

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 223**

21 Número de solicitud: 201200562

51 Int. Cl.:

**H02N 11/00** (2006.01)

**F03G 7/10** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

**25.05.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.12.2013**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**10.12.2014**

Fecha de la concesión:

**18.12.2014**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**29.12.2014**

56 Se remite a la solicitud internacional:

**PCT/ES2013/000038**

73 Titular/es:

**GARCÍA CARVAJAL, Antonio (100.0%)  
C/ Carpa, 11, 1ºD  
18015 (Granada) ES**

72 Inventor/es:

**GARCIA CARVAJAL, Antonio**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **Conjunto generador de energía eléctrica**

57 Resumen:

Conjunto generador de energía eléctrica que, comprende: un motor eléctrico (2); una máquina (3) de brazos articulados accionada por el motor eléctrico (2) para multiplicar la fuerza recibida; y una turbina (4), movida por la máquina (3) y actuando sobre un generador de corriente eléctrica (5) que dispone de conexión (6) al motor eléctrico (2) para alimentación, y de medios (7) para distribuir la energía obtenida. La máquina (3) comprende, al menos, dos grupos de brazos (8) articulados, simétricos e idénticos en cada lado del eje de simetría (A), que se mueven sincronizados, estando unidos: articuladamente por un extremo en un cigüeñal (13) accionado por motor eléctrico (2), y por un eje de apoyo (17) que actúa de fulcro al girar en él los extremos de sendos tramos de palanca (11) de los brazos (8), que accionan émbolos (19) de cilindros (20) presurizando un fluido que actúa moviendo la turbina (4).

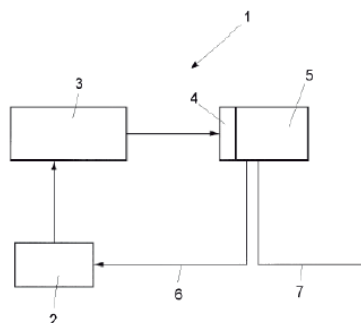


FIG. 1

ES 2 436 223 B2

**CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**DESCRIPCIÓN**

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un conjunto generador de energía eléctrica, el cual aporta, a la función a que se destina, varias ventajas y características de novedad que se describirán en detalle más adelante y que suponen una mejora frente los sistemas actualmente conocidos en el estado de la técnica para el mismo fin.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un conjunto destinado a generar energía eléctrica y que comprende un motor eléctrico que acciona una máquina de brazos articulados que actúan de palanca multiplicando la fuerza recibida sobre unos cilindros presurizando un fluido, el cual, a su vez, se utiliza para atacar una turbina que hace girar un generador de corriente eléctrica, siendo el motor eléctrico antedicho susceptible de poder ser conectado a este generador para su alimentación, tras el arranque inicial del conjunto.

20

**CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se centra en el sector de la energía, centrándose concretamente en el ámbito de los aparatos, máquinas, dispositivos y sistemas destinados a la producción de energía eléctrica.

25

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Como es sabido, actualmente, la obtención de la energía en el mundo genera graves problemas, como son:

30

- Económicos, debido a su alto precio.
- Medioambientales, por la contaminación de la atmósfera, de los ríos, mares, etc.

- Elevados riesgos de la energía nuclear.
- Aumento constante de la demanda.

5 Sería por tanto, deseable, encontrar una solución a estos problemas que fuese duradera, limpia, económica y abundante, siendo el objetivo de la presente invención el desarrollo de una máquina que, acoplada en un conjunto de elementos, proporcione dicha solución de manera efectiva.

10 Como referencia al estado de la técnica, cabe señalar que, si bien es conocida la existencia de diversos documentos en los que se divulgan diferentes tipos de aparatos y sistemas para la generación de energía eléctrica, ninguno de ellos presenta unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que concretamente presenta el conjunto generador aquí preconizado, según se reivindica.

