(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 689 224**

(21) Número de solicitud: 201700582

(51) Int. CI.:

F01B 5/00 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN CON EXAMEN B2

(22) Fecha de presentación:

09.05.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

12.11.2018

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

02.02.2021

Fecha de concesión:

05.03.2021

(45) Fecha de publicación de la concesión:

12.03.2021

(73) Titular/es:

DIEZ FOLLENTE, Emilio (100.0%)
Blanca Paloma, Nº7, 3º- E
29640 Fuengirola (Málaga) ES

(72) Inventor/es:

DIEZ FOLLENTE, Emilio

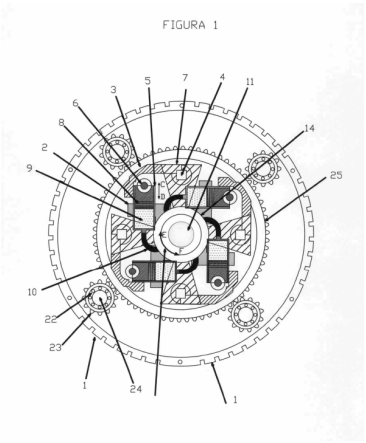
(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

(54) Título: **Motor hidráulico**

(57) Resumen:
El motor (E.D.F.), genera un giro continuo en su eje, debido a una presión de un líquido o gas efectuada mediante un embolo en su eje central de rotación, que comprime un líquido o gas situado en una cavidad en el mismo eje. Esta presión efectuada se trasladará a unos cilindros que contienen unos pistones, los cuales serán expulsados radialmente deteniendo su expulsión unas crucetas que están unidas a un engranaje que a su ved engrana con otros engranajes que giran sobre unos rodamientos de un solo sentido, por lo cual al detenerse el pistón su fuerza reactiva hará girar al rotor continuamente, en dirección inversa al recorrido del pistón.
El contenido del líquido o gas a presurizar, no tiene ningún consumo al ser un circuito cerrado, por lo tanto dependiendo de la presión del líquido o gas obtendremos más o menos fuerza en el eje del rotor como igualmente más velocidad.

FIGURA 1



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 2 689 224 B2

DESCRIPCIÓN

Motor hidráulico

SECTOR DE LA TÉCNICA

La invención se encuentra en el sector técnico de procedimientos de producción de energías limpias y no contaminantes.

La invención que se presenta se refiere a un equipo cuya propiedad es el giro de su eje por efecto de unas fuerzas que actúa sobre unos pistones y estos sobres un disco de giro radial sobre el eje.

Partiendo de este movimiento giratorio, lo podremos emplear en infinidad de dispositivos, como por ejemplo a través de su eje giratorio acoplarlo a un alternador para obtener energía eléctrica, igualmente lo podremos acoplar a maquinas, herramientas, para así producir un trabajo con estas.

La presente invención, la cualidad más importante que tiene es que no necesita consumir ningún combustible para hacerlo funcionar, simplemente funciona con una presión de un líquido.

El ámbito de aplicaciones de esta invención es todo aquel que necesite de una fuerza para mover cualquier máquina.

Uno de los campos, donde su aplicación puede ser importante, es en el aporte de energías limpias y no contaminantes para mover máquinas y herramientas y la producción de energía eléctrica.

Igualmente su eje, lo podremos acoplar para mover vehículos conectando su eje giratorio, mediante una caja de cambios manual o automática, de esta forma sustituir los motores de combustión interna y consecuentemente no tendremos ninguna contaminación, ni ningún gasto de combustible.

Estado de la Técnica

En la actualidad dentro de los procedimientos para producción de energías tanto eléctrica como mecánica necesitan algunas de las siguientes fuentes:

El agua, como fuente hidráulica.
La combustión de un elemento sólido o líquido, como fuente térmica.
La fusión, como fuentes de energía nuclear.
El sol, como paneles solares.
El aire, como centrales eólicas.

La energía hidráulica necesita de un caudal de agua para producir energía y no en todos los sitios se tiene ese caudal de agua por lo tanto la producción de energía se limita a las zonas de ríos o pantanos donde tengamos ese caudal.

La energía nuclear actualmente lo que se pretende es su eliminación debido a su alta contaminación y riesgo para la humanidad.

La energía térmica necesita de quemar un combustible bien sea sólido, liquido o gaseoso con lo que son altamente contaminantes y costosas.

La energía solar es buena como energía alternativa ya que en primer lugar no es contaminante y tampoco necesita la aportación de ningún tipo de combustible, luego la hace técnicamente saludable al medio ambiente, pero el problema que tiene es que su relación costo-producción es muy alto y otro inconveniente es que tiene que ser implantada en zonas donde la luz solar tenga bastantes horas diarias para que su producción sea rentable, por otro lado el otro inconveniente es su gran tamaño en superficie.

La energía eólica igualmente que la solar es buena como energía alternativa, pero tiene el inconveniente que solo se puede instalar en zonas donde el viento sea más o menos constante y con cierta velocidad para que puedan ser instalados los molinos de viento.

Problema Técnico planteado

El invento que se presenta tiene la ventaja de que está exento de contaminación, y no necesita de ningún combustible.

Este invento tiene también la particularidad, de que se puede construir del tamaño que necesitemos muy grande, para consumos elevados o muy pequeño para consumos inferiores.

Por lo expuesto, el objeto de esta invención, es proporcionar un equipo capaz de producir un movimiento giratorio y fuerza en su eje.

Dicho giro y fuerza uniforme o variable, se consigue por la presurización a una presión determinada en unos cilindros que en su interior disponen de unos pistones con sus segmentos de estanqueidad, los cuales al desplazarse en dirección (**D** – **C**) por la presión existente en los cilindros**, Figura** (**1**), harán presión sobre el brazo (**3**) unido a la cruceta (**7**), este brazo (**3**), servirá de retención del pistón, haciendo desplazarse al cilindro en dirección (**E** – **F**), Figura (**1**)

Dicho giro de su eje, al ser conectado a un alternador producirá corriente eléctrica si lo conectamos a otros dispositivos, podremos mover maquinas y herramientas.

Su velocidad y fuerza estará determinada por la presurización, esta puede ser fija por lo cual mantendrá una velocidad de giro y fuerza constante o variable por lo que tendremos velocidad y fuerza variables.

Es por lo que se presenta esta invención, la cual es barata de fabricación y sus costes de producción son sumamente baratos y esta exenta de total contaminación para producir energía.

No produce calor, debido a que no quema ningún combustible. Ni tampoco ninguna reacción química.

Con objeto de comprender mejor el funcionamiento de la presente invención, se expone detalladamente a continuación la descripción de la misma, adjuntándose figuras y dibujos que facilitaran las explicaciones.

Si bien estos dibujos y figuras se realizan a titulo meramente ilustrativo y no significa

limitación alguna de la presente invención.

La descripción que se realiza del motor E.D.F., objeto de esta memoria es referida a un modelo estándar, sin que ello tenga limitaciones en cuanto al cambio de la forma que contiene todos los elementos y sus disposiciones siempre que cumplan los mismos principios.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En el momento actual la demanda en el campo energético de energías no contaminantes, cada día va en aumento ya que actualmente la energía es una de las principales fuentes para la vida diaria.

La necesitamos:

En forma de corriente eléctrica, para mover infinidad de elementos cotidianos.

Igualmente la necesitamos para mover maquinas, herramientas, vehículos, por lo tanto, es necesario de una fuerza energética capaz de producir tanto energía eléctrica, como energía motriz para mover máquinas y herramientas, para cubrir la demanda de nuestros días, y muy importante, actualmente se buscan fuentes alternativas para la producción de energía que sea barato y muy importante que no sean contaminantes.

Actualmente las fuentes energéticas necesitan de algún medio para poder aportar una energía, estos medios pueden ser:

Motores de combustión interna, los cuales consumen algún tipo de combustible, con la consecuencia de la contaminación.

Sistemas Hidráulicos

Sistemas Eólicos, económicamente costosos y dependen de una ubicación determinada y zonas de un porcentaje de viento.

Sistemas de placas solares, costoso y dependen de la cantidad de sol.

Centrales nucleares, son económicamente baratas en cuanto a la producción de energía eléctrica, pero su mantenimiento es caro y preocupante para la sociedad.

EXPLICACION DE LA INVENCION

En el campo actual de sistemas de producción de energías limpias y por lo tanto no contaminantes, es el objeto de la presente memoria, este presenta una gran ventaja a otros sistemas como los anteriormente expuestos. En lo referente a la realización física, la presente invención ofrece las siguientes mejoras, fácil del construir, económico.

