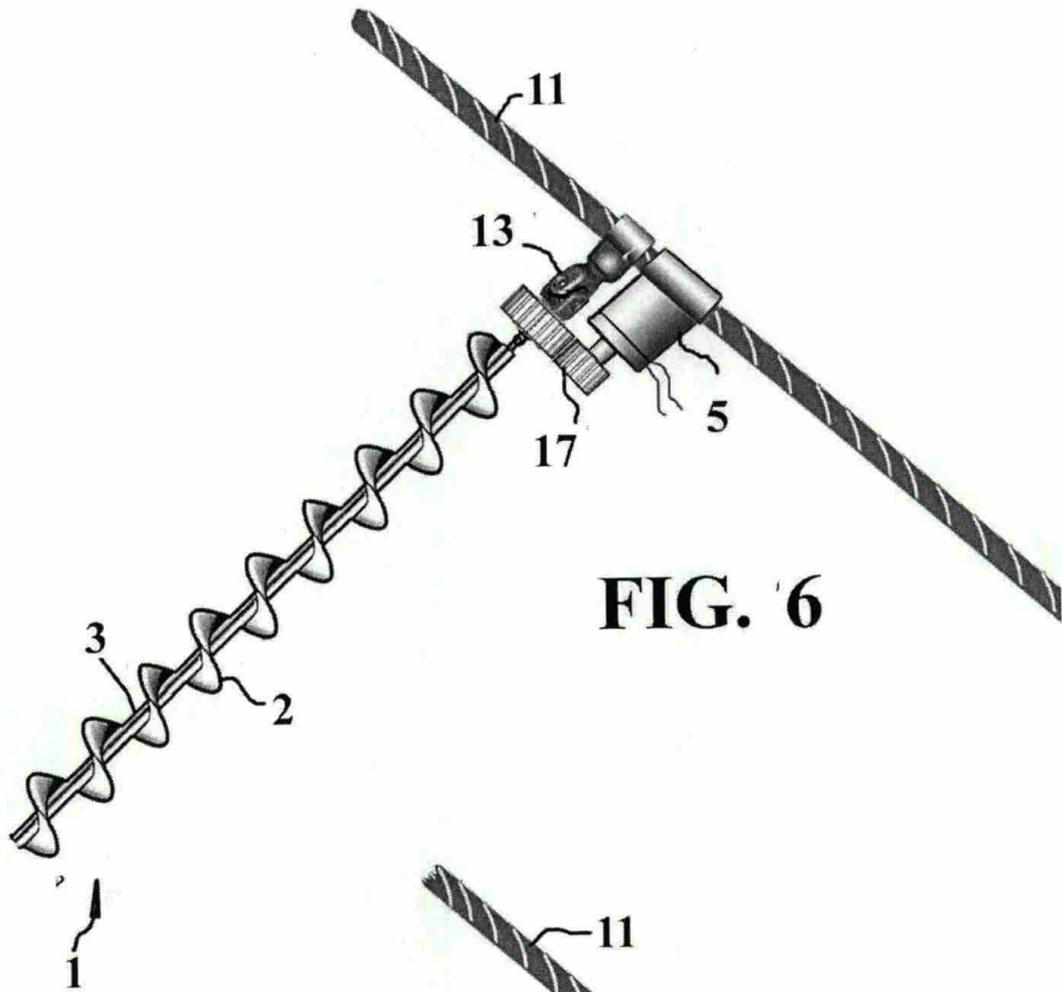


FIG. 5



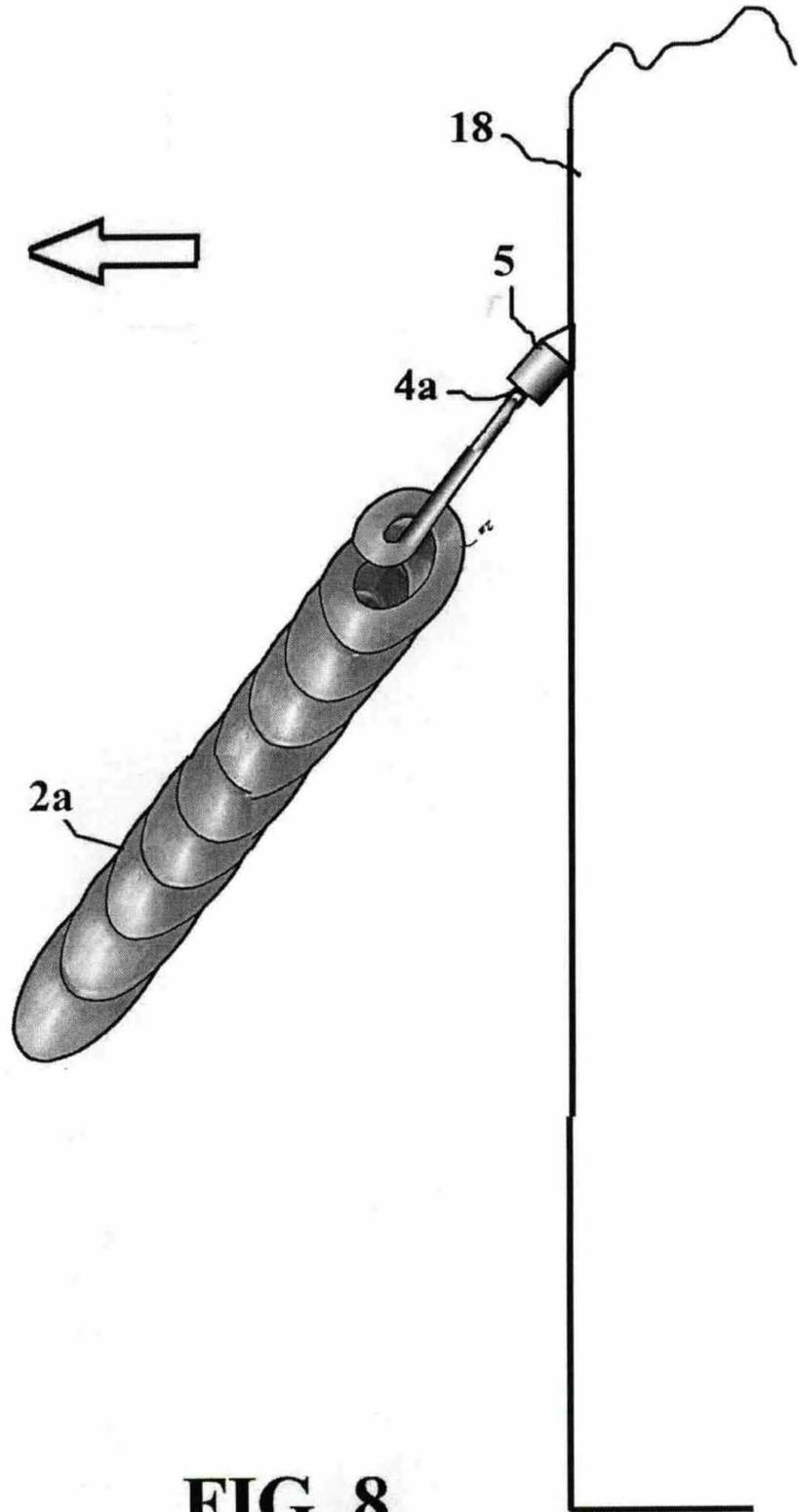


FIG. 8

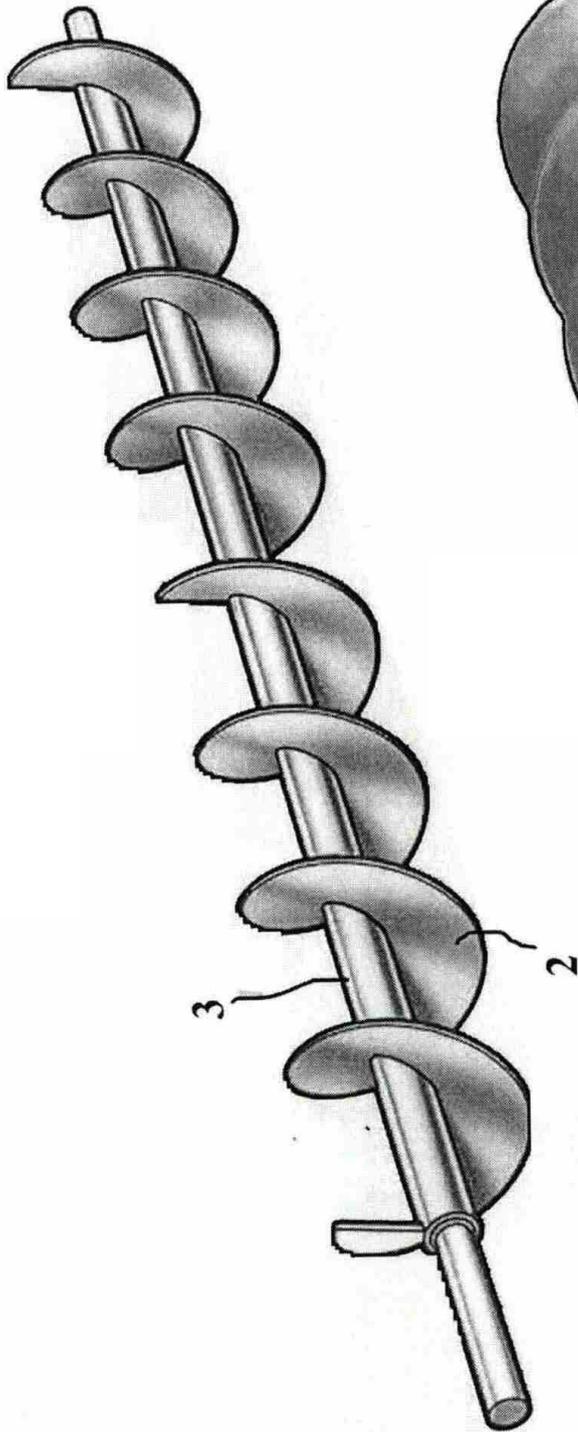


FIG. 9

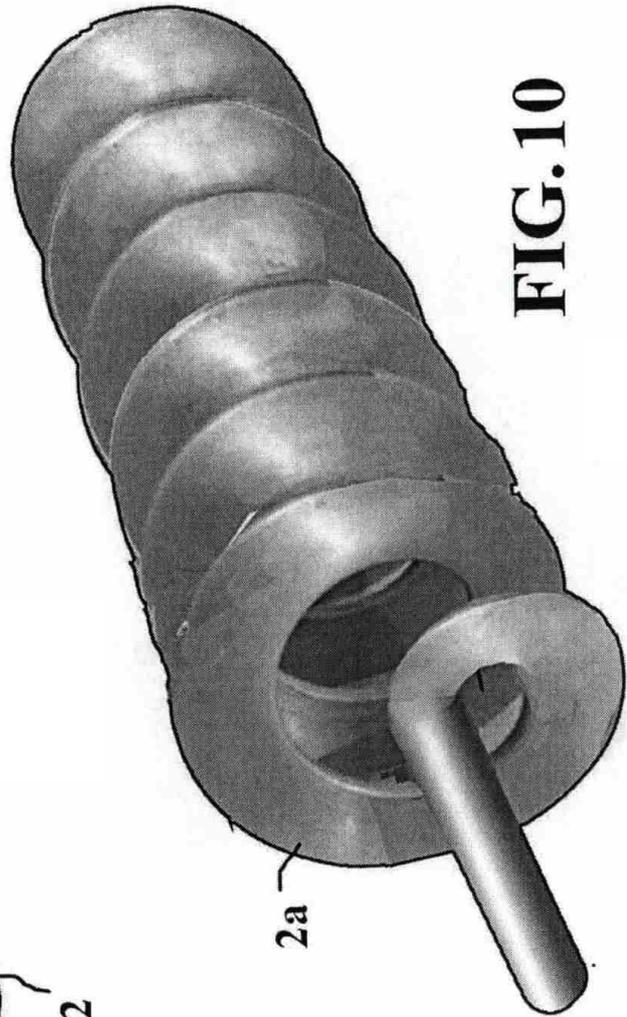


FIG. 10



- ②① N.º solicitud: 201600696
②② Fecha de presentación de la solicitud: 09.08.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F03D1/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2013343891 A1 (RAJAKARUNA UPPALA et al.) 26/12/2013, Párrafos [25 - 40]; Figuras.	1-16
Y	US 4084102 A (FRY CHARLES MAX et al.) 11/04/1978, Columna 3, línea 38 - columna 8, línea 2; Figuras.	1-16
A	US 2009295293 A1 (LAWTON TOM et al.) 03/12/2009, párrafos [34 - 49]; Figuras.	1-16
A	US 4708592 A (KROLICK ROBERT S et al.) 24/11/1987, Columna 4, línea 19 - columna 9, línea 28; Figuras.	1-16

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
20.10.2017

Examinador
M. A. López Carretero