15 En dicho sentido, conviene señalar la existencia del documento GR 1004498 en el que se describe un dispositivo del tipo que aquí concierne, el cual, si bien se basa en varios artefactos en forma de diamante compuestos por tramos articulados, constituye un dispositivo y un sistema de multiplicación y generación de energía notablemente distinto al que aquí se propone, estando tal diferencia basada, especialmente, en la simplicidad y sencillez de la máquina de brazos articulados que aquí se describe en comparación con  
20 la complejidad de la descrita en dicho documento.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

25 De forma concreta, lo que la invención preconiza es un conjunto generador de energía eléctrica que, como se ha apuntado anteriormente, comprende esencialmente un motor eléctrico, una máquina de brazos articulados, que es accionada por dicho motor eléctrico, y una turbina que, movida por la acción multiplicadora de la máquina, actúa sobre un generador de corriente eléctrica, estando este generador preparado para aprovechar la  
30 corriente suministrada por el propio motor eléctrico y suministrar la energía de salida para el uso que convenga. Y donde la citada máquina constituye el elemento innovador esencial de la invención.

Así, dicha máquina presenta una configuración estructural basada en dos principios esenciales, la ley de la palanca y fuerzas concurrentes iguales y en sentido opuesto. Para ello, la máquina comprende, al menos, dos grupos de brazos articulados, estando cada grupo dispuesto simétricamente al anterior.

5

En cualquier caso, cada grupo de brazos consta de dos tramos articulados consecutivamente entre sí, en concreto: un tramo de biela, más corto, que actúa de biela, y que se acopla articuladamente a un cigüeñal, en particular a una de las muñequillas del cigüeñal, donde el cigüeñal gira movido por una polea vinculada, mediante una correa, a otra polea asociada al eje de giro del motor eléctrico situado en la parte inferior de la máquina; y un tramo de palanca, algo más largo, conectado cerca de un extremo al tramo de biela, y que actúa de palanca, estando el tramo de palanca unido en un punto próximo a su extremo opuesto a un eje de apoyo que actúa como fulcro y se sitúa paralelamente y en la misma vertical al eje del cigüeñal.

10

15

Además, al extremo final del tramo de palanca, en la parte superior de la máquina, se acopla, interponiendo un segmento final unido con respectivas articulaciones, el émbolo de un cilindro que, provisto de correspondientes válvulas de entrada y salida, está conectado a un sistema de flujo.

20

Con ello, los tramos de palanca de cada pareja de grupo de brazos actúan como palancas siendo el punto de apoyo el eje sobre el que pueden girar y, además, presentan un movimiento de vaivén continuo en su unión con el tramo de biela donde reciben la fuerza.

25

Por su parte, cada grupo de brazos articulado es idéntico y están dispuestos simétricamente, de modo que el valor de la fuerza resultante que proviene de los tramos de palanca y de los tramos de biela que inciden en el cigüeñal es cero, motivo por el cual, la máquina consume la mínima energía para su funcionamiento y, en consecuencia, proporciona la ganancia máxima.

30

Entrando más en los detalles, el funcionamiento del conjunto para la obtención de la electricidad consiste en lo siguiente:

El motor eléctrico hace girar una primera polea y ésta, mediante una correa, transmite el movimiento a una segunda polea que, a su vez, lo transmite al cigüeñal. El cigüeñal transmite un movimiento circular a las articulaciones que lo unen con los tramos de biela, y dichos tramos de biela, mediante las articulaciones que los unen con los tramos de palanca, un movimiento de vaivén continuo. Estas articulaciones entre tramos de biela y tramos de palanca nunca sobrepasan de un lado a otro del eje de simetría de los grupos de brazos, por ser los tramos de biela más largos que las muñequillas del cigüeñal.

El movimiento de vaivén adquirido por los tramos de palanca de los brazos articulados lo transmiten a sus extremos superiores, por encima del eje de apoyo, con una fuerza multiplicada por el efecto de palanca con que actúan.

La fuerza que reciben las articulaciones de dichos extremos superiores de los tramos de palanca estará en función de la longitud que se le dé a la distancia que va desde sus articulaciones con los tramos de biela y el eje de apoyo o fulcro.