La descripción del conjunto completo en este caso contiene 4 cilindros con sus respectivos pistones y otros componentes, pero siempre se hará referencia a uno de ellos, ya que dependiendo de la cantidad de cilindros que contenga, los demás componentes del sistema estarán en consonancia con estos, excepto los componentes como eje central, carcasa, sistema de introducir presión a los cilindros y alguno más.

Es necesario destacar que el dispositivo objeto de esta memoria se basa en los siguientes efectos.

Empezaremos por presurizar un líquido situado en el deposito (**11), Figura 3**, a una determinada presión.

Dicha presurización la conseguiremos **Figura 3**, aplicando una fuerza de presión sobre el embolo (**12**), y mediante un rodamiento de empuje lineal (**13**), trasladara la fuerza de presión al pistón (**20**), con sus segmentos (**21**), situado en la pieza (**14**), que contiene el líquido (**11**).

Por lo tanto el embolo (**12**), no girara si lo sujetamos con una corredera (**26**), a la carcasa representada en la **Figura 3 y 1**

De esta forma obtendremos la presión deseada en el depósito del líquido (**11**), la cual entregaremos mediante la salidas (**10**) a los respectivos cilindros (**5**) **Figura 1**.

Obtenida la presión del líquido en los cilindros, sus pistones (**6**), con sus segmentos (**8**) **Figura 1**, se desplazaran por la fuerza de la presión del líquido (**9) Figura 1**, en dirección (**D** – **C**).

Las cabezas de los pistones contienen una bola giratoria, según **Figura 1** para el desplazamiento por el brazo (**3**) de la cruceta (7).

El brazo (3) de cruceta (**7**) representado en la **Figura 2**, está unido a la cruceta central (**7**) y gira sobre los rodamientos (**18**) y (**16) Figura 4**.

Este brazo (**3**) su cometido es retener al pistón en su recorrido (**D** – **C**) **Figura 1**, y por lo tanto por la fuerza de reacción del cilindro, al estar bloqueado el pistón (**6**) por la cruceta (**7**), desplazara el cilindro en dirección (**E** – **F**), y como este cilindro está unido a la pieza soporte de los cilindros (**2) Figura 1**, desplazara a la pieza portadora de los cilindros (**2**) en dirección **(**E **–** F**),** unida a la pieza (**14**) **Figura 1** y **3** , ambas serán el eje del conjunto y giran por los rodamientos (**15**) y (**19**) sujetos a la carcasa (**1**) y (**1a**), que contienen todo el sistema

Al ser todo el conjunto de movimiento radial y los cilindros, estar sujetos en la pieza (**2**), “soporte de los cilindros” y unidos formando una conjunto con el eje (14)-Figura (**1**) deposito del líquido de presión, y a su vez la pieza (**2**), unida a la pieza (**14**), al desplazarse el cilindro en dirección (**E** – **F**), por efecto de la fuerza de reacción del pistón sobre el cilindro. Girara todo el conjunto en dirección (**E** – **F**).

El engranaje (**25**), anclado al brazo de cruceta (**3**), y formando un conjunto, este bloqueara al pistón en dirección (**D** – **C**), debido a que este engranaje, engranara con otros engranaje (**23**) , que su interior tiene un rodamiento de un solo sentido de giro (**24**), el eje que soporta el engranaje está sujeto a la carcasa del conjunto.

Por tanto el pistón en su recorrido ascendente se encontrara con la cruceta (**7**) está unida al engranaje (**25**), el cual al intentar girar en dirección (F-E), será bloqueado por los rodamientos de un solo sentido de giro (**24**), dejando libre el giro en dirección (**E** – **F**).

Independientemente de este bloqueo de giro en dirección (F – **E**), el pistón (6) al empujar a la cruceta (**7**),por la forma de la cruceta al empujar el pistón (**5**) el cual su cabeza termina en

un bola esférica encajara en la cruceta (**3**), la cual dispone de un cajeado de la misma forma cilíndrica pero invertida por lo tanto la cabeza del pistón se desplazara en la dirección (**X1**) la dirección radial de los brazos de fuerza serán (**X**) y (**X1**), según **Figura 2**, por lo tanto el cilindro (**5**) se desplazara en sentido radial al brazo de la cruceta (**3**) en dirección (**X1**).

Como consecuencia de lo expuesto expondré que:

a/.-presurización de un líquido en el depósito que lo contiene (**11**), según lo expuesto en la Figura (**3**).

b/.-El líquido presurizado entrara al cilindro por los conductos (**10**).

c/.- El líquido presurizado en los cilindros (**9**), Figura (**2**), trasladara al pistón (**6**), en dirección (**D** - **C**). Figura (**1**)

d/.- Al comprimir el pistón (6) en dirección (**D** – **C**), y el cilindro al ser su desplazamiento radial, al encontrase con la cruceta (**7**), bloqueara en sentido de giro (**F** – **E**), por los rodamientos de un solo sentido de giro, este cilindro se desplazara en dirección radial (**E** – **F**), haciendo presión lateralmente a la cruceta (**7**) en sentido de giro (**E** – **F**).
Por la fuerza reactiva del cilindro (**5**) y pistón (**6**).

e/.- Si la presión la mantenemos fija en los cilindros mediante el embolo (**12**) **Figura 3**, todo el conjunto formado por brazño (**3**) **cruceta (7) y soporte (4**), de las crucetas (**25**), cilindros (**5**), eje depósito de líquido (**14**) y pieza de sujeción de los cilindros (**2**), giraran continuamente.

F/.- Si la presión la hacemos variable, en el embolo (12) consecuentemente la fuerza y velocidad igualmente serán variables.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

FIGURA 1.- representa una sección del conjunto, donde se puede ver, media carcasa (**1**),

cilindros (**5**), el soporte de los cilindros (**2**), el depósito de líquido (**11**), manguitos de alimentación del líquido a cilindros (**10**), crucetas de retención del pistón (**6**) sujeción de crucetas (**7**), anclada al brazo (**3**) por el cuadradillo (**4**)

FIGURA 2.- representa una sección, donde se puede ver depósito de líquido (**11**), sujeción de crucetas (**7**), brazo (**3**) y cuadradillo (**4**), de unión de los soportes de las crucetas, Cilindro (**5**), pistón (**6**), base de sujeción de los cilindros (**2**) y deposito líquido (**11**).
Dirección de empuje de cruceta (**3**) y pistón (**6**). (X y X1)
Conducto de presión de líquido a cilindro (9)

FIGURA 3.- representa una sección, donde se puede ver, la pieza que contiene el depósito del líquido que someteremos a presión para alimentar los cilindros por las salidas (**10**).

Esta pieza girara libremente mediante el rodamiento (**15**) situado en una de las partes de la carcasa Figura (**4**).

Esta pieza contiene un embolo (**12**), que al trasladarlo en dirección (**A** – **B**), trasladara al pistón (**20**) con sus segmentos (**21**), igualmente en dirección (**A** – **B**), que elevara la presión del líquido contenido en el depósito y por tanto en los cilindros (**5**) **Figura 1** y por lo tanto desplazando estos en dirección (**D** – **C**).

El rodamiento de empuje lineal (**13**), su función es empujar al pistón (**20**) que girara conjuntamente con la pieza (**14**) que es el soporte del depósito del líquido, pero el embolo (**12**) donde efectuamos la presión se mantendrá sin girar, ya que girara sobre un rodamiento de empuje lineal.

FIGURA 4.- representa una figura en corte vertical, para poder ver la colocación de los componentes.

(**1**), media carcasa
(**7**), cruceta superior.
(**4**), cuadradillos para la unión de la cruceta inferior y superior
(**14**), depósito de líquido, donde se pueden ver las salidas (**10**) conectadas a los manguitos

que conectan con el deposito (**9**) para introducir presión a los cilindros (**5**).
(**7**), crucetas unidas al engranaje exterior (**25**), Figura (**1**), que conecta con el engranaje (**23**), que mediante su rodamiento interior de un solo sentido de giro, evitara el retroceso de las crucetas (**7**), al ser empujadas por el pistón (**6**).
(**2**), pieza que contiene los cilindros (**5**) y a su vez estará unida a la pieza (**14**), formando un eje solidario que girara sobre el rodamiento (**19**) en la parte inferior de la carcasa (**1a**).
(**18**) y (**16**), rodamientos para el giro de las crucetas (**7**) sobre la pieza (**14**) y (**2**).

FIGURA 5.- representa una vista en 3D, del conjunto, a la cual se han quitado las dos partes de la carcasa para poder ver su interior.

