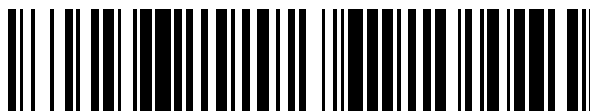


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 758**

51 Int. Cl.:

F16C 32/04 (2006.01)

F16C 39/06 (2006.01)

F16H 1/20 (2006.01)

F16H 1/02 (2006.01)

F16H 57/04 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2010 E 10191390 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2325508**

54 Título: **Multiplicador de RPM e incrementador de torque**

30 Prioridad:

16.11.2009 UY 3224809

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.10.2013

73 Titular/es:

CORRADINI, MARTIN EUGENIO (100.0%)
9 de Julio 3860 A (7600), Mar del Plata
Buenos Aires, AR

72 Inventor/es:

CORRADINI, MARTIN EUGENIO

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 426 758 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Multiplicador de RPM e incrementador de torque

- 5 [0001] El multiplicador de RPM con incrementador de torque para turbinas está especialmente diseñado para ser aplicado al sistema de generación de energía para embarcaciones y submarinos por medio de turbinas hidroeléctricas y al sistema de generación de energía para automóviles, vehículos de motor, autotransportes, maquinaria y motocicletas de propia invención.
- 10 [0002] SU 800 463 A1 y JP 2006 038 110 A muestran respectivamente un multiplicador de rpm y un incrementador de torque según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 4.
- 15 [0003] El mismo puede ser aplicado a cualquier tipo de turbina, eólica, hidroeléctrica, etc. Puede ser también utilizado entre el motor y la transmisión, con la finalidad de que las RPM, torque y potencia se incrementen. Puede ser utilizado entre la transmisión y los semiejes o ejes con la misma finalidad. El incrementador de torque es el modelo más económico y simple de la gama.
- 20 [0004] El sistema presenta una opción para incrementar las RPM, reduciendo fricción, como así también implementar dispositivos (de los cuales se presenta un modelo en la presente patente) para sumar una fuerza (electromagnética o magnética o combinaciones, etc.) a la fuerza del rotor principal de la turbina que acciona al generador eléctrico, permitiendo obtener energía con menor trabajo mecánico del rotor principal de la turbina.
- 25 [0005] Se reduce la fricción en los engranajes, y la pérdida de energía mecánica que llega hasta el Incrementador de torque, y suma una fuerza (electromagnética o magnética o combinaciones, etc.) a la fuerza (mecánica) del rotor principal de la turbina que acciona al generador eléctrico, logrando energía eléctrica con menor energía mecánica del rotor principal de la turbina (sumando al trabajo mecánico del rotor principal de la turbina un trabajo electromagnético o magnético).
- 30 [0006] El conjunto de multiplicador e incrementador de torque, se ubica entre el rotor principal de la turbina y el generador, la finalidad es lograr un incremento de las RPM reduciendo la fricción al mínimo posible, y sumar una fuerza (electromagnética o magnética o combinaciones, etc.) a la fuerza (mecánica) del rotor principal de la turbina que acciona al generador eléctrico, logrando energía eléctrica con menor energía mecánica del rotor principal de la turbina (sumando al trabajo mecánico del rotor principal de la turbina un trabajo electromagnético o magnético).
- 35 [0007] El multiplicador de RPM con incrementador de torque para turbinas consiste en un conjunto de engranajes de diferentes radios, con la finalidad de incrementar las RPM, y rotores con relieve tipo engranaje, con la finalidad de sumar una fuerza (electromagnética o magnética o combinaciones, etc.) a la fuerza del rotor principal de la turbina que acciona al generador eléctrico, logrando energía eléctrica con menor cantidad de energía mecánica del rotor principal de la turbina (sumando al trabajo mecánico del rotor principal de la turbina un trabajo electromagnético o magnético)
- 40 obteniendo más energía eléctrica que la energía mecánica que el rotor principal de la turbina le transmite al generador, por medio de la fuerza electromagnética o magnética o combinaciones, etc. ubicada entre ambos.
- 45 [0008] El multiplicador de RPM se compone de engranajes, cada uno de los cuales, de dos radios dentados, uno mayor y uno menor.
- [0009] Los mismos se engranan de la siguiente forma: el radio dentado menor (sección de menor radio) del segundo engranaje, se engranará con el radio dentado mayor del primero (sección de mayor radio).
- 50 [0010] Logrando que el radio dentado mayor del segundo de tantas vueltas en relación al radio dentado mayor del primero, como el radio dentado menor del segundo.
- [0011] Con la finalidad de reducir la fricción, se colocan imanes, electroimanes o combinaciones, etc. en los dientes de los engranajes, los mismos al tener la misma polaridad se repelerán unos a otros, reduciendo por medio de esa fuerza magnética (o electromagnética) la fricción.
- 55 [0012] El incrementador de torque, (representa la opción más sencilla y económica de los modelos en cuestión) se compone de al menos un par de rotores con relieve tipo engranaje, macizos o no, con al menos dos filas de dientes cada uno, trabajando en contraposición al rotor del generador.
- 60 [0013] Este último presenta en su parte exterior la misma forma dentada que el par de engranajes del incrementador, pero opuestos a los del mismo.
- 65 [0014] El par de rotores con relieve de engranaje, se engranará con el último engranaje del multiplicador y contra el rotor del generador, el cual presentará en la parte externa de su rotor, la misma cantidad de filas de dientes que los engranajes del multiplicador.

