(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 736 574**

(21) Número de solicitud: 201830643

(51) Int. CI.:

F01B 23/10 (2006.01)
F03B 17/00 (2006.01)
F03C 1/26 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN CON EXAMEN B2

(22) Fecha de presentación:

27.06.2018

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

02.01.2020

Fecha de concesión:

28.07.2020

(45) Fecha de publicación de la concesión:

04.08.2020

(73) Titular/es:

VICENTE BERENGUER, Ramón (100.0%)
Miguel de Unamuno, 14, 6º planta, puerta 2
03202 Elche (Alicante) ES

(72) Inventor/es:

VICENTE BERENGUER, Ramón

(74) Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

(54) Título: **MECANISMO HIDRÁULICO Y MÉTODO PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**

(57) Resumen:

Mecanismo hidráulico y método para producción de energía, referido a un mecanismo destinado a usos industriales, entre ellos la producción de energía eléctrica, y que está conformado básicamente a partir de un conjunto de elementos móviles que, mediante un sistema de pistones hidráulicos verticales y horizontales de impulso, alimentados por una o varias bombas hidráulicas externas, provocan el desplazamiento y giro de dichos elementos móviles y el empuje de unos vástagos flexibles que abrazan intermitentemente uno de los elementos giratorios del mecanismo. La invención también se refiere a un método para la producción de energía.

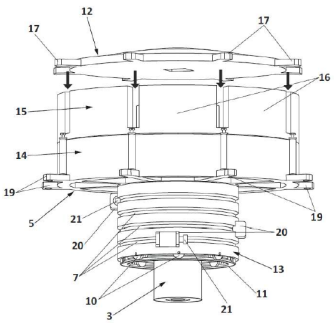

FIG. 2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 736 574 B2

DESCRIPCIÓN

MECANISMO HIDRÁULICO Y METODO PARA PRODUCCION DE ENERGIA

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención, mecanismo hidráulico y método para producción de energía, se refiere a un mecanismo destinado a usos industriales, entre ellos la producción de energía eléctrica, y que está conformado básicamente a partir de un conjunto de elementos móviles que, mediante un sistema de pistones hidráulicos verticales y horizontales de impulso, alimentados por una o varias bombas hidráulicas externas, provocan el desplazamiento y giro de dichos elementos móviles y el empuje de unos vástagos flexibles que abrazan intermitentemente uno de los elementos giratorios del mecanismo. A su vez, a medida que dichos vástagos flexibles van avanzando debido al empuje que reciben preferiblemente de unos primeros pistones horizontales, se van separando por el extremo opuesto al de unión con el primer pistón horizontal de dicho elemento giratorio para unirse cada uno de dichos extremos de los vástagos flexibles a un vástago rígido colocado de forma tangencial junto al mecanismo, formando así ambos un único vástago que, a su vez, empuja el émbolo de un segundo pistón hidráulico horizontal colocado también tangencialmente junto al mecanismo hidráulico, de manera que transforman la fuerza de presión hidráulica de impulso en un movimiento de giro y éste, a su vez, en una fuerza de empuje horizontal susceptible de ser aprovechada para mover una o varias turbinas para generar energía eléctrica que se encuentran colocadas en los extremos de dichos segundos pistones horizontales tangenciales, pudiendo presentar el mecanismo en sí, dimensiones y trabajo de presión variables en función del rendimiento que se quiera obtener. La invención también se refiere a un método para la producción de energía.

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de mecanismos aplicables en el ámbito industrial para el aprovechamiento de energías y su transformación para la generación de energía eléctrica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien se conocen muchos otros mecanismos para el aprovechamiento de energías a través del movimiento de fuerzas, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El mecanismo hidráulico objeto de la invención se refiere a un mecanismo para usos industriales estructurado para transformar una fuerza de presión hidráulica que, a través de unos pistones verticales y horizontales de impulso, provoca el movimiento de desplazamiento vertical, arriba y abajo, de un tornillo que por su extremo superior está unido a un disco circular con salientes y que gira roscado a una tuerca tubular y hace girar también un cilindro formado por tres piezas unidas entre sí, obteniendo con ello un movimiento de desplazamiento horizontal consistente en el giro de dicho cilindro y en el empuje, preferible aunque no obligatorio, de unos primeros pistones hidráulicos horizontales situados a diferente altura y de forma angularmente equidistante en la pared exterior de dicho cilindro, los cuales, a su vez, transmiten la fuerza de empuje sobre unos vástagos flexibles que rodean el indicado cilindro, abrazándolo, y que se van soltando de éste a medida que gira para unirse cada uno de ellos a otros vástagos rígidos colocados tangencialmente junto al cilindro y a los indicados pistones hidráulicos con el que forman, cada uno de ellos, un único vástago rígido que empuja a su vez el émbolo de unos segundos pistones hidráulicos horizontales colocados tangencialmente junto al mencionado cilindro giratorio. A partir de la configuración anterior, se emplea como fuente de energía externa una o varias bombas hidráulicas que alimentan los pistones verticales de impulso, y hacen trabajar una o más turbinas acopladas a los citados pistones hidráulicos tangenciales para generar energía eléctrica.

Para ello, la presente invención tiene como primer objeto un mecanismo hidráulico conforme a la reivindicación primera, y en particular un mecanismo que comprende esencialmente: Un tornillo dispuesto verticalmente y roscado en el interior de una tuerca tubular y asociado mediante un disco superior a un bloque cilíndrico exterior que rodea a la tuerca, siendo el disco y bloque exterior de mayor diámetro que el diámetro de la tuerca, presentando dicho bloque exterior al menos dos pistones verticales que producen el desplazamiento vertical del disco superior y por lo tanto del tornillo produciendo así el giro del bloque cilíndrico exterior respecto al eje axial del tornillo, y presentando al menos un vástago horizontal flexible asociado por un extremo a la pared exterior del bloque cilíndrico exterior y por cuyo extremo opuesto se asocia a un primer extremo de un vástago rígido que presenta en su segundo extremo un segundo pistón horizontal.

De manera más concreta, el mecanismo comprende:

- Un tornillo vertical que se desplaza arriba y abajo girando en la rosca

complementaria de una tuerca tubular fijada verticalmente sobre una base de asentamiento.

- Un disco circular con salientes colocado de forma fija en la parte superior del tornillo vertical, coincidente el centro del disco con el eje axial del tornillo, cuyos salientes descansan sobre la base de los huecos que forman unas almenas de un bloque cilíndrico exterior o bloque almenado circular giratorio.
- El bloque giratorio circular o bloque cilíndrico exterior o bloque almenado circular giratorio, que rodea la tuerca y gira en un sentido u otro, el cual está formado por tres cuerpos cilindros unidos entre sí con características diferentes, que denominaremos camisa, cilindro superior y cilindro almenado, estando la camisa situada en la parte inferior del bloque, el cilindro superior dispuesto sobre la camisa y el cilindro almenado dispuesto sobre el cilindro superior. Dicho bloque gira alrededor de dicha tuerca como consecuencia de la fuerza de un conjunto de pistones hidráulicos verticales de impulso, al menos dos, incorporados al bloque, que ejercen sobre los salientes del disco circular que está colocado de forma fija en la parte superior del tornillo vertical y cuyos salientes descansan sobre la parte inferior del hueco de las almenas del indicado cilindro almenado, haciendo girar el bloque a medida que el disco se eleva por los citados huecos y cuyos pistones hidráulicos están alimentados por una o varias bombas hidráulicas externas, pudiendo además ser empujado adicionalmente por uno o varios motores eléctricos.
- Al menos un vástago flexible, preferiblemente dos, y más preferiblemente cuatro, colocados a diferentes alturas que rodean la camisa y que nacen de cada uno, bien de la propia camisa bien de unos primeros pistones hidráulicos horizontales de empuje adicional, colocados de forma fija y angularmente equidistantes entre si y a diferente altura en la parte exterior de la camisa, de manera que dichos vástagos flexibles abrazan la camisa provisionalmente a lo largo de una guía y posteriormente se sueltan de la misma por los extremos que no están unidos a los primeros pistones horizontales a medida que gira la camisa como consecuencia de la fuerza que efectúan los pistones verticales y primeros pistones horizontales de impulso, para unirse cada vástago flexible, también provisionalmente, a un vástago rígido colocado tangencialmente junto a dichos primeros pistones hidráulicos horizontales de empuje integrados en el cilindro camisa.
- Unos vástagos rígidos horizontales, preferiblemente dos y más preferiblemente cuatro, colocados tangencialmente junto a los primeros pistones hidráulicos

horizontales de empuje incorporados al bloque cilíndrico exterior o camisa, los cuales se unen, cada uno de ellos, al extremo opuesto de cada uno de los vástagos flexibles que nacen de dichos primeros pistones hidráulicos para formar ambos vástagos, flexible y rígido, un solo vástago, el cual recibe el empuje del vástago flexible cuando gira el bloque exterior o bloque circular.