Mediante los segmentos finales y las uniones articuladas de estos con los tramos de palanca y los émbolos, se transmite un movimiento de vaivén a dichos émbolos.

Por su parte, los citados émbolos proporcionan un gran empuje al fluido (agua o aire) que haya en el interior de los cilindros.

En dichos cilindros, las válvulas de salida de fluido son más estrechas que las válvulas de entrada, por lo que el fluido saldrá con gran presión. Además, preferentemente, se contempla la existencia en dichos cilindros de una válvula adicional para extraer el aire que, accidentalmente, pueda entrar en los cilindros si el fluido utilizado fuese agua.

Los chorros de fluido que salen del cilindro se dirigen a una turbina que, a su vez, hará girar un potente generador de corriente eléctrica.

Preferentemente, la máquina cuenta con más pares de grupos de brazos articulados iguales a los descritos, de idéntico funcionamiento, los cuales se incorporan unidos entre

sí en pares simétricos por el cigüeñal y por el eje de apoyo, de tal modo que trabajan sincronizados, con lo cual los chorros de fluido incidirán de forma continua en la turbina, produciendo el movimiento sostenido de la misma.

5 La energía de salida del generador de corriente se podrá distribuir para otros usos.

Si el fluido que se utiliza es agua, el depósito de esta estará, preferentemente, a una altura mayor que los cilindros para impedir la entrada accidental de aire en los mismos.

10 También de modo preferido, el agua que cae de la turbina se recoge en un depósito y, desde este, se conduce al que alimenta los cilindros, siendo así reutilizable.

Por otra parte, si el fluido utilizado es aire, se contempla un depósito para almacenarlo y, cuando alcance la presión adecuada, usarlo para mover la turbina.

15

Con todo ello se constata la sencillez de la máquina multiplicadora de fuerza que contempla del conjunto generador de energía objeto de la invención, pues está compuesta fundamentalmente de brazos articulados conformados por tramos rígidos adaptados en sus extremos para girar sobre ejes.

20

El descrito conjunto generador de energía eléctrica representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

25

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

30 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 un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra un diagrama esquemático del conjunto generador de energía eléctrica, objeto de la invención, apreciándose en ella los principales elementos que comprende.

5 La figura número 2.- Muestra una vista en alzado frontal de un ejemplo de realización de la máquina de brazos articulados que contempla el conjunto generador de energía eléctrica, según la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, así como la configuración y disposición de dichas partes y elementos.

10 La figura número 3.- Muestra una vista en planta del ejemplo de la máquina de brazos articulados mostrada en la figura 2.

La figura número 4.- Muestra una vista en alzado lateral del mismo ejemplo de la máquina que incorpora el conjunto de la invención, mostrado en las figuras 2 y 3.

15

La figura número 5.- Muestra una vista en alzado frontal de un ejemplo de cigüeñal.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

20 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo preferido, pero no limitativo, del conjunto generador de energía eléctrica preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

25 Así, tal como se observa en la figura 1, el conjunto (1) en cuestión se configura, esencialmente, a partir de un motor eléctrico (2), una máquina (3) de brazos articulados, accionada por dicho motor eléctrico, y una turbina (4), movida por la acción de la máquina (3), que actúa sobre un generador de corriente eléctrica (5), el cual, dispone de conexión (6) al motor eléctrico (2) para su alimentación, y de medios (7) para distribuir la energía de  
30 salida.

Atendiendo a las figuras 2 a 5, la máquina (3) comprende, al menos, dos grupos de brazos (8) articulados idénticos y dispuestos simétricamente en base a un eje de simetría

(A) vertical.

5 Cada grupo de brazos (8) consta de dos tramos (10, 11) consecutivamente unidos entre sí mediante articulaciones (12), consistiendo en: un tramo de biela (10) que es más largo que las muñequillas (9) del cigüeñal (13), al que se acoplan articuladamente, y donde el cigüeñal (13) gira movido por una primera polea (14) vinculada, mediante una correa (15), a segunda polea (16) asociada al motor eléctrico (2); y, y un tramo de palanca (11) que está unido, en un punto próximo a su extremo opuesto, a un eje de apoyo (17) sobre el que gira.