[0015] Los dientes de los engranajes incorporan electroimanes o imanes, combinaciones, etc. en uno de sus lados, en un sentido en la primera fila y en el inverso en la segunda, y contrapuestos a éstos los del rotor del generador. Una fila funciona en un sentido de giro y la otra en sentido inverso.

[0016] Los electroimanes, imanes o combinaciones, etc. se repelen, haciendo que la fuerza del electromagnetismo (o magnetismo) se sume a la del rotor principal de la turbina y actúen en combinación contra el rotor del generador. De esta forma el rotor del generador es movido por la suma de las fuerzas del rotor principal de la turbina (energía mecánica) y la del electromagnetismo o magnetismo (energía electromagnética o magnética) del incrementador de torque.

[0017] Habiendo descrito anteriormente el sistema se reivindica como de exclusivo derecho y propiedad:
El Multiplicador de RPM con incrementador de torque, para turbinas consiste en un conjunto de engranajes de diferentes radios, con la finalidad de incrementar las RPM, y rotores con relieve de engranaje con la finalidad de sumar una fuerza (electromagnética o magnética o combinaciones, etc.) a la fuerza (mecánica) del rotor principal de la turbina que acciona al generador eléctrico, logrando energía eléctrica con menor energía mecánica del rotor principal de la turbina (sumando al trabajo mecánico del rotor principal de la turbina un trabajo electromagnético o magnético o combinaciones, etc., logrando obtener más energía eléctrica que la mecánica que el rotor principal de la turbina le transmite al generador, por medio de una fuerza electromagnética o magnética ubicada entre ambos).

[0018] El multiplicador de RPM se compone de engranajes de dos radios dentados, uno mayor y uno menor, pudiendo o no tener diferentes radios intermedios para lograr mayor rigidez, los mismos se suceden de la siguiente forma: el radio dentado menor del segundo engranaje, se engrana con el radio dentado mayor del primero, logrando que el radio mayor del segundo de tantas vueltas en relación al radio dentado mayor del primero, como el radio dentado menor del segundo. Con la finalidad de reducir la fricción, se colocan imanes (o electroimanes) en los dientes de los engranajes, los mismos tienen la misma polaridad y se repelen unos a otros, reduciendo por medio de esa fuerza magnética (o electromagnética) la fricción.

[0019] El incrementador de torque, se compone de al menos un par de rotores con relieve de engranaje, macizos o no, con al menos dos filas de dientes cada uno. Estos se engranan con el último engranaje del multiplicador y contra el rotor del generador, el cual presenta en la parte externa de su rotor, la misma cantidad de filas de dientes que los engranajes del multiplicador, pero opuestos a los del mismo.

[0020] Los dientes de los engranajes incorporan electroimanes (o imanes) en uno de sus lados, en un sentido en la primera fila y en el opuesto en la segunda, y contrapuestos a éstos los del rotor del generador.

[0021] Los electroimanes (o imanes) se repelen, y hacen que la fuerza del electromagnetismo se sume a la del rotor principal de la turbina y trabajen en combinación contra el rotor del generador, de este modo el rotor del generador – componente central del incrementador de torque – es movido por la suma de fuerzas del rotor principal de la turbina (energía mecánica) y la del electromagnetismo o magnetismo (energía magnética o electromagnética) del incrementador de torque.

[0022] Hay múltiples posibilidades de colocar rotores del incrementador de torque, dependiendo de las necesidades específicas.

[0023] El multiplicador de RPM está compuesto por una sucesión de engranajes, cada engranaje de dos diferentes radios dentados, uno menor que el otro (pueden utilizarse radios intermedios para dar mayor rigidez y resistencia a la torsión y al trabajo).