- Y unos segundos pistones hidráulicos horizontales de empuje, preferiblemente dos y más preferiblemente cuatro, colocados tangencialmente junto a cada uno de los antedichos pistones hidráulicos horizontales fijos de empuje, estando estos incorporados al cilindro o bloque circular giratorio, en línea con los vástagos rígidos rectos, a cuyos émbolos se une un extremo de dichos vástagos rígidos de modo que con el movimiento lineal de vaivén de dichos vástagos rígidos empujan dichos émbolos, transmitiendo la fuerza de presión originada por las bombas hidráulicas externas a cada uno de estos segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales que a medida que expulsan el líquido que contienen hacen trabajar preferiblemente unas turbinas.

Con todo ello y los correspondientes aparejos, el mecanismo constituye una máquina hidráulica cuyo funcionamiento, al introducirle líquido a presión a los pistones hidráulicos que impulsan el movimiento del bloque de cilindros, es giratorio y expansivo, a la vez que instantáneo, y su fuerza y velocidad giro expansiva vendrá determinada por el diámetro y longitud de dichos pistones hidráulicos de impulso y por el flujo y la presión a la que se introduzca el fluido en los mismos.

Como consecuencia del movimiento giro expansivo producido por el bloque giratorio indicado, los vástagos flexibles que lo rodean ejercerán en su extremo opuesto una fuerza o presión igual a la recibida de los pistones hidráulicos verticales de impulso antedichos y, en su caso, también de los primeros pistones hidráulicos horizontales de impulso adicionales de donde nacen.

A medida que el cilindro o bloque gira, los vástagos flexibles que lo rodean se irán soltando del mismo de forma automática y se unirán a los vástagos rígidos colocados junto a éstos tangencialmente, formando vástagos rígidos, los cuales transmiten a los segundos pistones hidráulicos horizontales de empuje colocados tangencialmente junto a dicho cilindro o bloque circular giratorio, toda la fuerza que reciben de éste cuando gira.

De esta forma, los segundos pistones hidráulicos horizontales de empuje colocados tangencialmente junto al bloque giratorio, a medida que reciben la fuerza o empuje de dichos vástagos rígidos, expulsarán del mismo el fluido que contienen por una abertura

situada en su extremo opuesto, en la cual va colocada una turbina que irá conectada a un alternador que producirá electricidad.

Un segundo objeto de la presente invención es un método para producir energía a partir de un mecanismo hidráulico como el descrito anteriormente.

En concreto, el método de producción de energía a partir del mecanismo hidráulico anterior, comprende al menos las siguientes etapas:

- Impulsión de líquido a presión a los pistones hidráulicos verticales y a los primeros pistones hidráulicos horizontales desde al menos una bomba hidráulica externa, cuando el mecanismo comprende dichos primeros pistones horizontales,
- Expansión o empuje de los pistones verticales, y cuando se disponen en el mecanismo, también de los primeros pistones horizontales,
- Elevación del disco sujeto al tornillo,
- Giro de dicho tornillo respecto a la tuerca tubular y también del bloque cilíndrico exterior, compuesto por la camisa, el cilindro superior y el cilindro almenado,
- Empuje del al menos un vástago flexible asociado a los primeros pistones horizontales, cuando el mecanismo los incluye, provocando que el mismo se vaya soltando de la camisa del bloque desde una posición en la que abraza a la camisa, para unirse a al menos un vástago rígido formando ambos vástagos un único vástago y
- Empuje por parte del único vástago del émbolo del al menos un segundo pistón hidráulico horizontal y tangencial de empuje situado tangencialmente respecto al mecanismo.

El fluido o líquido contenido en dicho al menos un segundo pistón horizontal tangencial es expulsado del mismo por una abertura situada en el extremo opuesto al del émbolo de empuje y puede ser empleado entre otros usos industriales para activar una turbina que moverá un alternador que producirá electricidad.

La invención descrita representa por lo tanto un dispositivo, y método, capaz de generar un movimiento mecánico susceptible de ser usado en diversos campos industriales, entre ellos el de la generación de electricidad, el cual no tiene similitud alguna con ninguno de los procedimientos hasta ahora conocidos y supone por lo tanto una novedad en el campo de la técnica.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a

una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de unas figuras con carácter ilustrativo y no limitativo.

La figura número 1 muestra una vista esquemática en alzado seccionado de un ejemplo de realización preferido del mecanismo hidráulico objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, así como la configuración y disposición de las mismas.

La figura número 2 muestra una vista en perspectiva lateral de algunos de los elementos esenciales del mecanismo de la invención, en particular del bloque giratorio ya montado y del disco que se acopla sobre el mismo, según el ejemplo mostrado en la figura 1.

La figura número 3 muestra otra vista en perspectiva de varios de los elementos esenciales del mecanismo, según el mismo ejemplo de las figuras precedentes, en este caso mostrando los diferentes elementos que forman el bloque giratorio en despiece.

La figura número 4 muestra una vista en alzado lateral del tornillo vertical que incorpora el mecanismo.

La figura número 5 muestra una vista en sección de la tuerca tubular en que se aloja el tornillo.

La figura número 6 muestra una vista en perspectiva superior del bloque giratorio formado por los tres cilindros, de nuevo representado una vez montado, con el disco acoplado al mismo e incorporando los pistones hidráulicos verticales de impulso, mostrando el modo en que se disponen.

La figura número 7 muestra una vista en perspectiva superior de la carcasa de protección exterior con que cuenta el mecanismo, mostrando la vía circular que incorpora en su base anular superior y las aberturas laterales que presenta.

La figura número 8 muestra una representación esquemática, sin el resto del mecanismo, de los vástagos flexibles y rígidos que contempla y su acople al pistón hidráulico horizontal tangencial.

La figura número 9 muestra una vista en perspectiva de la camisa, representada con alguno de los vástagos flexibles y rígidos acoplados sobre las guías de la superficie de la misma, apreciándose su configuración y disposición.

La figura número 10 muestra de nuevo una vista en perspectiva de la camisa del mecanismo, según la invención, en este caso representada sobre la base de sustentación rodeando el tornillo alojado en la tuerca y con los cuatro vástagos y pistones horizontales

tangenciales.

La figura número 11 muestra una vista en planta superior del mecanismo completo, mostrando la disposición de los cuatro pistones horizontales tangenciales orientados hacia cuatro puntos distintos y en paralelo dos a dos.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las mencionadas figuras, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativo del mecanismo hidráulico de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación, habiéndose asignado a cada uno de ellos una referencia numérica según el siguiente listado:

1. mecanismo
2. tornillo
3. tuerca tubular
4. base
5. bloque giratorio, compuesto por el cilindro camisa (13), el cilindro superior (14) y el cilindro almenado (15)
6. vástagos flexibles
7. guía
8. vástagos rígidos
9. segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (de empuje)
10. ruedas
11. vía circular
12. disco
13. cilindro camisa
14. cilindro superior
15. cilindro almenado
16. almenas
17. salientes, del disco (12)
18. pistones hidráulicos verticales (de impulso)
19. plataformas, en que se colocan los pistones hidráulicos verticales (18)
20. dispositivos de fijación, de los pistones hidráulicos horizontales fijos (20)
21. primeros pistones hidráulicos horizontales fijos (de impulso adicional)
22. carcasa de protección exterior

23. pistón hidráulico central inferior
24. motores
25. aberturas laterales.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el mecanismo (1) en cuestión, comprende, esencialmente, los siguientes elementos:

- Un tornillo (2) vertical que se desplaza girando arriba y abajo alojado en una tuerca (3) tubular que va fijada verticalmente sobre una base (4) horizontal.
- Un bloque (5) giratorio circular que, compuesto por tres cilindros: un cilindro camisa (13), un cilindro superior (14) y un cilindro almenado (15), rodea la tuerca (3) y se vincula a la misma a través de un disco (12) circular con salientes (17) que va unido de forma fija al tornillo (2) en su parte superior, coincidiendo el centro del disco (12) con el eje axial del tornillo (2), girando en un sentido u otro con dicho tornillo (2) mediante un conjunto de pistones hidráulicos verticales (18) de impulso incorporados al mismo, los cuales se describen más delante, alimentados por una o varias bombas hidráulicas externas.
- Unos vástagos flexibles (6), preferentemente cuatro, que, colocados a diferentes alturas, nacen de unos pistones hidráulicos horizontales fijos (21) incorporados al cilindro camisa (13) y la rodean, abrazados y unidos provisionalmente cada uno de ellos en una guía (7) horizontal prevista al efecto en dicha camisa (13), y de la que se separan y juntan al ir girando en un sentido u otro. Como se ha mencionado anteriormente, es posible prescindir de estos pistones hidráulicos horizontales (21) de manera que los vástagos flexibles (6) nacen en este caso directamente del cilindro camisa (13).
- Unos vástagos rígidos (8) rectos, preferiblemente cuatro, que se unen al extremo opuesto al de unión con los primeros pistones horizontales (21) de los vástagos flexibles (6) situándose, también en posición horizontal, tangencialmente sobre la superficie circular del cilindro camisa (13) del bloque (5) giratorio, junto a los vástagos flexibles (6), siendo empujados por estos a medida que se van soltando del cilindro camisa (13) con el giro del bloque (5), de modo que describen un movimiento de desplazamiento lineal horizontal de vaivén dependiendo del sentido de giro del bloque cilíndrico exterior (5) o bloque giratorio (5).
- Y unos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9) de empuje, colocados tangencialmente junto a cada uno de los pistones hidráulicos horizontales fijos (21)

de la camisa (13) del bloque (5) giratorio y en línea con los vástagos rígidos (8) rectos, a cuyos émbolos se une el extremo opuesto de dichos vástagos rígidos (8) empujándolos con su movimiento lineal horizontal de vaivén.

El bloque (5) giratorio preferiblemente cuenta con ruedas (10) que discurren sobre una vía circular (11) prevista en la base (4) rodeando la tuerca (3) para facilitar el giro de dicho bloque (5) y del conjunto del mecanismo

Preferentemente, el disco (12) con salientes (17) que constituye el elemento de unión entre el bloque (5) giratorio y el tornillo (2), gira elevándose y descendiendo impulsado por los pistones verticales (18) de impulso y, a medida que se eleva o baja, hace girar dicho tornillo (2) al estar fijado a él por su centro en la parte superior y por su borde perimetral con el bloque (5) giratorio mediante una unión móvil que permite su desplazamiento vertical respecto del indicado bloque (5).

El bloque (5) giratorio preferiblemente comprende un cilindro camisa (13) inferior, cuya superficie presenta canales horizontales paralelos que definen las guías (7) para los vástagos flexibles (6), un cilindro superior (14) de mayor diámetro fijado solidariamente sobre dicha camisa (13), y un cilindro almenado (15) que, con el mismo diámetro que el cilindro superior (14) se une solidariamente sobre el mismo, y entre cuyas almenas (16) se acoplan unos salientes radiales (17) del disco (12), de manera que dichos salientes (17) con el disco (12) ascienden y descienden en las almenas (16) impulsados por los pistones hidráulicos verticales (18), a la vez que transmiten el movimiento de giro al tornillo (2) y al cilindro almenado (15) provocando a su vez, consecuentemente, el giro de todo el bloque (5) giratorio.

El diámetro del cilindro superior (14) y del cilindro almenado (15) es mayor que el diámetro de la camisa (13), y preferiblemente es el doble. Y, también preferentemente, los salientes radiales (17) del disco (12) y los espacios entre almenas (16) del cilindro almenado (15) son equidistantes, en concreto angularmente equidistantes.

Preferiblemente, los salientes radiales (17) del disco (12), que sobresalen externamente entre las almenas (16) del cilindro almenado (15), descansan sobre los pistones hidráulicos verticales (18) por los que son empujados para elevarlos, provocando con ello el giro del tornillo (2) al que está unido solidariamente el disco (12) y con ello, a la vez el movimiento giratorio del conjunto del bloque (5), estando dichos pistones hidráulicos verticales (18) ubicados sobre unas plataformas (19) que sobresalen radialmente a la pared exterior del cilindro superior (14), en posiciones coincidentes con dichos espacios entre

almenas (16).

Los vástagos flexibles (6) que rodean el cilindro camisa (13) abrazándolo, nacen de los primeros pistones hidráulicos fijos (21) de impulso adicional incorporados al mismo en los dispositivos de fijación (20) previstos para ello y, a medida que dicha camisa (13) del bloque (5) gira, se van soltando por el extremo opuesto al de la superficie cilíndrica para juntarse con los vástagos rígidos (8) colocados tangencialmente en el mecanismo (1) y empujar así los émbolos de los segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9) es decir, colocados también tangencialmente en dicho mecanismo (1).

Preferentemente, el tornillo (2) cuenta con una o dos roscas o helicoides que discurren alrededor del mismo, dando una vuelta completa (360°) durante su recorrido, de tal forma que, si dicho tornillo (2) tiene una longitud de tres metros y un grosor de dos, la indicada rosca o helicoide solo dará una vuelta completa (360°) durante su recorrido por una tuerca tubular (3) adaptada a sus medidas y características; y, si dicho tornillo (2) tuviera una longitud de seis metros, su rosca o helicoide daría dos vueltas completas durante su recorrido, tres vueltas si tuviera nueve metros, cuatro si tuviera doce, y así sucesivamente.

Por su parte, la tuerca (3) cuenta con un labrado o espiral que discurre por su interior, dando solo una vuelta completa (360°) durante su recorrido, de forma tal que si dicha tuerca tuviera unas características y medidas adaptadas a las del tornillo (2) y se acoplara al mismo, éste solo daría una vuelta completa (360°) durante su recorrido.

En cualquier caso, para facilitar al máximo el deslizamiento del tornillo (2) por la tuerca (3), preferentemente, se contempla la existencia de rodillos o cojinetes entre ambos elementos.

Preferentemente, la camisa (13) y el cilindro superior (14) del bloque giratorio (5) tienen una altura conjunta igual a la de la tuerca (3) tubular y su diámetro vendrá dado por el tamaño que se quiera dar al mecanismo (1) hidráulico.

Los vástagos flexibles (6) se componen de piezas móviles continuas unidas articuladamente entre sí, aunque podrían estar fabricados en un único material que posibilite su flexión, y por lo tanto que puedan abrazarse, alrededor de la camisa (13) a la vez que se mantiene sus características mecánicas.

Cada uno de los segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9) se halla preferiblemente situado frente a la camisa (13) del bloque (5) giratorio, formando rectas tangenciales con relación a su superficie cilíndrica, siendo su longitud similar a la de cada uno de los vástagos flexibles (6) que rodean dicha camisa (13) y su diámetro variable, en función de la cantidad de fluido hidráulico que se quiera introducir en los mismos.

Preferentemente, el mecanismo (1) comprende además una carcasa de protección exterior (22) destinada a proteger los componentes móviles de la zona inferior del mecanismo (1), en particular los pistones hidráulicos horizontales fijos (21), los vástagos flexibles (6) y los vástagos rígidos (8), y facilitar el movimiento circular del bloque (5) giratorio, para lo cual dicha carcasa (22) tiene una configuración cilíndrica abierta superior e inferiormente y una dimensión apta para acoplarse alrededor de la camisa (13), como se observa en las figuras 1 y 7, contando con otra vía circular (11) colocada en la base anular de su parte superior, sobre la que descansan unas ruedas (10) colocadas en la base del cilindro superior (14).

Como se observa en la figura 7, dicha carcasa de protección exterior (22), además, presenta aberturas laterales (25) que permiten el paso a su través de los pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9).

De manera preferente el mecanismo (1) comprende además un pistón central inferior (23) que se halla situado debajo del tornillo (2), cuyo objetivo principal es neutralizar el peso de dicho tornillo (2) y del disco (12) acoplado al mismo. Dicho pistón (23) hidráulico tiene una fuerza de elevación superior al peso de los indicados tornillos (2) y disco (12), y empuja ambas piezas verticalmente a la misma velocidad que las empujan y hacen girar los pistones hidráulicos verticales (18) de impulso situados en las plataformas (19) del cilindro superior (14).

Uno o varios motores (24), preferentemente eléctricos pero sin que ello suponga una limitación, pueden disponerse para proporcionar un impulso adicional para hacer girar el bloque (5), incorporándose preferiblemente sobre la citada carcasa de protección exterior (22).

Preferentemente, el mecanismo (1) comprende cuatro vástagos flexibles (6) que rodean la camisa (13), abrazándola, que nacen, cada uno de ellos, de un primer pistón hidráulico horizontal fijo (21) de impulso incorporados a dicha camisa (13) del bloque (5) giratorio, situados a diferente altura y de forma equidistante en las guías (7) horizontales previstas en paralelo en la superficie circular de indicada camisa (13), estando cada uno de dichos vástagos flexibles (6) unidos a un vástago rígido (8) que, a su vez, está vinculado al émbolo de cada uno de los cuatro segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9) a la superficie circular de la camisa (13), quedando orientados hacia cuatro puntos distintos en respectivas posiciones a 90º y paralelos dos a dos, como muestran las figuras 10 y 11.