10

Es importante destacar que las articulaciones (12) de unión entre los tramos de biela (10) y los tramos de palanca (11) de cada grupo de brazos (8) nunca pasan de un lado a otro del eje de simetría (A) ya que los tramos de biela (10) son más largos que las muñequillas (9) del cigüeñal (13) al que se unen articuladamente, girando sincronizados con el mismo.

15

Con ello, los tramos de palanca (11) de cada grupo de brazos (8) actúan como palancas siendo el punto de apoyo o fulcro el eje de apoyo (17) sobre el que pueden girar y, además, presentan un movimiento de vaivén continuo en su articulación (12) que los une con el tramo de biela (10) donde reciben la fuerza.

20

Además, al extremo final del tramo de palanca (11), en la parte superior de la máquina, se acopla, interponiendo un segmento final (18) también unido en sus extremos mediante sendas articulaciones (12), el émbolo (19) de un cilindro (20) en el que se han previsto una válvula de entrada (21) y una válvula de salida (22), preferentemente de menor tamaño que la de entrada, conectadas a un sistema de flujo de aire o agua, así como, opcionalmente, una válvula adicional (23) para expulsión de aire en su caso.

25

30 En definitiva, la máquina (3) de brazos articulados multiplica la fuerza recibida sobre unos cilindros (20) presurizando un fluido, para lo cual, cuenta con, al menos, dos grupos de brazos (8) articulados, simétricos e idénticos en cada lado del eje de simetría (A), y que se mueven sincronizados estando unidos en dos puntos, el cigüeñal (13) al que se unen articuladamente en un extremo, y el eje de apoyo (17) que actúa de fulcro al girar en él los extremos de los tramos de palanca (11). Y, a su vez, dichos tramos de palanca (11)



accionan los émbolos (19) de los cilindros (20) presurizando el fluido que actúa moviendo la turbina (4).

5 La máquina (3) cuenta, opcionalmente, con más de dos grupos de brazos (8) articulados como los descritos, unidos entre sí por el cigüeñal (13) y por el eje de apoyo (17), disponiéndose en pares simétricos de tal modo que trabajan sincronizados, y estando cada par fijado al cigüeñal (13) por sus respectivos tramos de biela (10). En la figura 5 se observa un cigüeñal (13) con sus muñequillas (9) en forma de cruz para ilustrar dicha opción.

10

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

15

20

25

## **REIVINDICACIONES**

1.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA que, configurado a partir de un motor eléctrico (2), una máquina (3) de brazos articulados accionada por dicho motor eléctrico y que multiplica la fuerza recibida, y una turbina (4), movida por la acción de la máquina (3) y que actúa sobre un generador de corriente eléctrica (5), el cual, dispone de conexión (6) al motor eléctrico (2) para su alimentación, y de medios (7) para distribuir la energía de salida, está caracterizado porque dicha máquina (3) comprende, al menos, dos grupos de brazos (8) articulados, simétricos e idénticos en cada lado del eje de simetría (A), y que se mueven sincronizados estando unidos en dos puntos: un cigüeñal (13), a cuyas muñequillas (9) se unen articuladamente en un extremo, y donde el cigüeñal (13) gira gracias al motor eléctrico (2); y un eje de apoyo (17) que actúa de fulcro al girar en él los extremos de sendos tramos de palanca (11) de los brazos (8); y porque dichos tramos de palanca (11) accionan los émbolos (19) de unos cilindros (20) presurizando un fluido que actúa moviendo la turbina (4).

2.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, según la reivindicación 1, caracterizado porque cada grupo de brazos (8) consta de dos tramos (10, 11) consecutivamente unidos entre sí mediante articulaciones (12): un tramo de biela (10) que se une articuladamente a las muñequillas (9) del cigüeñal (13); y un tramo de palanca (11) que está unido, en un punto próximo a su extremo opuesto, al eje de apoyo (17) sobre el que gira, presentando un movimiento de vaivén continuo en la articulación (12) que lo une con el tramo de biela (10) donde recibe la fuerza.