FIGURA 6.- representa una vista de los distintos componentes del sistema en 3D.
Carcasa (**1**) y (**1a**) del conjunto
Soporte de Crucetas (**7**), los cuales estarán unidos por los cuadradillos (**4**)
Engranaje (**25**) **Figura 1** y **6** unido a los brazos (3) de las crucetas (**7**)
Depósito de líquido (**14**)
Rodamiento (**18**) ubicado en la pieza (**14**), para el acoplamiento de las crucetas superiores
Pieza (**2**) soporte de los cilindros (**5**) **Figura 1** y **6**

FIGURA 7.- representa unas vistas en 3D de las principales piezas que componen el sistema.
Media carcasa (**1**), en la que contiene los ejes para la colocación de los rodamientos y engranajes de un solo sentido de giro.
Engranaje (**25**), donde se alojan las crucetas y el soporte en forma de cruz con unos taladros cuadrados para unir los dos soportes mediante unos cuadradillos.
Conjunto de crucetas (**7**).
Soporte de los cilindros (**2**).
Depósito de líquido (**14**).
Engranaje (**23**) y rodamiento de un solo sentido de giro (**22**).
Cilindro (**5**) con su pistón (**6**).

FIGURA 8.- Una figura en 3D del conjunto sin la carcasa, para ver su interior.

FIGURA 9.- Representa el mecanismo central del rotor, compuesto por el deposito del

líquido a comprimir (**11**) situado en la pieza (**2**), que formara parte del eje central y los tubos de líquido comprimido a los cilindros (**5**) donde se encuentran los pistones (**6**).

FIGURA 10.- Representa el mecanismo para obtener presión del líquido en el deposito (**11**), esta presión se efectuara mediante el embolo (**12**) roscado macho en su interior que roscara sobre la rosca hembra anclada en el soporte de la carcasa (**1**), al roscar en dirección (**A** – **B**) efectuara presión sobre el pistón (**20**), que comprimirá al líquido (**11**), si lo giramos en dirección inversa bajara la presión en el líquido (**11**).

FIGURA 11, Representa un mecanismo para automatizar electrónicamente la presión del líquido (**11**), mediante un motor DC (**17**), acoplado al tornillo (**12**), que podremos girar en ambos sentidos y así poder variar la presión del líquido (**11**).

FIGURA 12, Representa la respuesta realizada en un programa de simulación, en la que se puede ver:

Fuerza en el eje rotor
Velocidad del eje rotor
Fuerza en HP del eje rotor

REIVINDICACIONES

1ª.- Motor hidráulico constituido a partir de un depósito (11) contenido en el eje de giro del motor, depósito (11) contenedor de un fluido incompresible, en el que se establecen medios generadores de presión, y que se comunica a través de unos conductos o salidas (10) con una serie de cilindros (5) en cuyo seno son desplazables, por presionado del fluido contenido en el depósito (11), respectivos pistones (6),donde:

- la comunicación entre el depósito (11) y los cilindros (5) es exclusivamente a través de unos manguitos (10), y
- los pistones (6) se rematan superiormente en bolas esféricas,
- el depósito (11), los manguitos (10), y los cilindros (5) forman un circuito cerrado, y
- las bolas de los pistones son susceptibles de presionar en su desplazamiento ascendente sobre una superficie en forma de media luna que presentan los brazos (3) de una cruceta (7) solidaria al eje (14) de giro del motor y que se vincula a un engranaje (25) sobre el que engranan uno o más engranajes (23) con rodamientos de un solo sentido de giro (24),

estando el motor caracterizado porque los medios generadores de presión en el depósito (11) se materializan en un émbolo (12) asociado a un rodamiento de empuje lineal (13), émbolo (12) bloqueable en posición de compresión mediante una corredera (26),
de forma que la presión generada en el fluido del depósito (11) provoca un desplazamiento de los pistones (6) que, al contactar con las crucetas (7), activa el giro del motor de forma continua o discontinua en función de que dicha presión generada sea continua o discontinua, respectivamente.

2ª.- Motor hidráulico, según reivindicación 1ª, caracterizado porque los cilindros (5) que contienen a los pistones (6) están anclados a una pieza que soporta dichos cilindros solidaria al eje (14) central.

3ª.- Motor hidráulico, según reivindicación 1ª, caracterizado porque todo el mecanismo está soportado por una carcasa, en la que participan dos partes, unida por unos tornillos, y dotada de rodamientos para cada parte, sobre los que descansa el eje (14) de giro del motor.

4ª.- Motor hidráulico, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el número de cilindros, variable, será preferentemente de cuatro.

5ª.- Motor hidráulico, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el émbolo (12) es susceptible de regularse y consecuentemente la presión en el depósito (11) a través de un motor de DC de paso a paso, con inversión de giro, que actúa sobre una rosca exterior establecida en el embolo (12).