[0024] Los engranajes se engranan de modo que el engranaje de mayor radio del primer engranaje engrane con el de menor radio del segundo, de manera tal que el engranaje de mayor radio del segundo engranaje de tantas vueltas en relación al engranaje de mayor radio del primer engranaje como el de menor radio de este último, y así sucesivamente con los engranajes consecutivos.

[0025] El número de engranajes y los radios de cada uno dependerá de las RPM necesarias para el funcionamiento del generador, partiendo del número de RPM del rotor principal y teniendo en cuenta el diseño de la embarcación o vehículo en el cual se aplique, velocidad, requerimientos energéticos, etc.

[0026] El mismo diseño puede ser aplicado a cualquier tipo de turbina, eólica, hidroeléctrica, etc.

[0027] Los engranajes se disponen a modo de cigüeñal o de espiral, dependiendo de las necesidades. La disposición a modo de cigüeñal resulta conveniente en el caso de requerir un sistema de reducción de RPM, el cual puede acoplarse de forma paralela a los engranajes del multiplicador. En el caso de embarcaciones, a excepción de casos extremos, no es necesario reducir las RPM, al igual que en maquinaria y vehículos de velocidad limitada. En los vehículos de altas prestaciones en los cuales es necesario reducir las RPM a medida que el vehículo incrementa su velocidad, dada la variedad de posibilidades, se presentarán reductores para cada caso particular. (corresponden los diseños del mismo a patentes de invención independientes).

[0028] Con la finalidad de reducir la fricción que se produce con los engranajes se colocan (de forma opcional) en los dientes de los mismos imanes permanentes o electroimanes, combinaciones, etc., los cuales al tener la misma polaridad se repelen mutuamente. A fin de evitar el contacto directo de los imanes, se colocan los mismos dentro de una depresión en la zona central de los dientes del engranaje, los bordes de estas depresiones tienen contacto unos con otros impidiendo que los imanes tengan contacto entre si y se dañen.

[0029] Los imanes pueden estar pegados, atornillados, ambos, o formas convenientes de sujeción, se definirá el modo para cada caso específico. Es conveniente aislar la zona de contacto o unión entre el imán y el engranaje, (evitando que magnetice el engranaje) de acuerdo al material utilizado para la fabricación del engranaje en cuestión.

[0030] Se contrarresta la fricción mediante la fuerza de repulsión de los imanes, electroimanes, combinaciones, etc.

[0031] Se debe prestar especial atención a la refrigeración de los imanes, deben ser refrigerados de forma continua e ininterrumpida durante el funcionamiento. Para facilitar la refrigeración se colocarán (de modo opcional) imanes o electroimanes pequeños separados por ranuras de forma sucesiva, y entre éstos zonas de contacto del engranaje.

[0032] De optar por utilizar electroimanes, se pasará la corriente eléctrica por medio de ranuras en los engranajes, y se aislará la misma, como así también las zonas de contacto o unión entre los electroimanes y engranajes (representa sólo una de múltiples posibilidades).

[0033] Cada engranaje está sostenido por vigas, barras o paneles rígidos tipo bancadas, los cuales mantienen centrados los engranajes de ambos lados, por el menor radio, en una sección no dentada del mismo o por uno medio en el caso de emplear los mismos para dar mayor rigidez.

[0034] Con la finalidad de reducir la fricción que se produzca entre los engranajes y las vigas, barras o paneles rígidos tipo bancada, se presenta (de modo opcional) el uso de imanes permanentes o electroimanes o combinaciones, etc. a modo de riel.

[0035] Los imanes se repelen, reduciendo la fricción y manteniendo centrados los engranajes dentro de la viga. El diseño en cuestión presentará imanes enfrentados en los laterales y en el centro del riel, los centrales se repelerán, los laterales pueden repelerse o atraerse, la zona de fricción será solamente la parte lateral del riel, que contiene los imanes, que hará contacto con el engranaje. Es necesario refrigerar permanentemente los imanes de los rieles. Se colocarán preferentemente en sucesión de pequeños imanes, con espacio entre ellos, y en el mismo lugar de los espacios, ranuras en las zonas laterales y centrales del riel para refrigerarlos.

[0036] Puede optarse por colocar electroimanes, con la misma finalidad.

[0037] Puede optarse por cualquier tipo de riel, cojinete, etc. El uso de imanes es para reducir la fricción al mínimo posible y evitar pérdidas de potencia mecánica.