3.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el cigüeñal (13) gira movido por una primera polea (14) vinculada, mediante una correa (15), a segunda polea (16) asociada al motor eléctrico (2).

4.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque los tramos de biela (10) son más largos que las muñequillas (9) del cigüeñal (13) que se unen articuladamente al cigüeñal (13) girando sincronizadas con el mismo, de modo que las articulaciones (12) de unión entre los tramos de biela (10) y los tramos de palanca (11) de cada grupo de brazos (8) nunca

pasan de un lado a otro del eje de simetría (A).

5.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque en cada grupo de brazos (8), al extremo final del tramo de palanca (11) se acopla, interponiendo un segmento final (18) unido en sus extremos mediante sendas articulaciones (12), el émbolo (19) de un cilindro (20) en el que se han previsto una válvula de entrada (21) y una válvula de salida (22) conectadas a un sistema de flujo de aire o agua.

6.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, según la reivindicación 5, caracterizado porque las válvulas de salida (22) de fluido son más estrechas que las válvulas de entrada (21).

7.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque, cuando el fluido es agua, cada cilindro (20) cuenta con una válvula adicional (23) para expulsión de aire en su caso.

8.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, según cualquiera de las reivindicaciones 5-7, caracterizado porque, cuando el fluido es agua, el depósito de esta está situado a una altura mayor que los cilindros (20).

9.- CONJUNTO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA, según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 caracterizado porque la máquina (3) cuenta con más de dos grupos de brazos (8) articulados unidos entre sí en pares simétricos por el cigüeñal (13) y por el eje de apoyo (17), de tal modo que trabajan sincronizados.