FIGURA 1

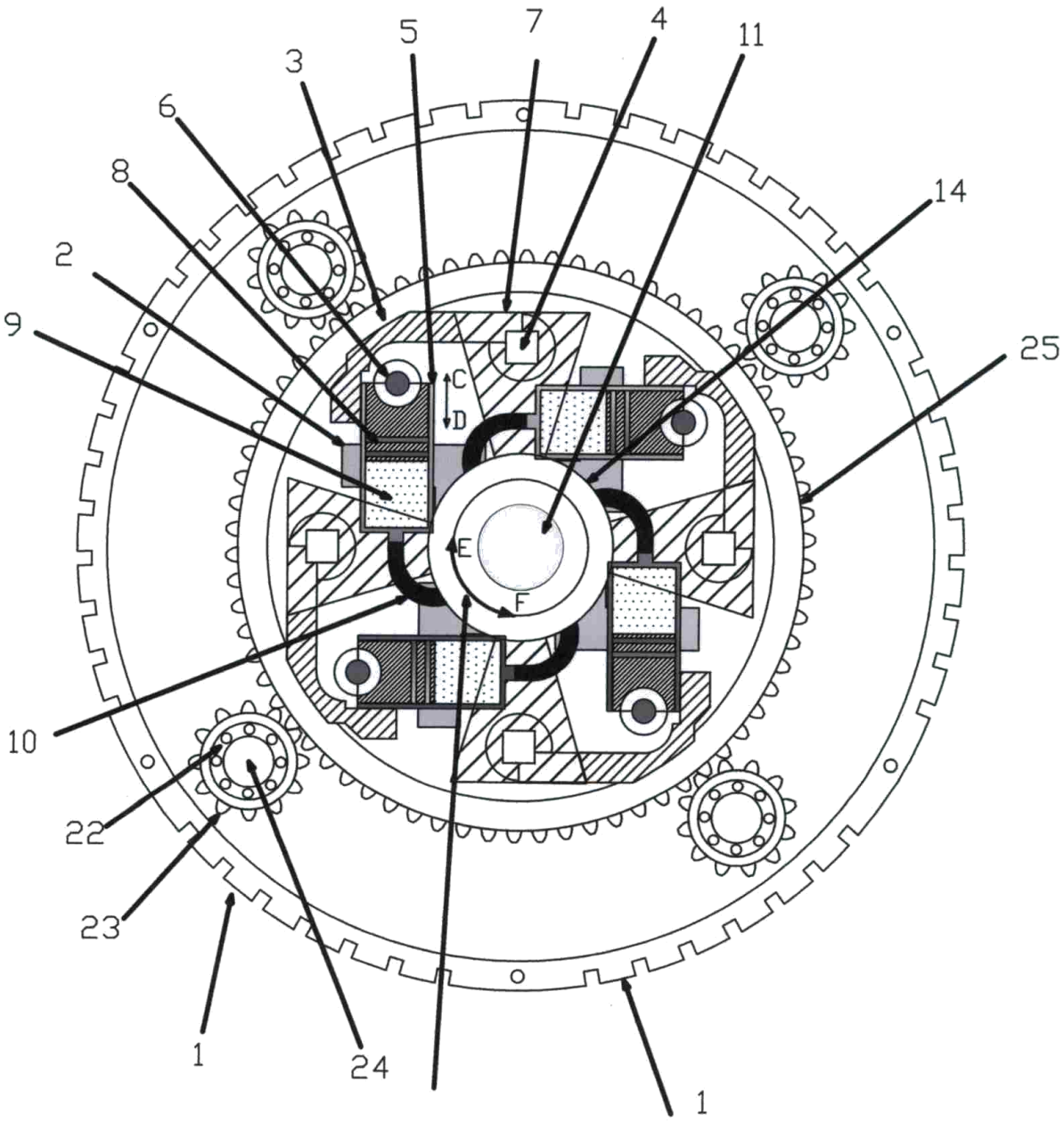


FIGURA 2

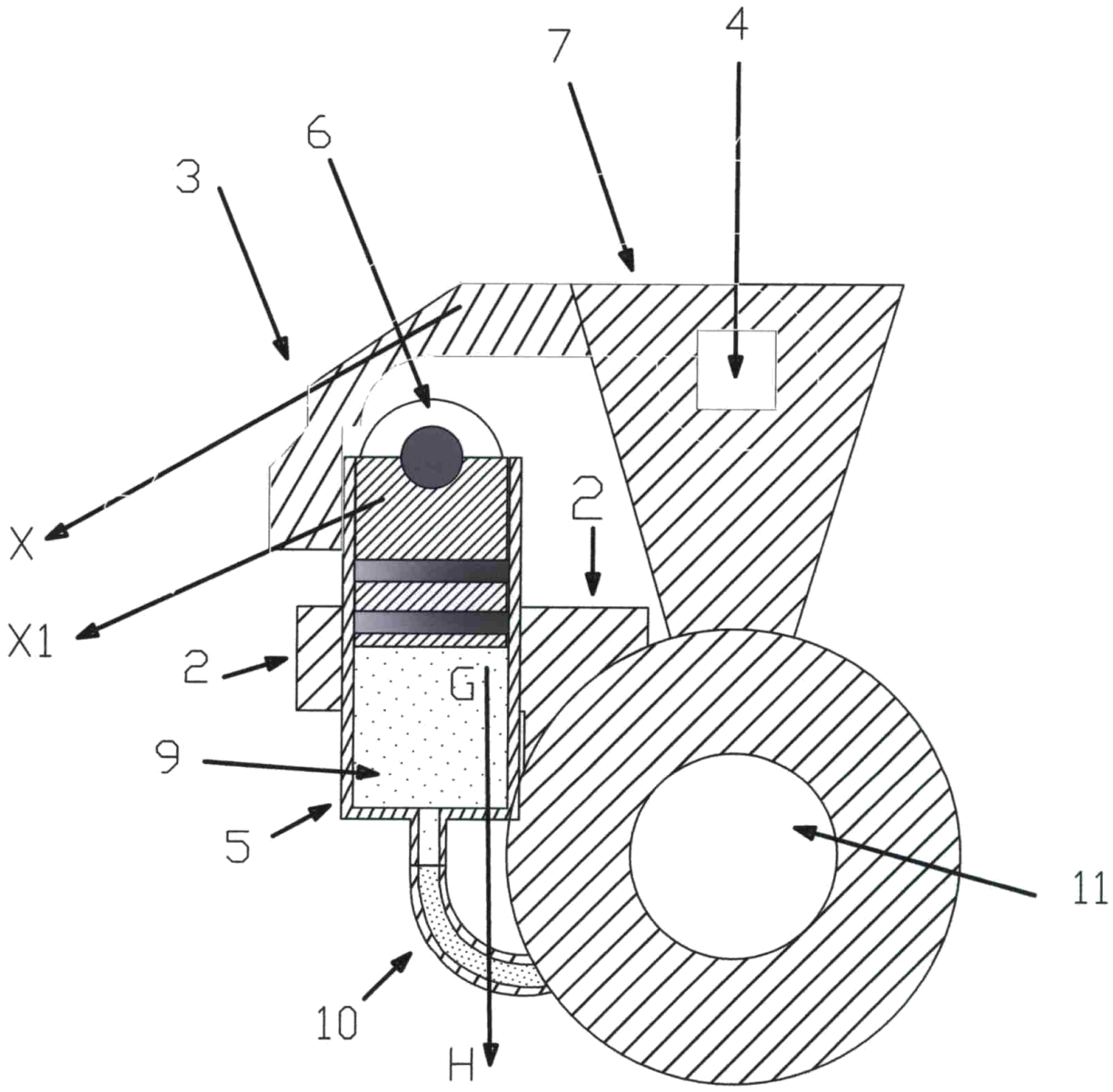


FIGURA 3

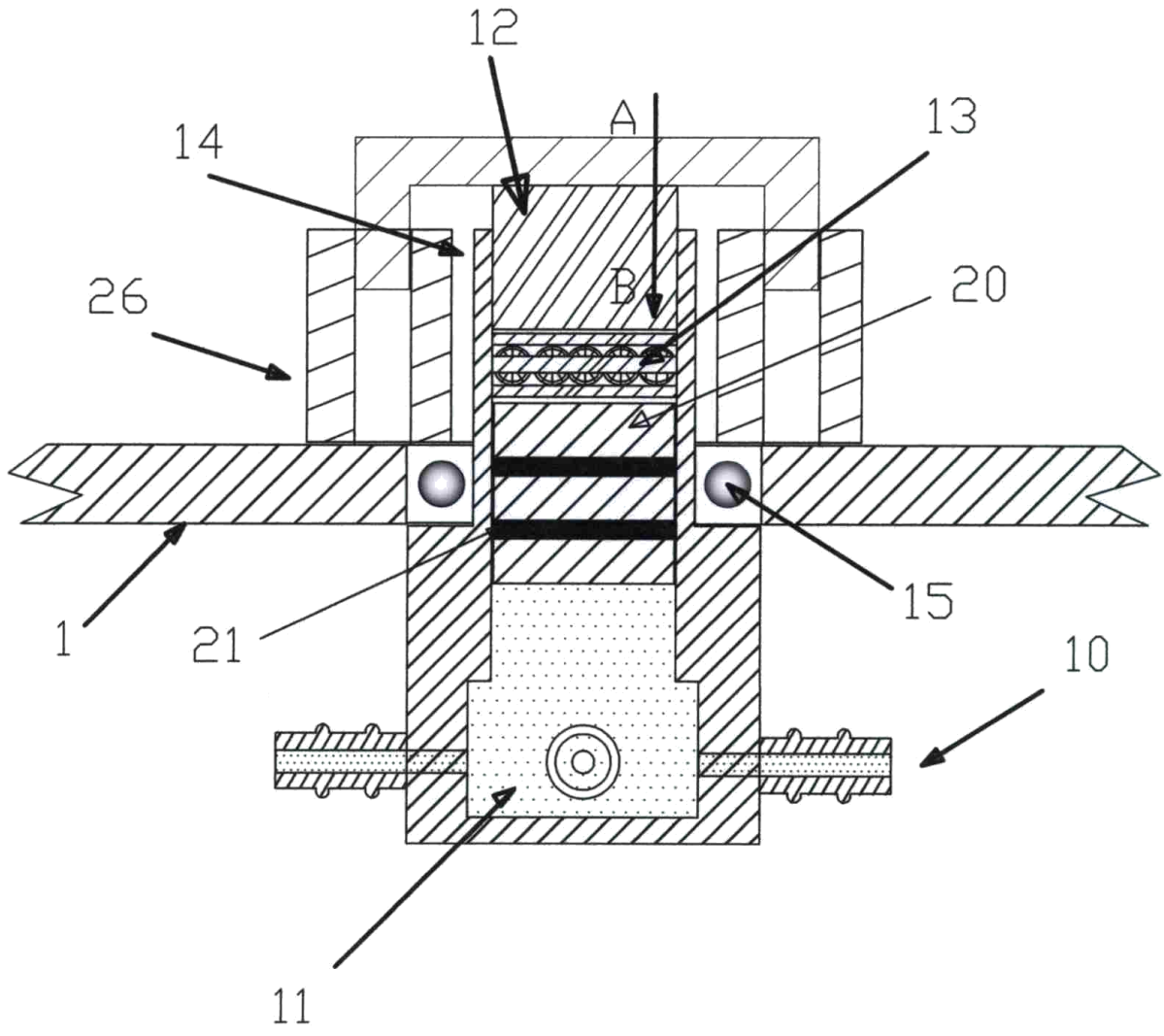


FIGURA 4