Asimismo, el disco (12) cuenta preferiblemente con ocho salientes radiales (17) que

se alojan en los ocho espacios de las almenas (16) del cilindro almenado (15) sustentados sobre ocho pistones hidráulicos verticales (18) acoplados sobre ocho plataformas (19) que sobresalen de la pared externa del cilindro superior (14).

Con todo ello, en la realización preferida de la invención, el mecanismo hidráulico (1) se instala del siguiente modo:

- Sobre una base (4), el suelo por ejemplo, se crea un agujero cuyas medidas se adaptaran a las necesarias para colocar en su interior el pistón hidráulico central inferior (23) destinado a neutralizar el peso del conjunto formado por el tornillo (2) vertical descrito y el disco (12) circular con los salientes (17) radiales, así como facilitar el recorrido de subida y bajada de dicho tornillo (2) vertical.
- Sobre dicho agujero se coloca y se fija a la base (4) la tuerca (3) tubular, de tal forma que, una vez colocada la misma, ésta tendrá una altura suficiente como para colocar a su alrededor el cilindro camisa (13) y el cilindro superior (14) del bloque (5) giratorio.
- Sobre la base (4), rodeando dicha tuerca (3) y separada de ésta, se coloca una vía circular (11) sobre la que descansan las ruedas (10) colocadas en la base de la camisa (13).
- Una vez colocada y fijada la tuerca (3), se introduce en ella el tornillo (2), el cual tendrá una longitud superior a la de la tuerca (3), de forma tal que estando dicho tornillo (2) al mismo nivel o rasante que la parte superior de la indicada tuerca (3), queda también introducido en el suelo aproximadamente un cuarto de su longitud.
- La camisa (13) se coloca alrededor de la tuerca (3) descansando su base sobre la vía circular (11) colocada en la base (4), de forma tal que pueda girar alrededor de la tuerca (3) independientemente de ella.
- El cilindro superior (14) se coloca en la parte superior de la camisa (13), descansando sobre ésta, y, mediante ruedas (10), sobre la vía circular (11) prevista en la base anular de la parte superior de la carcasa de protección exterior (22) del mecanismo (1).
- El cilindro almenado (15) se coloca sobre el cilindro superior (14), de forma tal que los espacios de entre sus almenas (16) coinciden en su vertical con las plataformas (19) del cilindro superior (14), formando dichos elementos, es decir, la camisa (13), el cilindro superior (14) y el cilindro almenado (15), una vez instalados, una sola pieza o bloque (5) que gira alrededor de la tuerca (3).
- Cada uno de los cilindros hidráulicos verticales (18) de impulso se coloca en cada

una de las plataformas (19) del cilindro superior (14), de tal forma que los mismos coincidan en su vertical con los espacios de entre las almenas (16) del cilindro almenado (15) y con los salientes radiales (17) del disco (12) insertados en dichos espacios.

- El disco circular (12) se coloca en el hueco central del cilindro almenado (15), descansando sobre la parte superior del tornillo (2), al que se une de forma fija formando una pieza solidaria y de forma tal que sus salientes (17) rectangulares radiales descansan sobre la base del espacio que forman las almenas (16) del cilindro almenado (15) y sobre los pistones hidráulicos verticales (18) de impulso colocados en las plataformas (19) del cilindro superior (14).
- Los primeros pistones hidráulicos horizontales fijos (21) se colocan, cuando el mecanismo a instalar los comprenda, de forma fija en los dispositivos de fijación (20) preparados para ello en la superficie de la camisa (13), cuyo sentido de empuje será idéntico al sentido de giro de dicho cilindro.
- Los vástagos flexibles (6) se colocan alrededor de la camisa (13), de tal forma que cada uno de ellos va conectado por un extremo a cada uno de los primeros pistones hidráulicos horizontales fijos (21) colocados de forma fija en dicha camisa (13) o como se ha mencionado anteriormente, directamente sobre la camisa (13) sin primeros pistones hidráulicos horizontales. Dichos vástagos flexibles (6) van unidos alrededor de la camisa (13) de forma provisional, cada uno mediante una guía (7) y se irán soltando de la misma automáticamente a medida que dicha camisa (13) gira, para unirse, también de forma automática, a los vástagos rígidos (8).
- Los vástagos rígidos (8), por su parte, se colocan cada uno a la altura y junto a cada uno de los vástagos flexibles (6) que rodean provisionalmente la camisa (13), de tal forma que quedan formando una recta tangencial con relación a la superficie cilíndrica de la camisa (13) y discurren en línea recta junto a dichos vástagos flexibles (6) y a los que se unen automáticamente a medida que éstos se separan de dicha camisa (13) cuando gira, formando con esta unión vástagos rígidos (8) rectos que transmiten toda la fuerza efectuada por el giro del bloque (5) a los segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9) acoplados a continuación en el extremo opuesto de cada uno de dichos vástagos rígidos (8).
- Una vez montados todos los elementos descritos anteriormente, se coloca la carcasa de protección exterior (22) del mecanismo (1) para protegerlo y facilitar el giro del cilindro superior (14), el cual descansa sobre la camisa (13) y sobre la parte anular

de su parte superior.

Los pistones hidráulicos horizontales fijos (21) colocados en la superficie de la camisa (13) y los pistones hidráulicos verticales (18) del volante (14) están conectados entre sí mediante tuberías, manguitos, u otro medio apropiado similar, a fin de que la presión del fluido colocado en los mismos sea idéntica.

Finalmente, cabe señalar que, a fin de facilitar el movimiento del mecanismo (1), se pueden colocar uno o varios motores (24) en la parte superior de la carcasa de protección exterior (22) del mismo, los cuales ayudarán a girar el bloque (5) giratorio.

Por su parte, el funcionamiento del mecanismo (1) es como sigue:

Una vez efectuado el montaje de los componentes citados con sus aparejos correspondientes (barras, tuercas, tornillos, muelles, tuberías, manguitos, válvulas, bombas hidráulicas, reguladores de presión, rodillos, cojinetes, ruedas, motores eléctricos, etc.), resultará una máquina hidráulica cuyo funcionamiento, al introducirle líquido a presión a los pistones hidráulicos verticales (18) de impulso y horizontales fijos (9) de impulso, y tangenciales (21) de empuje incorporados al mismo, será giratorio y expansivo a la vez que instantáneo, y su fuerza y velocidad giro-expansiva vendrá determinada por el diámetro de dichos cilindros o pistones hidráulicos y el flujo y la presión a la que se introduzca el fluido en los mismos.

Como consecuencia del movimiento giro-expansivo instantáneo que dicho mecanismo efectúa, los cilindros o pistones hidráulicos verticales (18) de impulso situados sobre las plataformas (19) situadas en la parte baja de la pared exterior del cilindro superior (14), al recibir el líquido a presión procedente de una o varias bombas hidráulicas externas instaladas al efecto, producirán un empuje vertical sobre los salientes (17) rectangulares del disco (12), los cuales, a medida que suben, producirán una fuerza de giro sobre el tornillo (2) a la vez que una fuerza de empuje sobre los laterales de los huecos de las almenas (16) del cilindro almenado (15), provocando que ésta gire junto con la camisa (13) y el cilindro superior (14) a los que va unido formando una sola pieza, esto es, el bloque (5) giratorio.

Como consecuencia del movimiento giro-expansivo producido por el mecanismo indicado, los vástagos flexibles (6) que rodean la camisa (13) que, preferentemente, van unidos por un extremo a primeros pistones hidráulicos horizontales fijos (21) situados en dispositivos de fijación (20) de dicha camisa (13), ejercerán en sus extremos opuestos una fuerza o presión igual a la recibida de los pistones verticales (18) y, en su caso, de dichos

primeros pistones fijos (21).

A medida que el mecanismo gira, los cuatro vástagos flexibles (6) que rodean la camisa (13) se irán soltando del mismo de forma automática y se unirán a los vástagos rígidos (8) colocados junto a éstos tangencialmente formando cuatro vástagos rígidos, los cuales transmitirán a los indicados segundos pistones hidráulicos (9) colocados tangencialmente a dicha camisa (13), toda la fuerza que reciben del bloque (5) cuando gira.

De esta forma, los segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9), a medida que reciben la fuerza o empuje de dichos vástagos rígidos (8), expulsarán del mismo el fluido que contienen por una abertura situada en su extremo opuesto, en la cual va colocada una turbina (no mostrada) que irá conectada a un alternador que producirá electricidad.