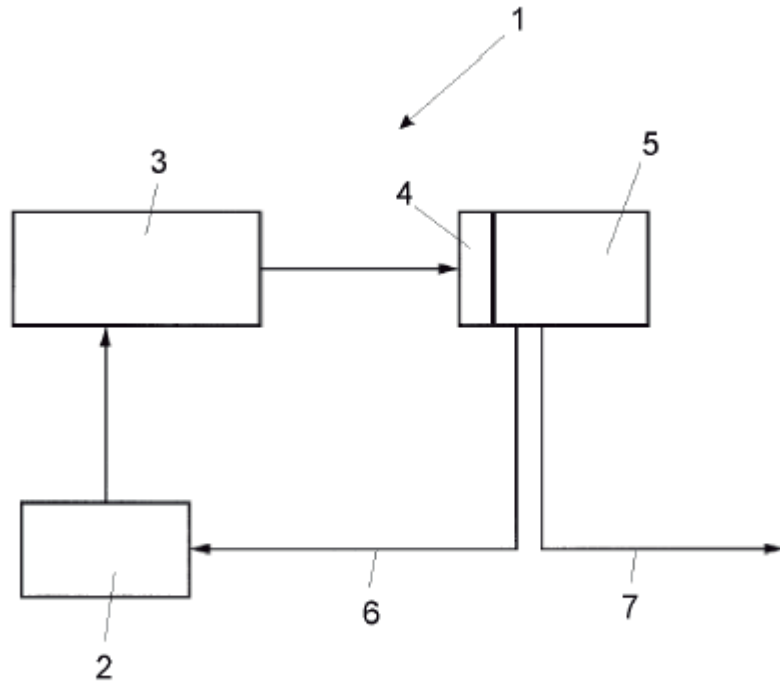


FIG. 1

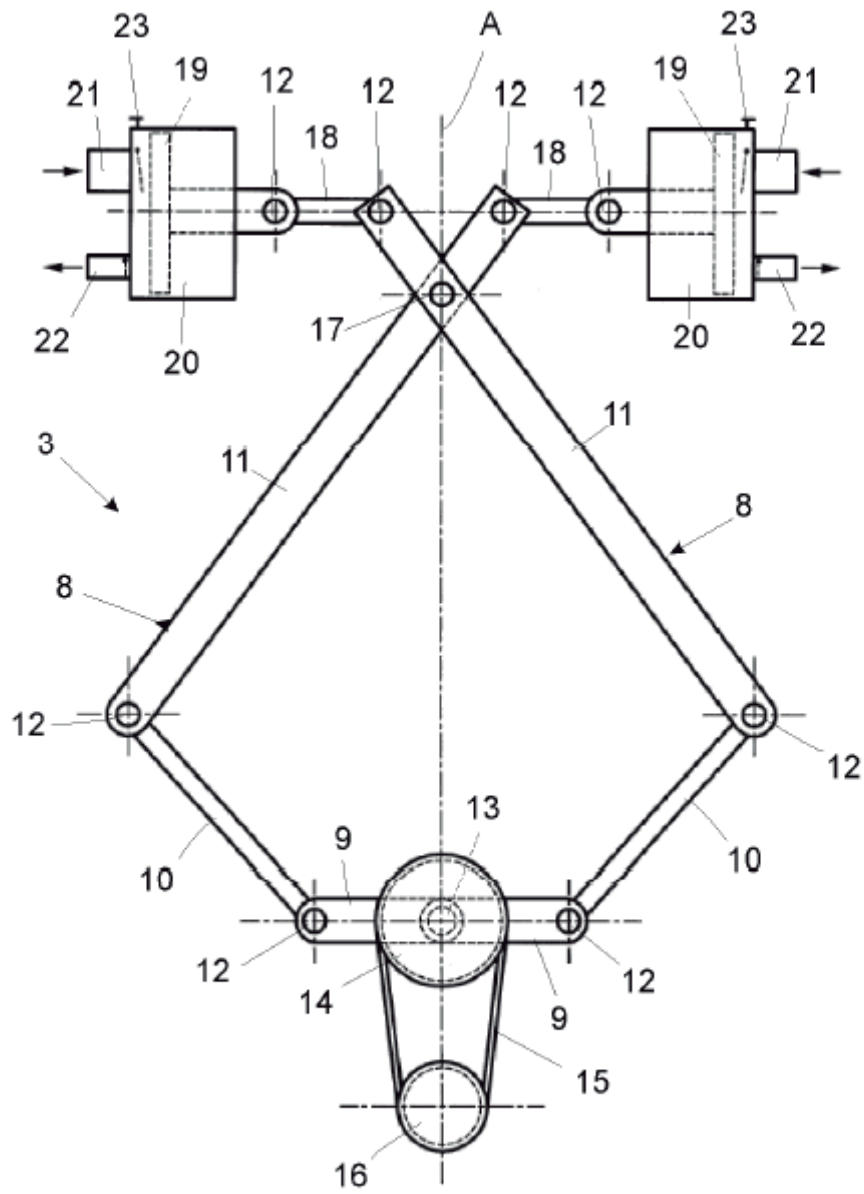


FIG. 2

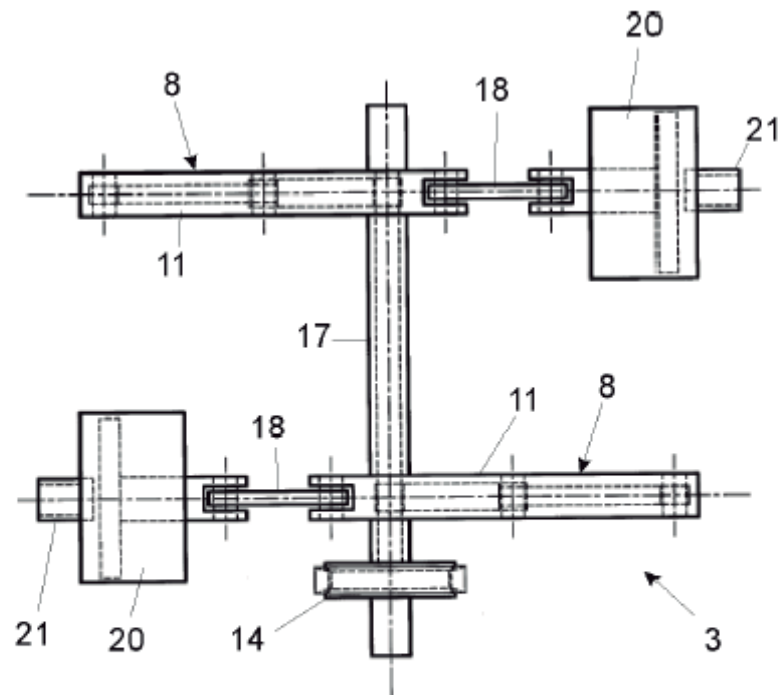