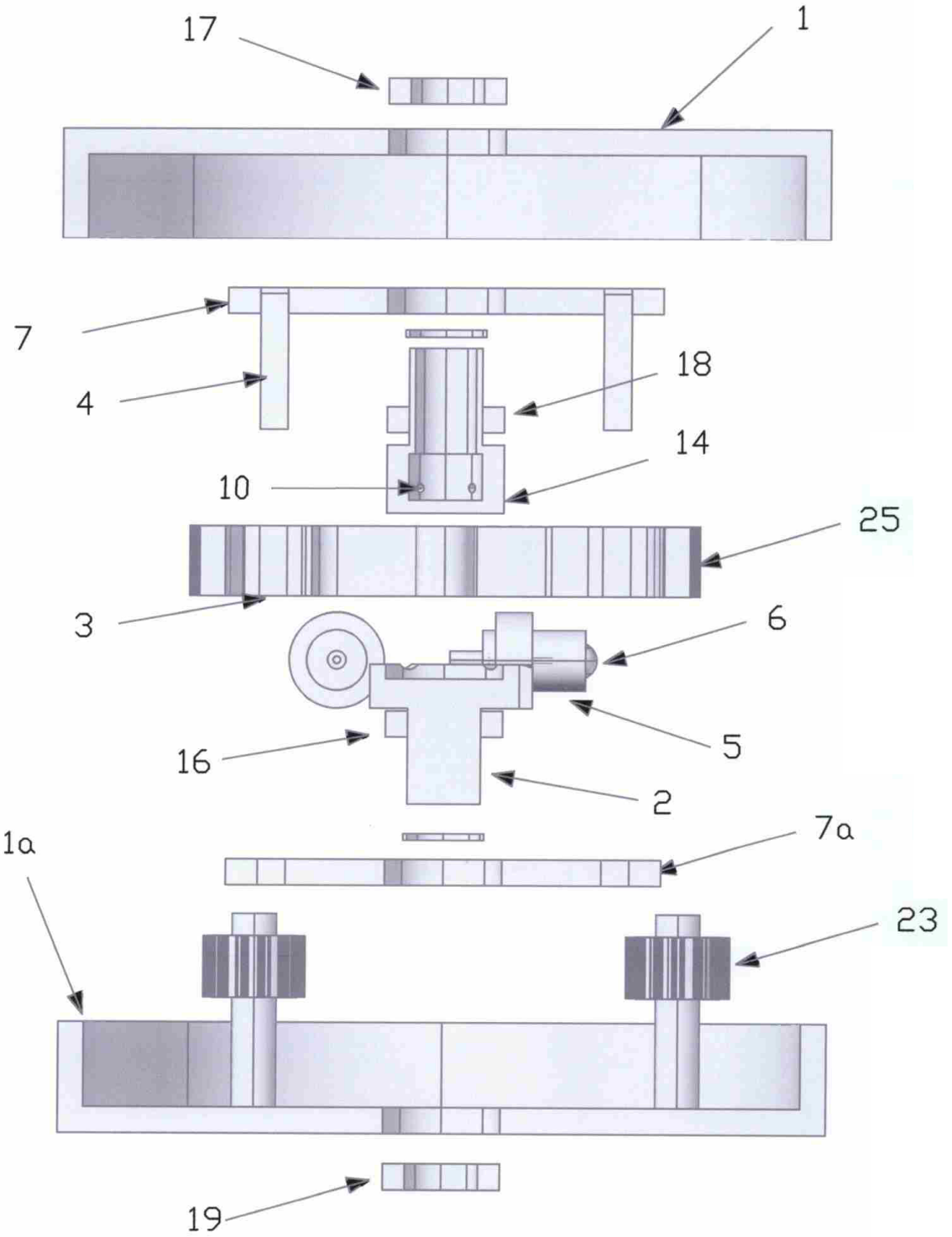


FIGURA 5

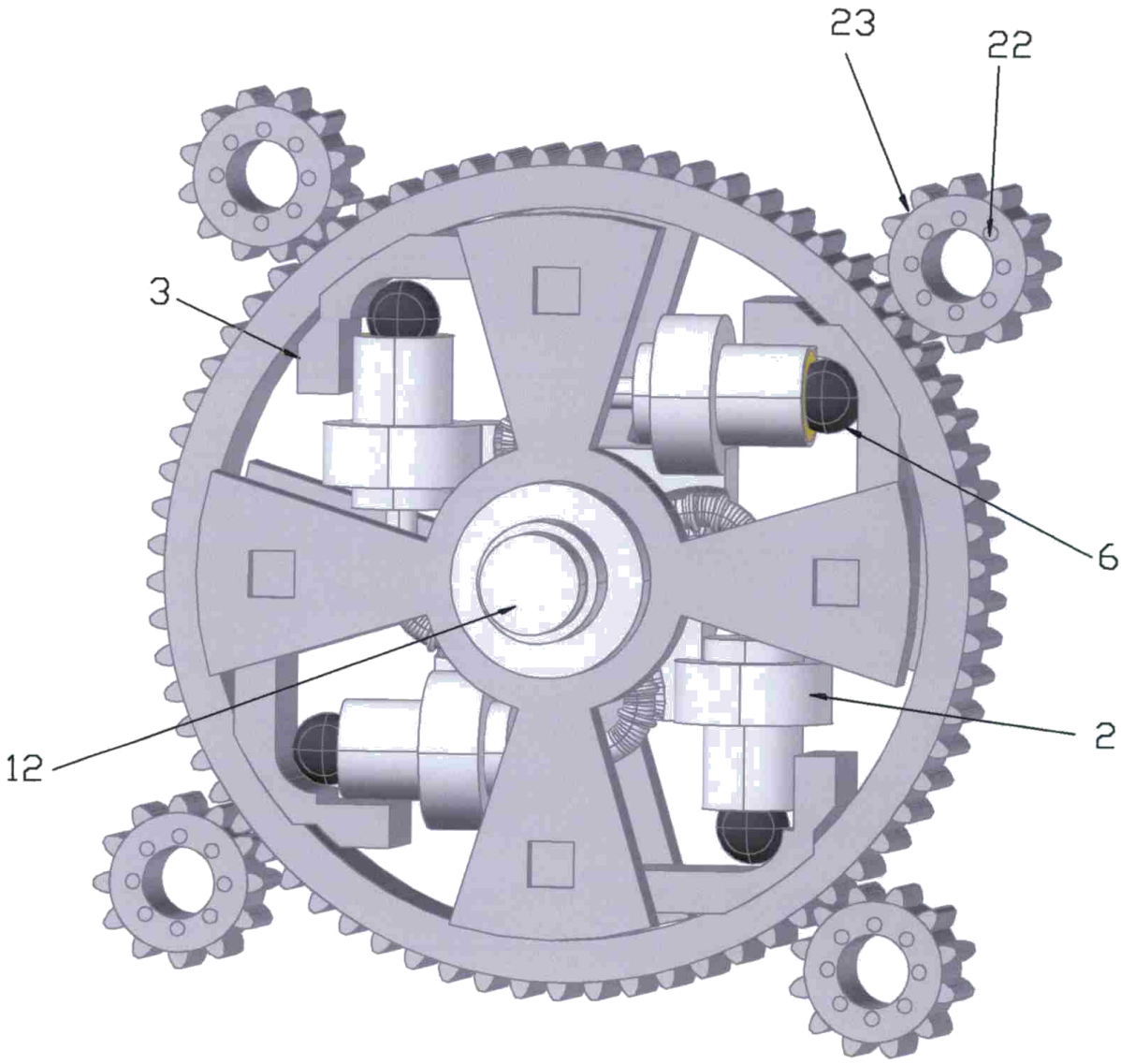


FIGURA 6

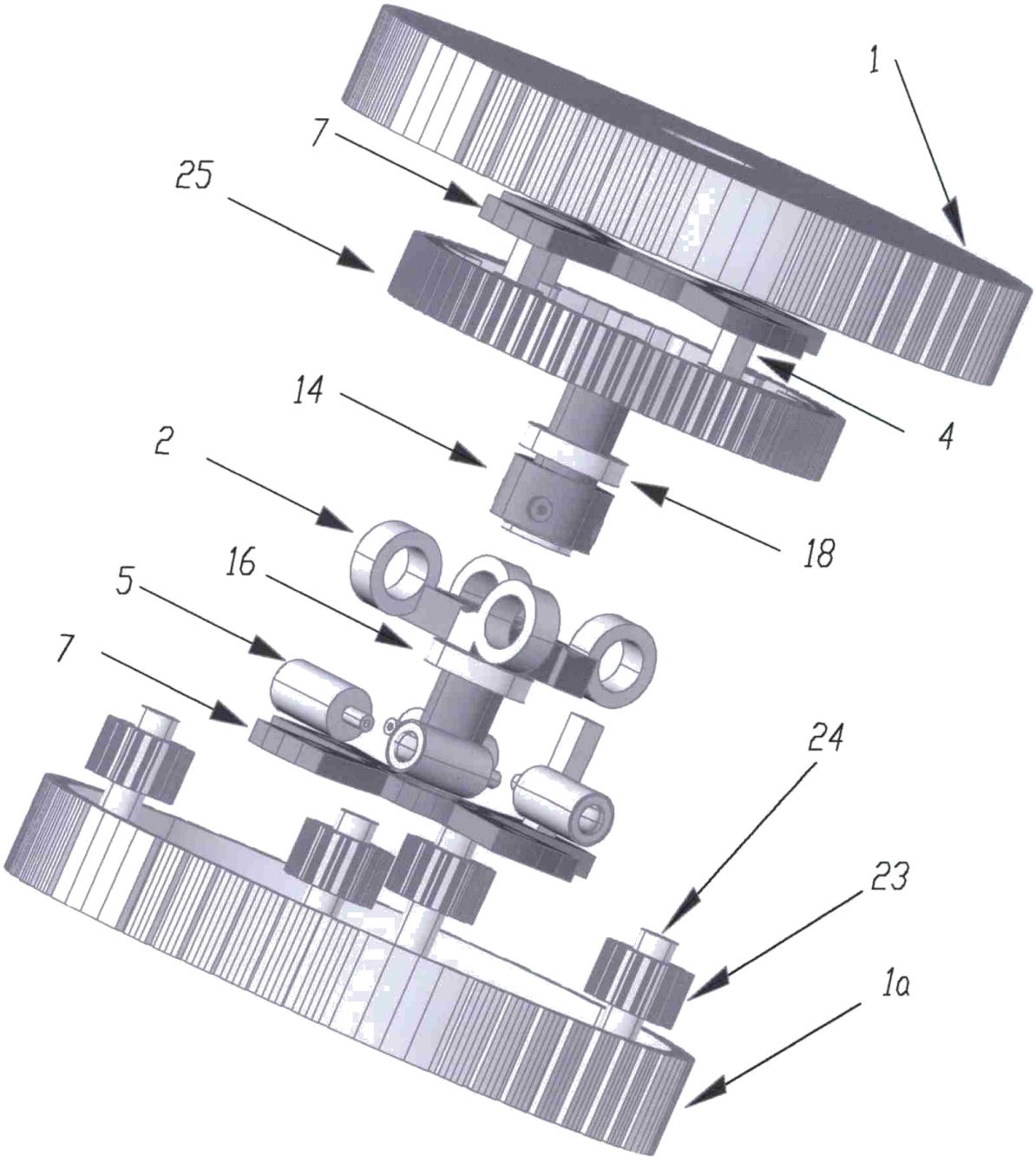


FIGURA 7

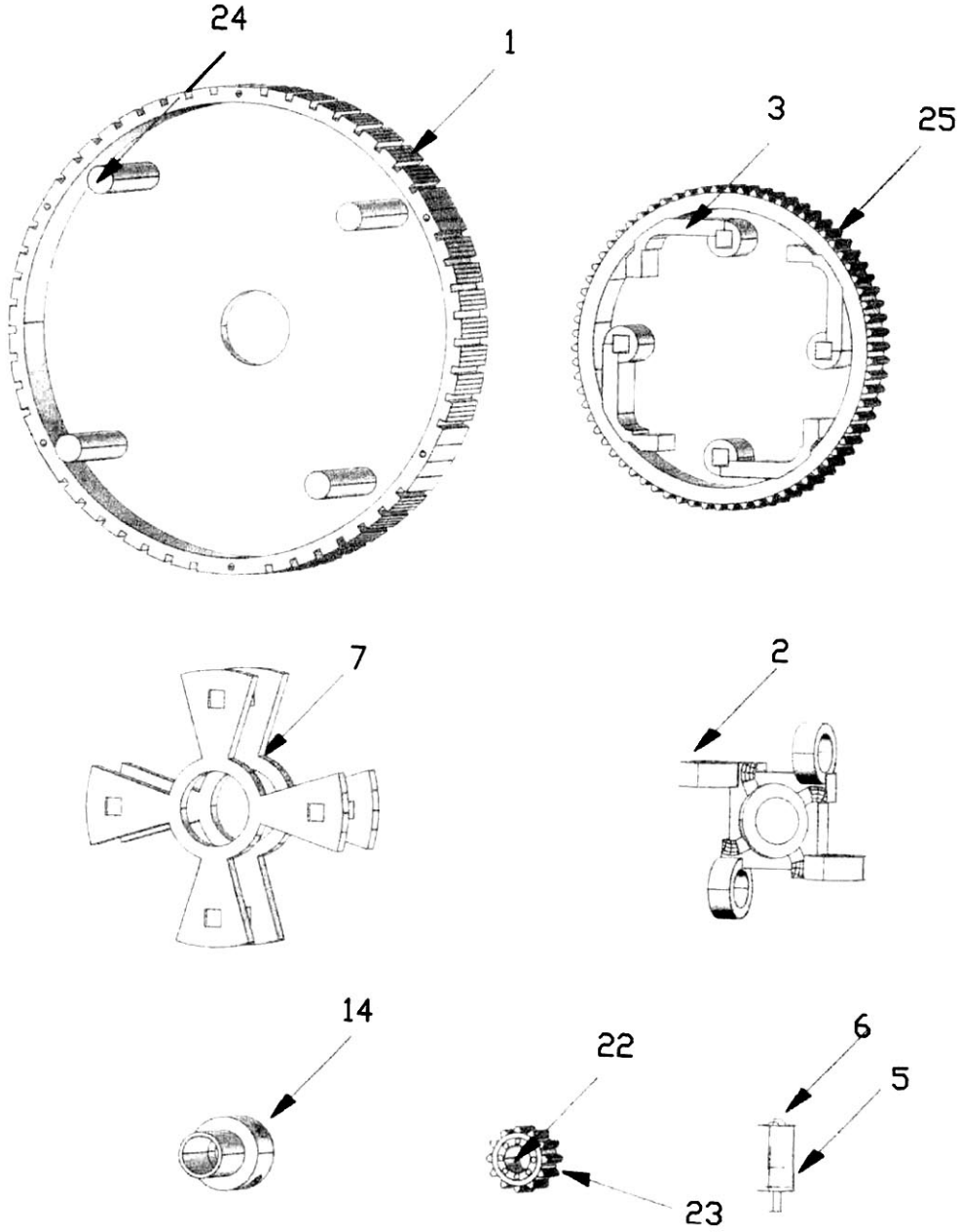