Como se ha mencionado, el mecanismo (1) hidráulico también podrá funcionar sin los pistones hidráulicos fijos (21) colocados horizontalmente en la camisa (13), quedando de este modo conectados directamente a la misma los vástagos flexibles (6) que la rodean.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo hidráulico para producción de energía caracterizado porque comprende un tornillo (2) dispuesto verticalmente y roscado en el interior de una tuerca tubular (3) y asociado mediante un disco superior (12) a un bloque cilíndrico exterior (5) que rodea a la tuerca (3), siendo el disco (12) y bloque exterior (5) de mayor diámetro que el diámetro de la tuerca (3), y presentando dicho bloque exterior (5) al menos dos pistones hidráulicos verticales (18) que producen el desplazamiento vertical del disco superior (12) y por lo tanto del tornillo (2), produciéndose así el giro del bloque cilíndrico exterior (5) respecto al eje axial del tornillo (2), y presentando al menos un vástago horizontal flexible (6) asociado por un extremo a la pared exterior del bloque cilíndrico exterior (5) y por cuyo extremo opuesto se asocia a un primer extremo de un vástago rígido (8) que presenta en su segundo extremo un segundo pistón horizontal (9).
2. Mecanismo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende:
   - el tornillo (2) vertical que se desplaza girando verticalmente arriba y abajo alojado en la tuerca (3) tubular que va fijada verticalmente sobre una base (4) horizontal;
   - el bloque cilíndrico exterior o giratorio circular (5), que rodea la tuerca (3) y se vincula solidariamente al tornillo (2) a través del disco (12) circular con salientes (17), girando en un sentido y otro con el tornillo (2) impulsado, al menos en un sentido de giro, mediante los al menos dos pistones hidráulicos verticales (18) de impulso incorporados en el mismo;
   - al menos el vástago flexible (6) que, si son más de uno están colocados a diferentes alturas, se sujeta por un extremo a la superficie circular del bloque (5) giratorio, a la que rodean, abrazados y unidos provisionalmente cada uno en una guía (7) horizontal prevista al efecto en dicha superficie circular, y de la que se separan y vuelven a rodear al ir girando el bloque giratorio (5) en un sentido y otro;
   - al menos el vástago rígido (8) recto que se une al extremo opuesto al de unión con la guía (7) del vástago flexible (6) situándose, también en posición horizontal, tangencialmente sobre dicha superficie circular del bloque giratorio (5), siendo empujado por el vástago flexible (6) al moverse este con el giro del bloque (5), de modo que describe un movimiento de desplazamiento lineal horizontal de vaivén en función del sentido de giro del bloque (5); y
   - Al menos el segundo pistón hidráulico horizontal tangencial (9) de empuje, colocado tangencialmente a la superficie circular del bloque giratorio (5) y en línea con el

vástago rígido (8) recto, a cuyo émbolo se une el extremo opuesto de dichos vástago rígido (8) empujándolo con su movimiento lineal de vaivén.

3. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el bloque (5) giratorio cuenta con ruedas (10) que discurren sobre una vía circular (11) prevista en la base (4) rodeando la tuerca (3).

4. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, , **caracterizado** porque el disco (12) que constituye el elemento de unión entre el bloque (5) giratorio y el tornillo (2), está fijado por su centro con la parte superior del tornillo (2) y por salientes (17) radiales de su borde perimetral con el bloque (5) mediante una unión móvil que permite su desplazamiento vertical respecto del bloque (5), de modo que gira elevándose y descendiendo impulsado por los pistones verticales (18) de impulso haciendo girar dicho tornillo (2).

5. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el bloque giratorio o bloque cilíndrico exterior (5) está formado por tres cuerpos cilíndricos un cilindro camisa (13) inferior, cuya superficie presenta canales horizontales paralelos que definen las guías (7) para recibir los vástagos flexibles (6); un cilindro superior (14) de mayor diámetro fijado solidariamente sobre dicha camisa (13); y un cilindro almenado (15) que con el mismo diámetro que el cilindro superior (14) se une solidariamente sobre el mismo, y entre cuyas almenas (16) de dicho cilindro almenado (15) se acoplan unos salientes radiales (17) del disco (12), de manera que ascienden y descienden en ellos impulsados por los pistones hidráulicos verticales (18), a la vez que transmiten el movimiento del giro al tornillo (2) y al cilindro almenado (15) provocando, consecuentemente, el giro del bloque (5) giratorio.

6. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el diámetro del cilindro superior (14) y cilindro almenado (15) es el doble del diámetro de la camisa (13).

7. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los salientes radiales (17) del disco (12) y los espacios entre almenas (16) del cilindro almenado (15) son angularmente equidistantes.

8. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los salientes radiales (17) del disco (12), que sobresalen externamente entre las almenas (16) del cilindro almenado (15), descansan sobre los pistones hidráulicos verticales (18) por los que son empujados para elevarlos, provocando con ello el giro del tornillo (2) al que está unido solidariamente el disco (12) y con ello, a la vez el movimiento giratorio del

conjunto del bloque (5), y cuyos pistones verticales (18), a su vez, están ubicados sobre unas plataformas (19) que sobresalen radialmente a la pared externa del cilindro superior (14), en posiciones coincidentes con dichos espacios entre almenas (16).

9. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los vástagos flexibles (6) nacen de primeros pistones hidráulicos horizontales fijos (21) colocados en la camisa (13).

10. Mecanismo, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los primeros pistones hidráulicos horizontales fijos (21) de impulso adicional alimentados por una o varias de las mismas bombas hidráulicas que alimentan los pistones verticales (18) se sitúan sobre dispositivos de fijación (20) dispuestos en la camisa (13).

11. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tornillo (2) cuenta con al menos una rosca o helicoides que discurre alrededor del mismo, dando una vuelta completa (360°) durante su recorrido vertical y porque la tuerca (3) comprende un labrado o espiral que discurre por su interior adaptado a las medidas y características del tornillo.

12. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque para facilitar el deslizamiento del tornillo (2) por la tuerca (3), se contempla la existencia de rodillos o cojinetes entre ambos elementos.

13. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 12, **caracterizado** porque la altura total de la camisa (13) y el cilindro superior (14) del bloque (5) giratorio, es igual a la altura de la tuerca (3) tubular.

14. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los vástagos flexibles (6) se componen de piezas móviles continúas unidas articuladamente entre sí.

15. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 14, **caracterizado** porque cada uno de los segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9) se halla situado frente a la camisa (13) del bloque (5) giratorio, formando rectas tangenciales con relación a su superficie cilíndrica, siendo su longitud similar a la de cada uno de los vástagos flexibles (6) que rodean dicha camisa (13) y su diámetro variable.

16. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 15, **caracterizado** porque comprende además una carcasa de protección exterior (22) destinada a proteger los componentes móviles de la zona inferior del mecanismo (1), en particular los vástagos flexibles (6) y los vástagos rígidos (8), y facilitar el movimiento circular del bloque (5) giratorio.

17. Mecanismo, según la reivindicación 16, **caracterizado** porque la carcasa (22) tiene una configuración cilíndrica abierta superior e inferiormente y una dimensión apta para acoplarse alrededor de la camisa (13), contando con una vía circular (11) colocada en la base anular de su parte superior, sobre la que descansan unas ruedas (10) colocadas en la base del cilindro superior (14).
18. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque comprende además un pistón central inferior (23) que se halla situado debajo del tornillo (2) y que neutraliza el peso de dicho tornillo (2) y del disco (12) acoplado al mismo.
19. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende al menos un motor (24) que proporcionan impulso adicional para hacer girar el bloque (5) giratorio.
20. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende al menos una bomba hidráulica externa que alimenta a los pistones de impulso verticales (18) y horizontales.
21. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende al menos una turbina a continuación del segundo pistón horizontal (9).
22. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende cuatro vástagos flexibles (6) fijados por uno de sus extremos bien a la camisa (13) del bloque (5) giratorio bien a cuatro primeros pistones horizontales (21), situados bien los vástagos flexibles (6) bien los primeros pistones (21) sobre cuatro dispositivos de fijación (20) situados de forma angularmente equidistante en cuatro guías (7) horizontales previstas en paralelo a distinta altura en la superficie circular de dicha camisa (13), estando cada uno de dichos cuatro vástagos flexibles (6) unidos a un vástago rígido (8) que, a su vez, está vinculado al émbolo de cada uno de cuatro segundos pistones hidráulicos horizontales tangenciales (9) a la superficie circular de la camisa (13) quedando orientados hacia cuatro puntos distintos en respectivas posiciones a 90º y paralelas dos a dos.
23. Mecanismo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el disco (12) cuenta con ocho salientes radiales (17) que se alojan en los ocho espacios de entre las almenas (16) del cilindro almenado (15) sustentados sobre ocho pistones hidráulicos verticales (18) acoplados sobre ocho plataformas (19) que sobresalen de la pared externa de cilindro superior (14).
24. Método de producción de energía a partir de un mecanismo hidráulico conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende al menos

las siguientes etapas:

- Impulsión de líquido a presión a los pistones hidráulicos verticales desde al menos una bomba hidráulica externa,
- Expansión o empuje de los pistones verticales,
- Elevación del disco sujeto al tornillo,
- Giro de dicho tornillo respecto a la tuerca tubular y también del bloque cilíndrico exterior,
- Empuje del al menos un vástago flexible asociado a la camisa del bloque provocando que el mismo se vaya soltando de dicha camisa desde una posición en la que abraza a la camisa, para unirse a al menos un vástago rígido formando ambos vástagos un único vástago, y
- Empuje por parte del único vástago del émbolo del al menos un segundo pistón hidráulico horizontal y tangencial de empuje situado tangencialmente respecto al mecanismo.