FIG. 3

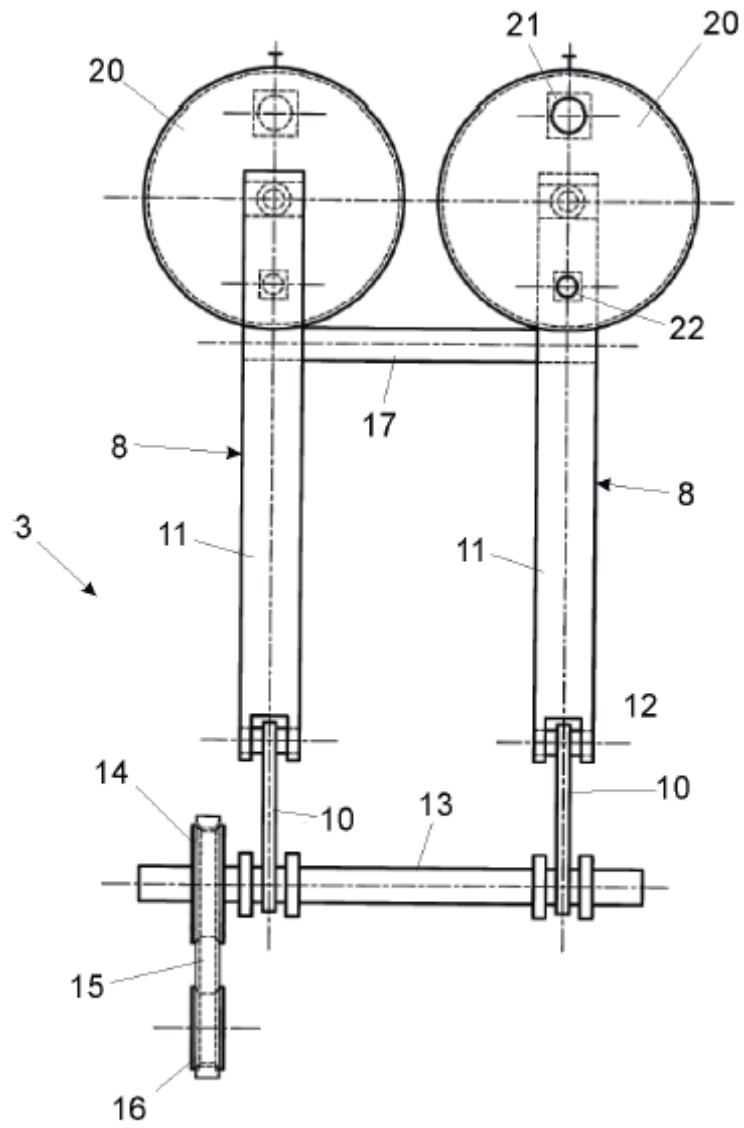


FIG. 4

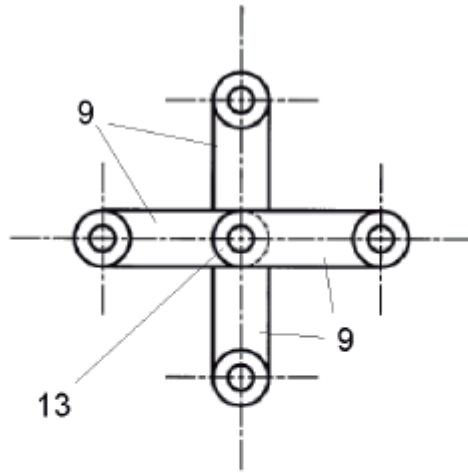


FIG. 5