FIGURA 8

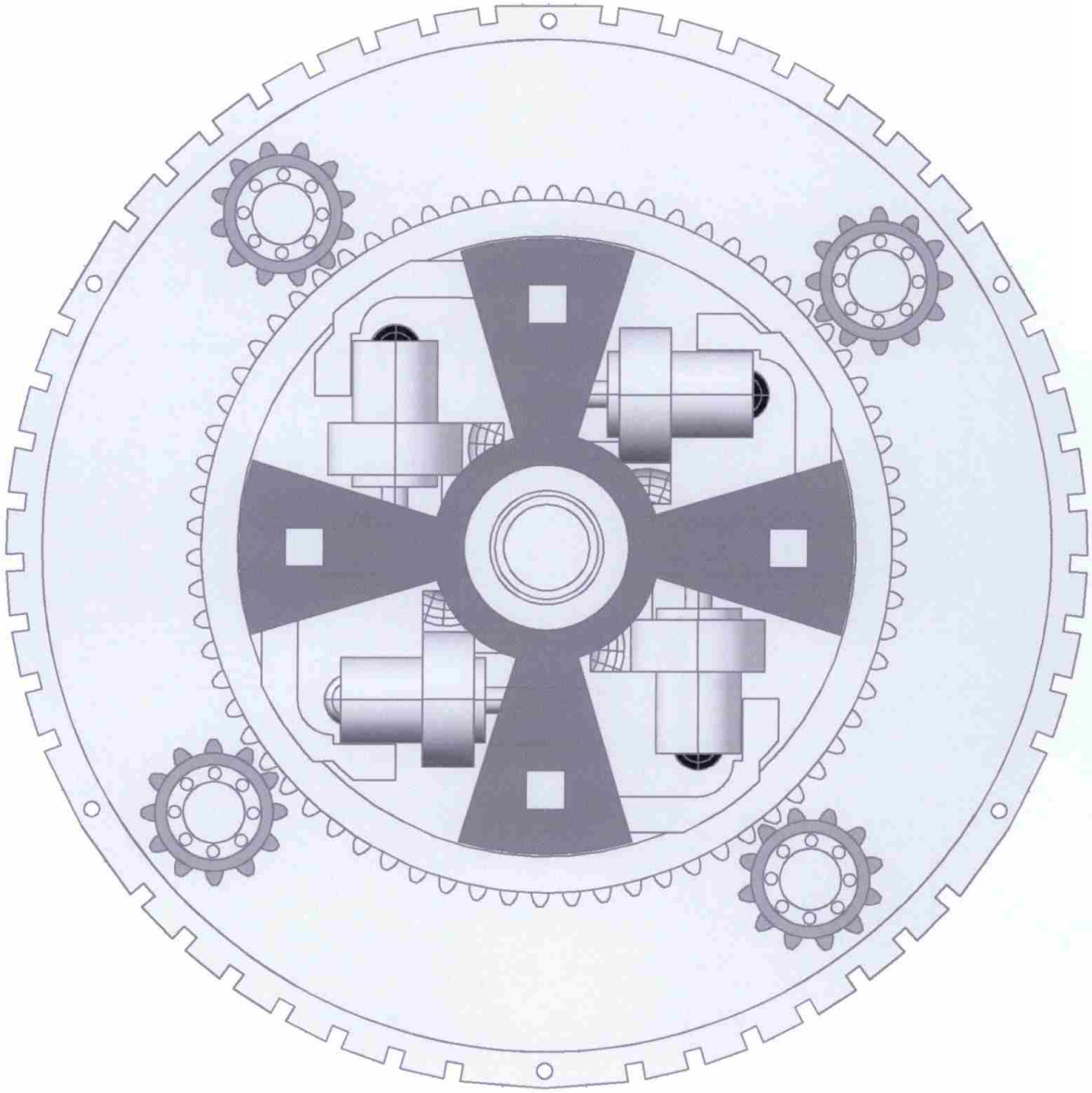


FIGURA 9

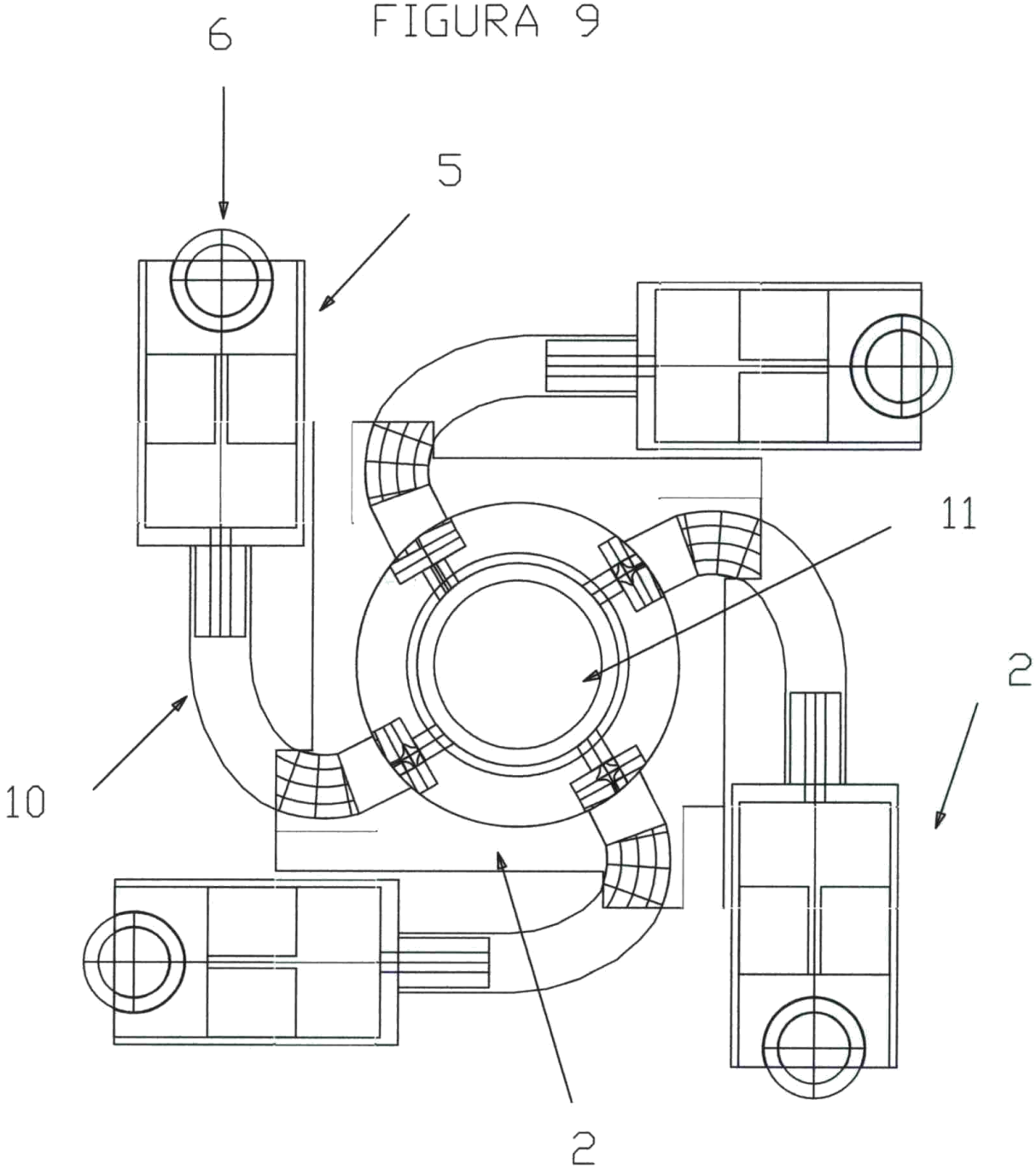


FIGURA 10

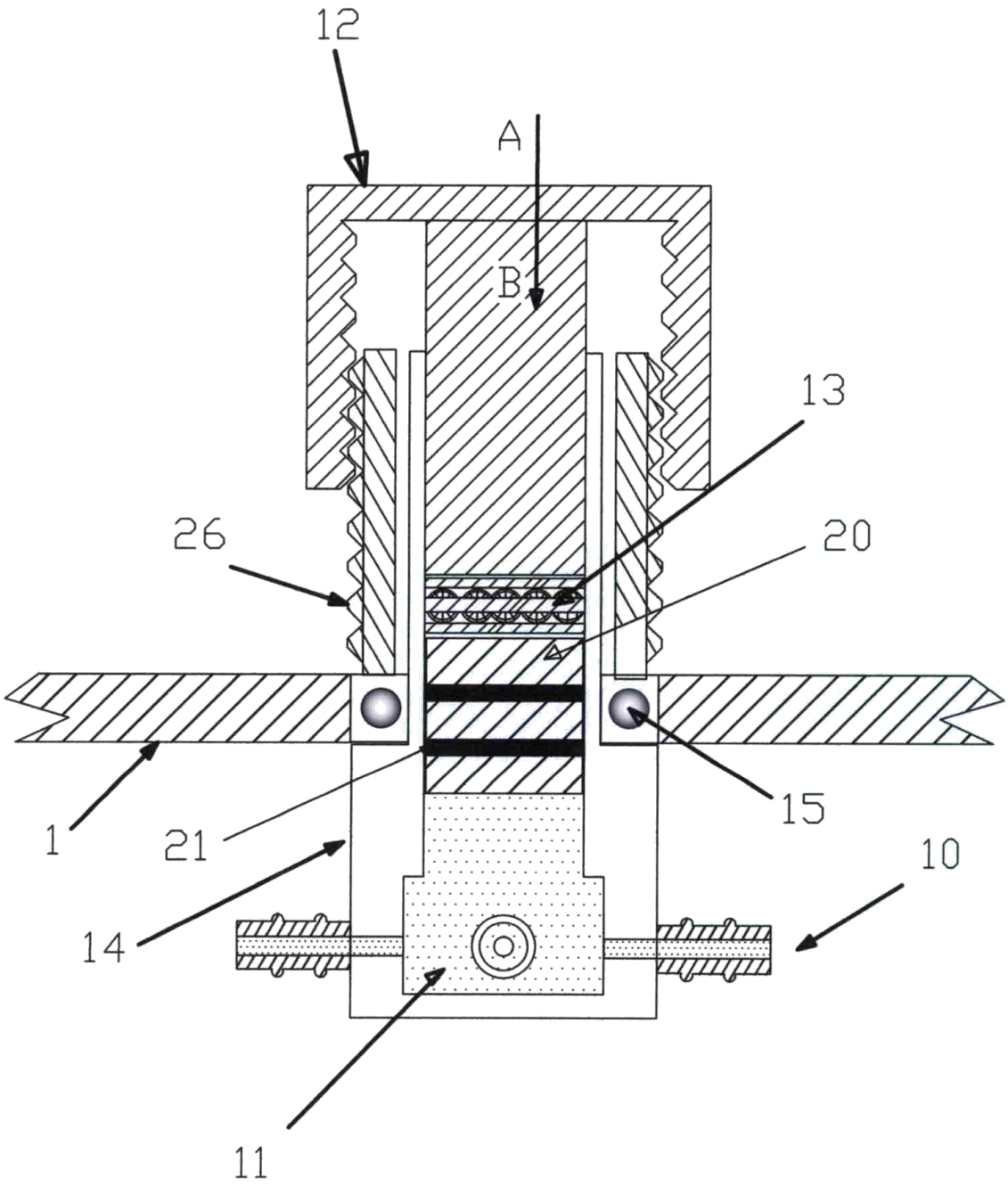


FIGURA 11