25. Método de producción, según reivindicación 24, caracterizado porque la impulsión desde la al menos una bomba se realiza también a los primeros pistones hidráulicos horizontales dispuestos entre la camisa del bloque y el al menos un vástago flexible, de manera que dichos primeros pistones también se expanden y provocan que el vástago flexible se suelte de la camisa.

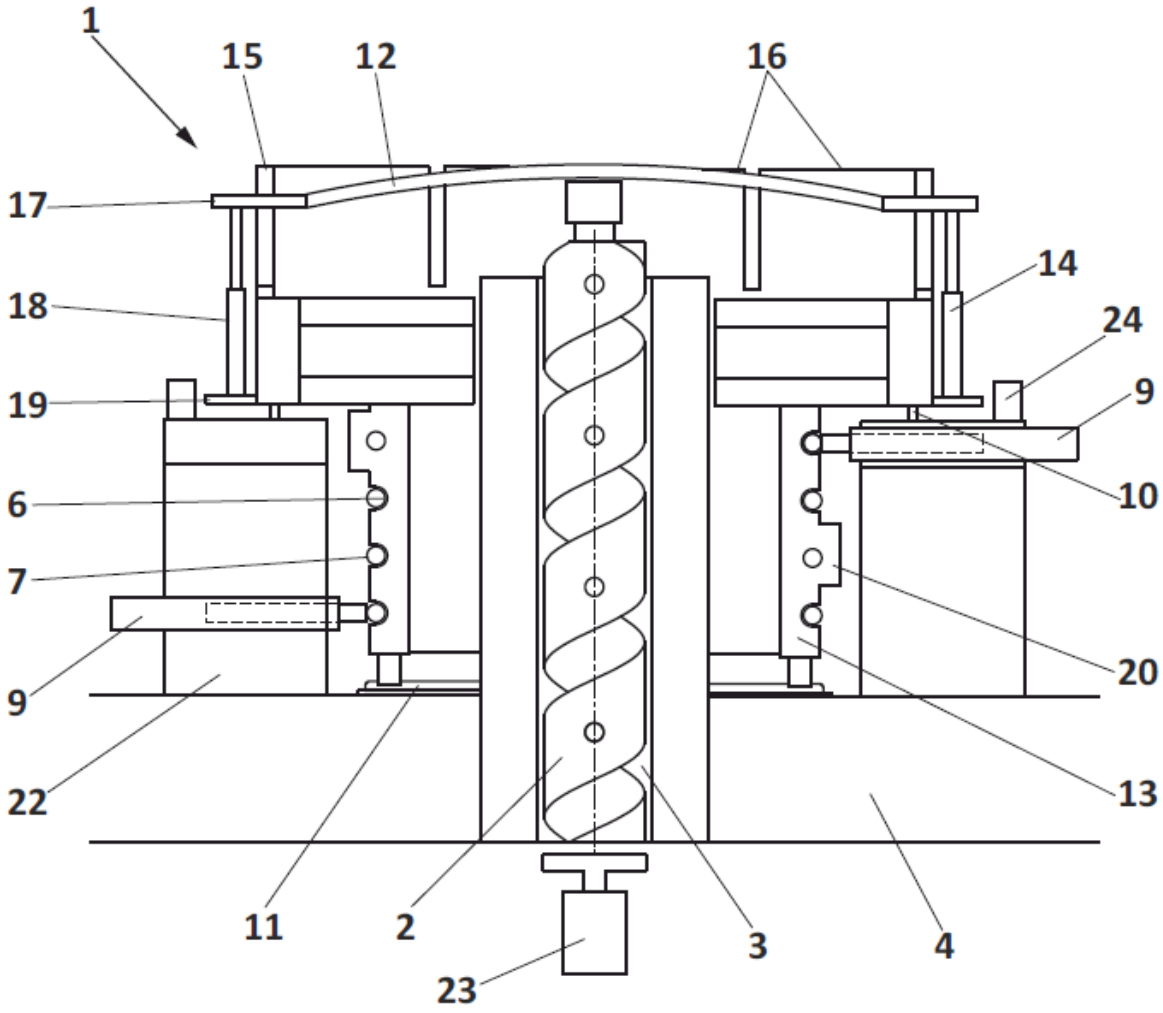

FIG. 1

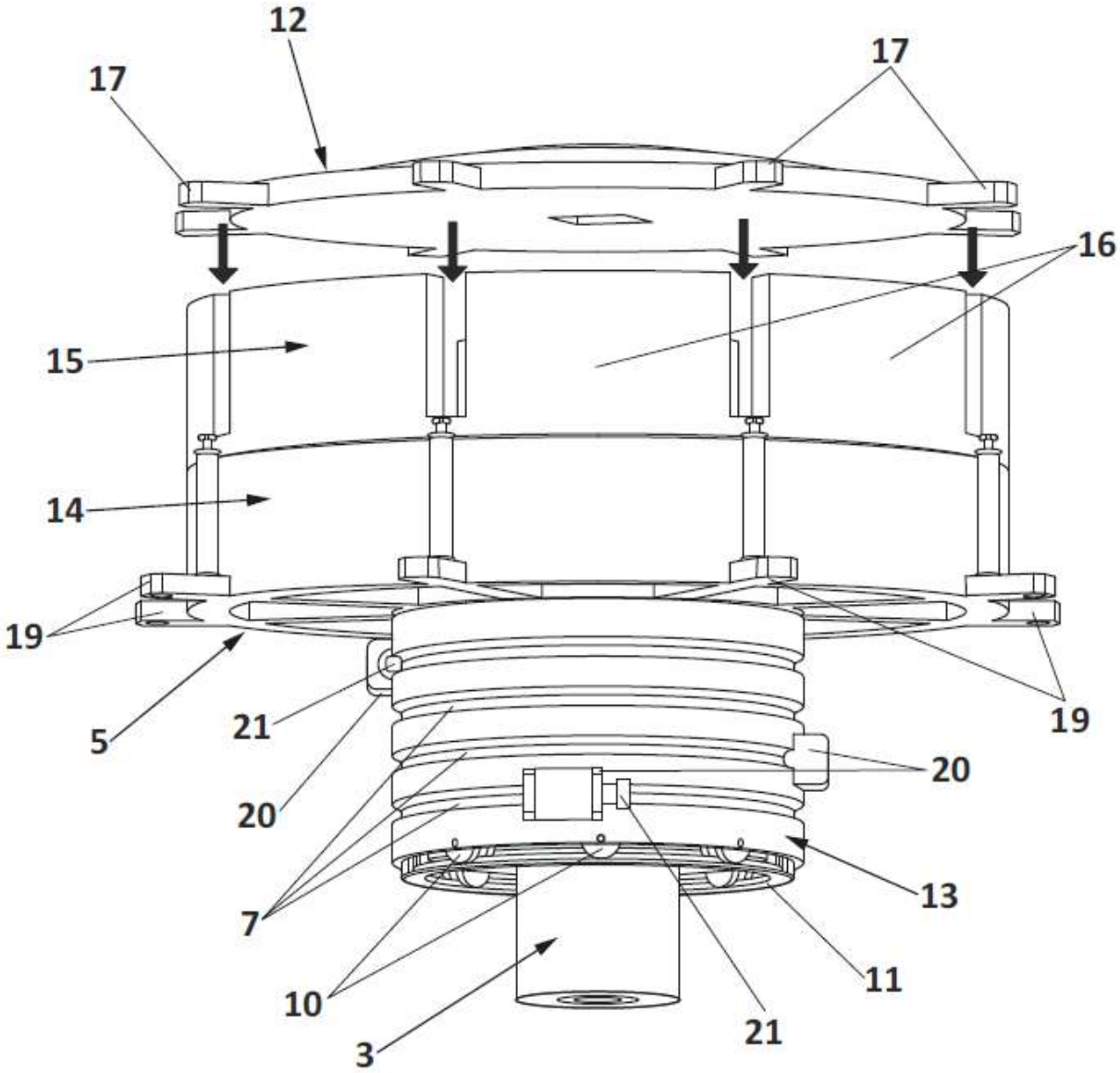

FIG. 2

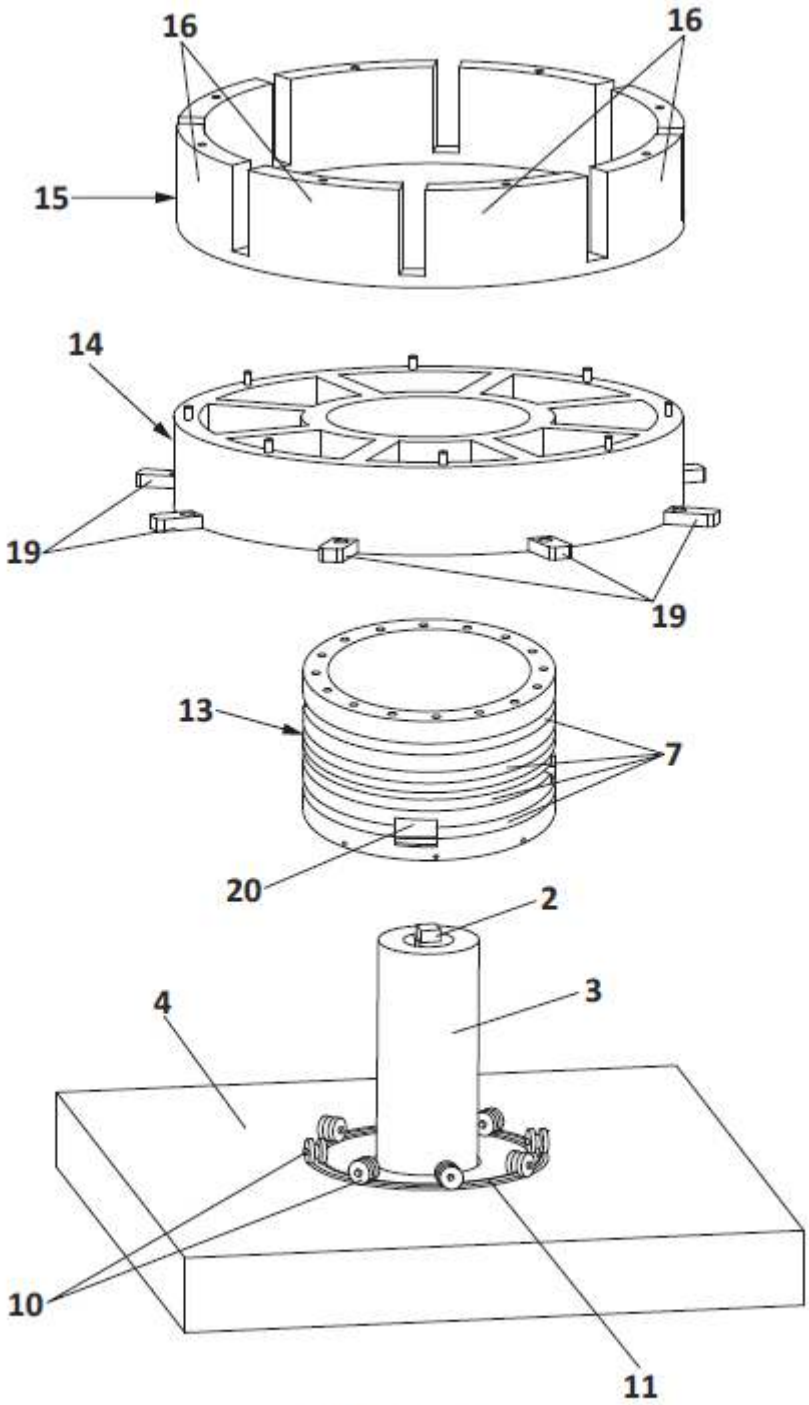

FIG. 3

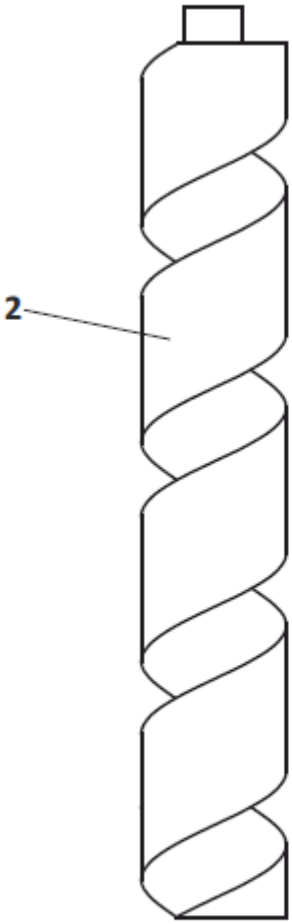

FIG. 4

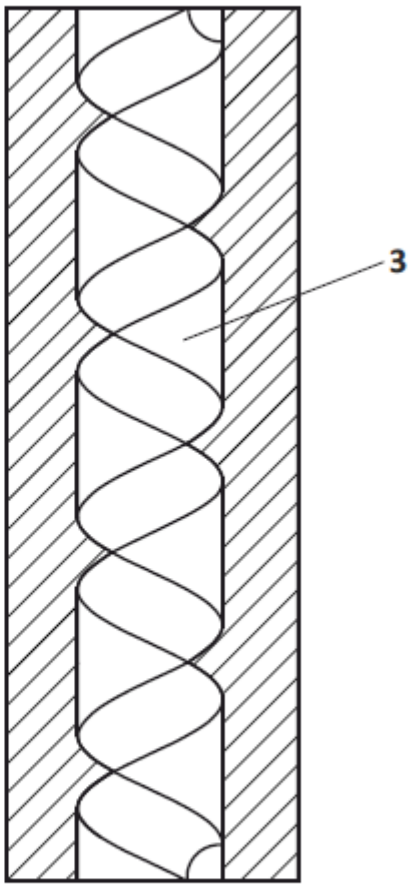