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F03D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.10.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-16	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-16	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2013343891 A1 (RAJAKARUNA UPPALA et al.)	26.12.2013
D02	US 4084102 A (FRY CHARLES MAX et al.)	11.04.1978

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera uno de los más próximos del estado de la técnica al objeto de la reivindicación independiente 1.

En adelante se utilizará la misma terminología usada en las reivindicaciones del documento de solicitud objeto de la presente opinión escrita. Las referencias numéricas empleadas son relativas al documento D01.

Este documento describe un sistema captador de energía eólica del tipo que utiliza un sistema captador de energía eólica utilizando turbinas formadas por una aleta helicoidal, que comprende:

- Unas turbinas formadas o constituidas por una aleta helicoidal (1)
- Unos elementos de sujeción de las turbinas (8)
- Unos generadores eléctricos (16) accionados por las turbinas.

El objeto de la reivindicación 1 difiere del documento D01 en que no se menciona explícitamente que existen sistemas multiplicadores de las revoluciones de las turbinas. Esto es algo sobradamente conocido en el estado de la técnica, que un experto en la materia podría aplicar sin ejercicio alguno de actividad inventiva, pero además puede observarse en el documento D02 (Columna 7, línea 62 - Columna 8, línea 2).

En conclusión la reivindicación 1, tiene novedad (art.6.1 de la LP11/86), pero carece de actividad inventiva frente a la combinación de documentos D01 y D02 según se establece en el artículo 8.1 de la LP11/86.

Las reivindicaciones dependientes 2-16, a la vista de los documentos citados, y resultando evidentes para un experto en la materia que incorporaría sin ejercicio alguno de actividad inventiva las características que se describen, tampoco presentarían actividad inventiva según el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86, aunque presenten novedad según el Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86.