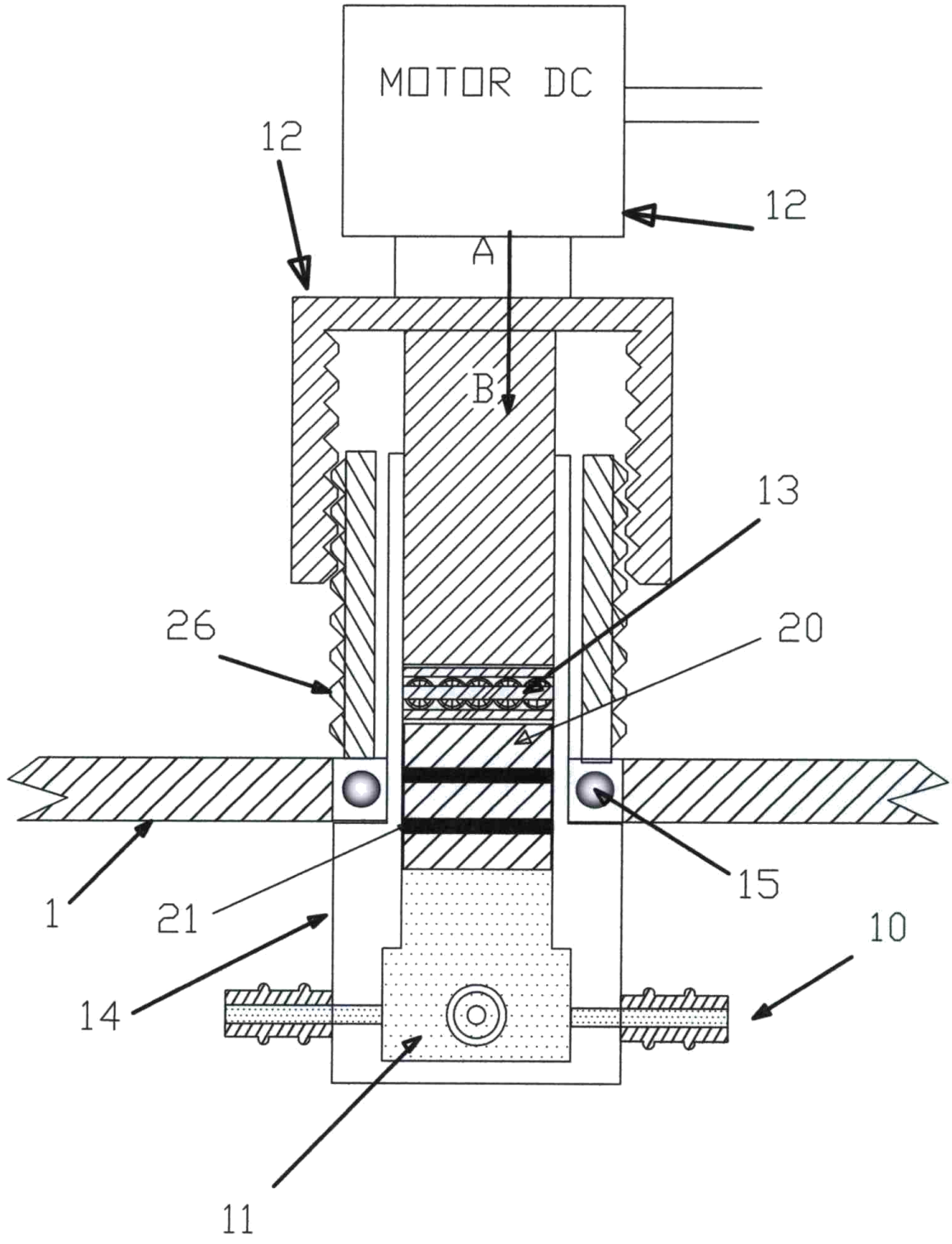
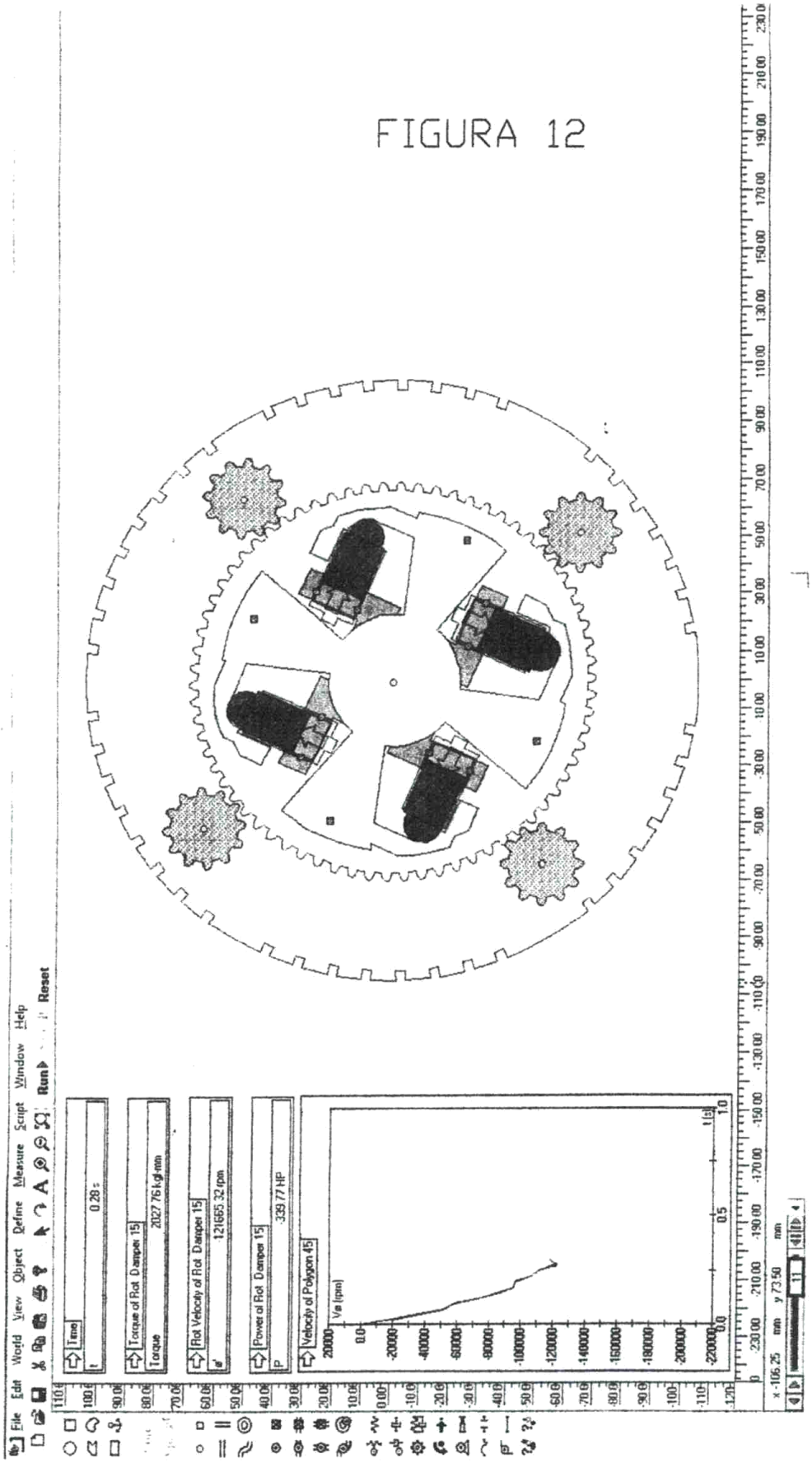


FIGURA 12


File Edit World View Object Define Measure Script Window Help
Run
Reset
Time
t
0.28 s
Torque of Rot. Damper 15
Torque
2027.76 kgf-mm
Rot Velocity of Rot. Damper 15
ω
121665.32 rpm
Power of Rot. Damper 15
P
339.77 HP
Velocity of Polygon 45
Va (rpm)
x -106.25 mm y 73.50 mm