FIG. 5

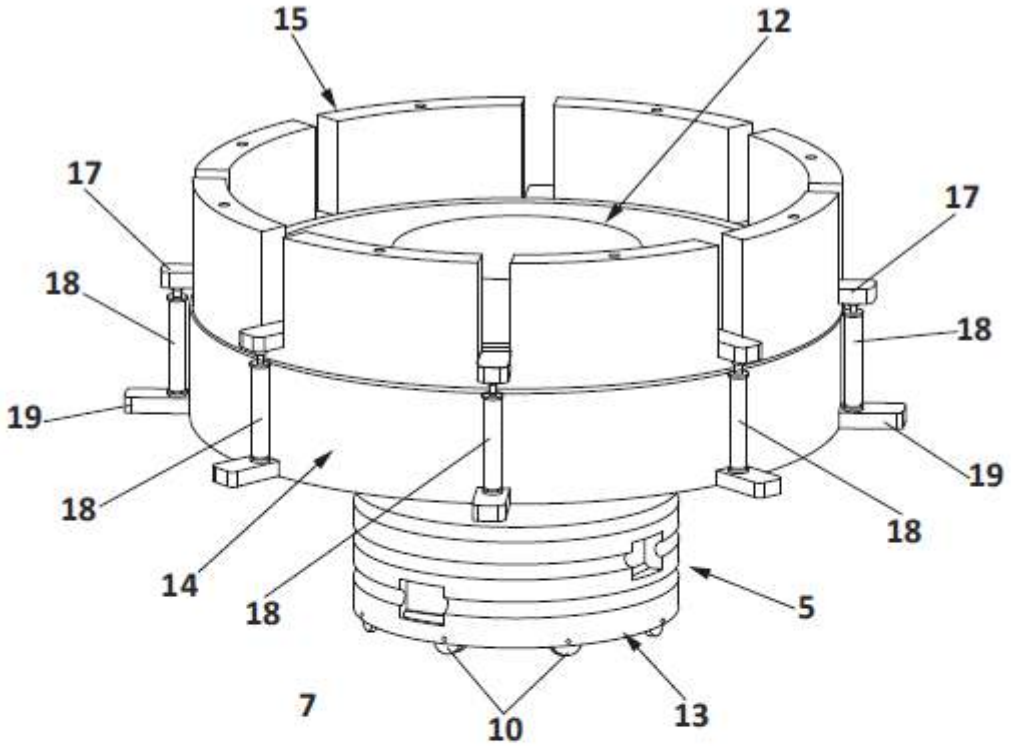

FIG. 6

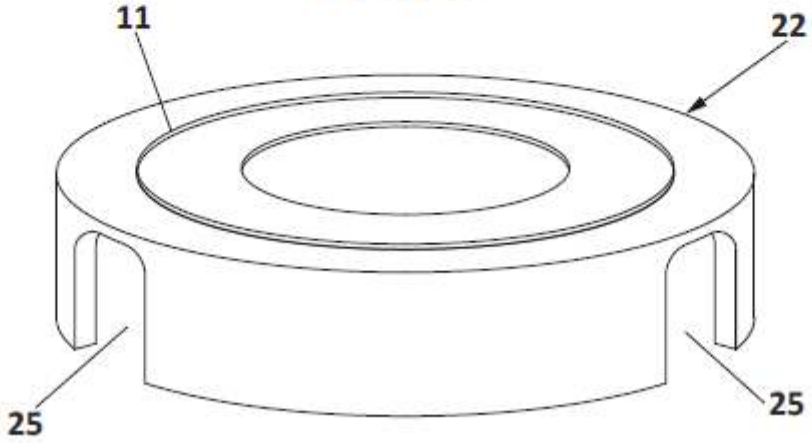

FIG. 7

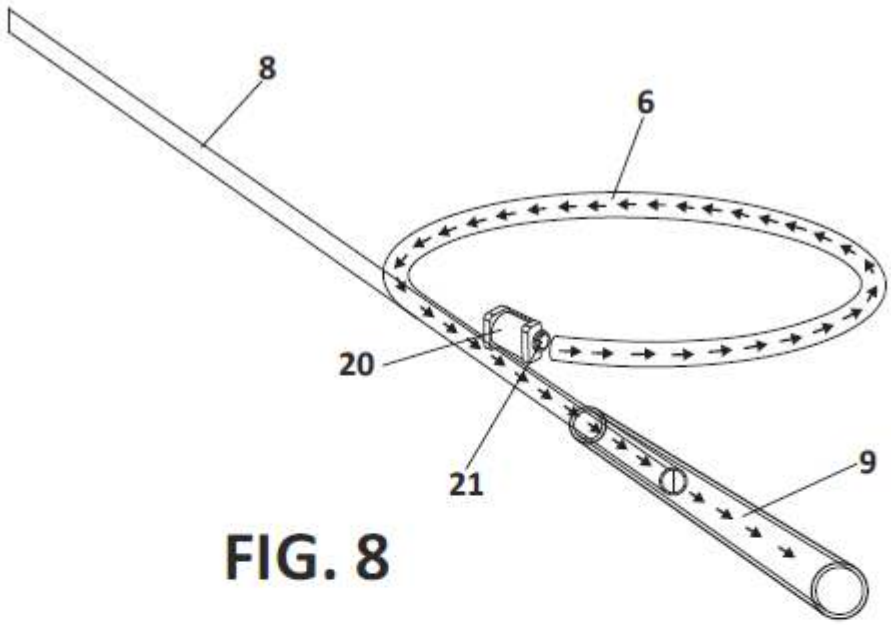

FIG. 8

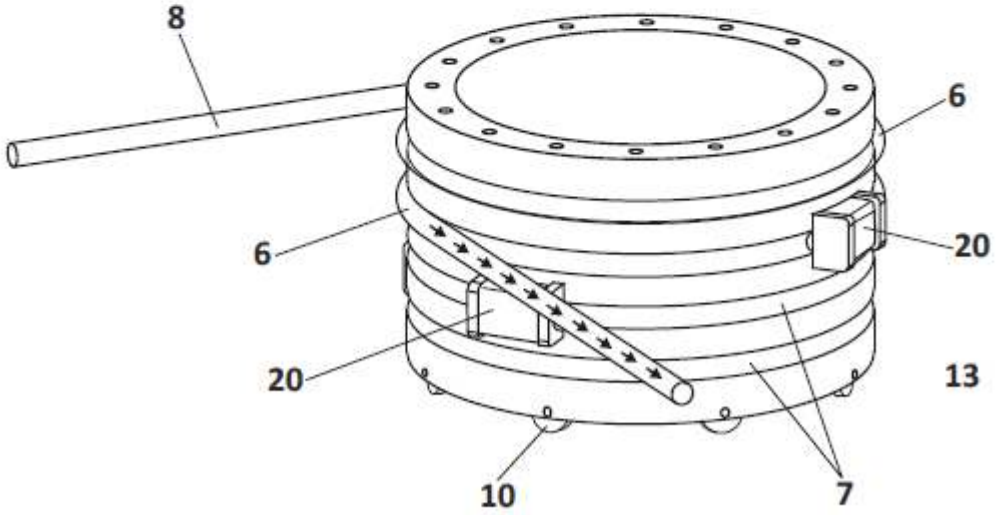

FIG. 9

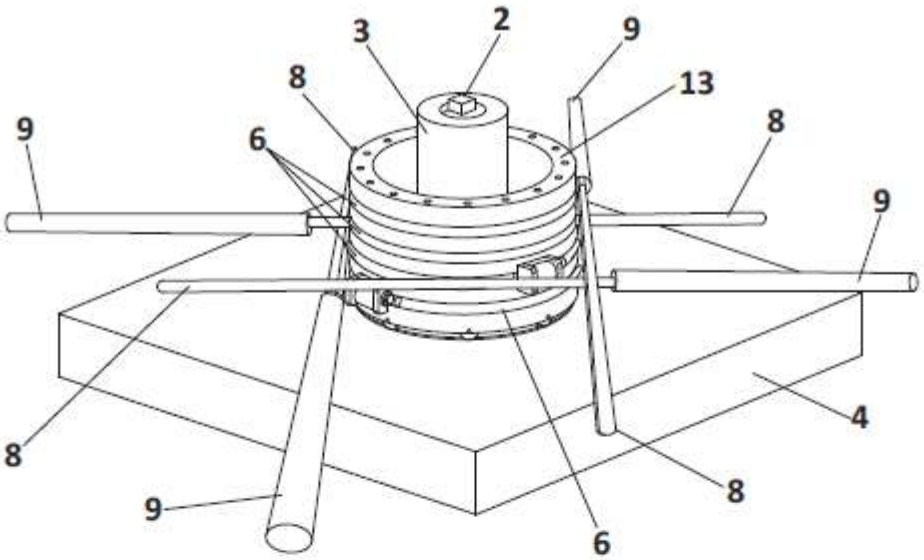

FIG. 10

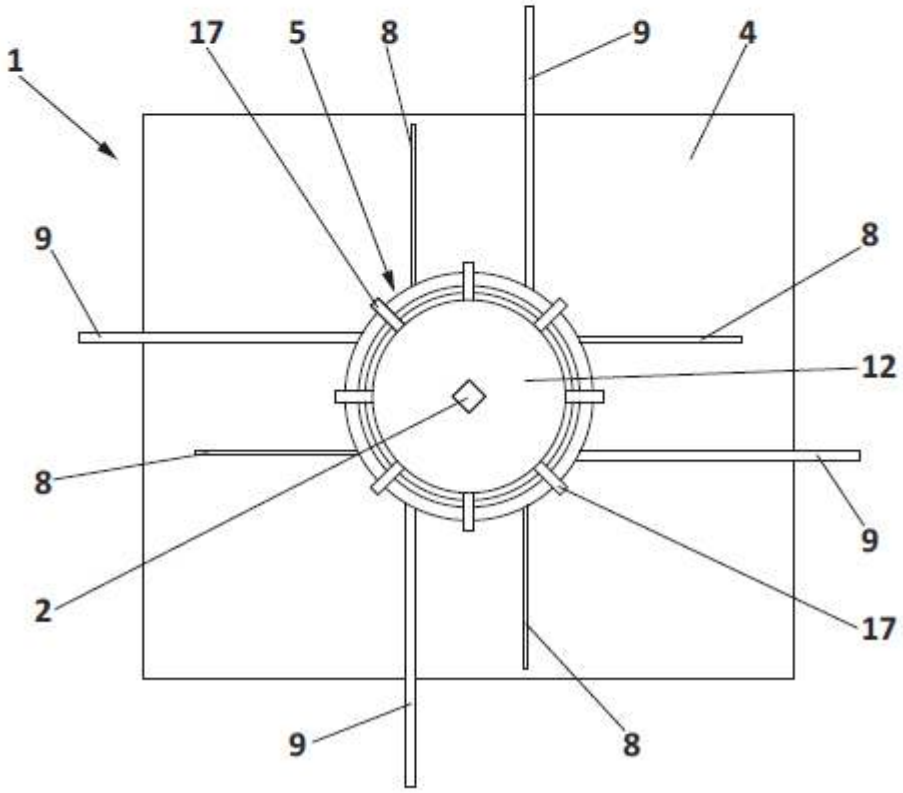

FIG. 11