[0038] El incrementador de torque se coloca preferentemente (puede disponerse de diversas formas, incluso antes del multiplicador) entre el multiplicador y el rotor del generador, el mismo tiene como finalidad sumar una fuerza (electromagnética o magnética) a la fuerza del rotor principal de la turbina que acciona al generador eléctrico, logrando energía eléctrica con menor energía mecánica del rotor principal de la turbina (sumando al trabajo mecánico del rotor principal de la turbina un trabajo electromagnético o magnético) contrarrestando al generador de energía y reduciendo al mínimo posible el trabajo mecánico brindado por el rotor principal de la turbina, necesario para mover el generador, obteniendo energía sacrificando menor potencia mecánica, incorporando una fuerza (magnética o electromagnética o combinaciones, etc.) entre el rotor principal de la turbina (energía mecánica) y el rotor del generador.

[0039] El incrementador de torque, se compone de al menos un par de rotores con relieve tipo engranaje, macizos o no, con al menos dos filas de dientes cada uno, en contraposición al rotor del generador.

[0040] Este último presenta en su parte exterior el mismo diseño en sentido opuesto al par de rotores con relieve de engranaje.

[0041] Estos se engranan con el último engranaje del multiplicador y contra el rotor del generador.

[0042] Los dientes de los engranajes son completamente macizos en uno de sus lados y ahuecados en el otro.

[0043] En este hueco se colocan los electroimanes o imanes o combinaciones, etc., en un sentido en la primera fila de engranajes y en el otro en la segunda fila. Una fila funciona en un sentido de giro y la otra en reversa.

[0044] Se colocan tantos pares de rotores con relieve de engranaje como se considere necesario. Los electroimanes están ubicados en ese hueco, se facilita de ese modo el suministro de corriente eléctrica.

[0045] El rotor del generador en su extremo exterior presenta el mismo relieve, pero en sentido contrario, y estos engranan con los del incrementador de torque.

[0046] Los rotores con relieve de engranaje del incrementador de torque, se engranan con los engranajes del rotor del generador, estos tienen la misma polaridad y se repelen mutuamente, de esa forma la fuerza del electromagnetismo actúa ayudando a girar al rotor del generador incrementando el torque del rotor principal y reduciendo el trabajo mecánico necesario para mover el generador, al incorporar una fuerza entre el rotor principal y el generador.

[0047] Por ejemplo en la dirección normal I del rotor 138 del generador, uno de los rotores con relieve de engranaje del incrementador de torque, (el segundo rotor 139 sobre la derecha Fig.2 y Fig.5) empujará el rotor 138 del generador hacia abajo, y el engranaje opuesto del incrementador de torque (el primer rotor 137 sobre la izquierda Fig.2 y Fig.5) empujará el rotor 138 del generador hacia arriba (principio de torque).

[0048] Por ejemplo en la dirección opuesta I_r del rotor 138 del generador, uno de los rotores con relieve de engranaje del incrementador de torque (el segundo rotor 139 sobre la derecha Fig.2 y Fig.6) empujará el rotor 138 del generador hacia arriba, y el engranaje opuesto del incrementador de torque (el primer rotor 137 sobre la izquierda Fig.2 y Fig.6) empujará el rotor 138 del generador hacia abajo (principio de torque).

[0049] Se pueden disponer opcionalmente electroimanes o imanes fijos al esqueleto o sarcófago para aumentar la fuerza del electromagnetismo. Tales electroimanes o imanes se pueden atraer o repeler en el mismo sentido de giro que los engranajes del incrementador de torque

[0050] La energía necesaria para el funcionamiento del incrementador de torque, podrá obtenerse, en el caso de embarcaciones, de paneles solares, de pequeños generadores eólicos (preferentemente de rotor vertical) o de pequeñas turbinas hidroeléctricas sin el incrementador de torque, los que mantendrán las baterías cargadas.

[0051] En el caso de los vehículos, por medio de paneles solares, un pequeño generador sin el incrementador de torque, de generadores aerodinámicos, o sistemas de recuperación de energía cinética, o combinaciones, los cuales mantendrán las baterías cargadas. (Correspondientes los mismos a patentes de invención independientes).

[0052] El incrementador de torque puede estar compuestos por imanes permanentes, en el caso de no requerirse demasiada fuerza, en este caso el Incrementador de Torque, solo funcionará en un solo sentido de giro.

[0053] El incrementador de torque, es aconsejable para obtener grandes potencias, ya que el mismo requiere de energía para funcionar y la finalidad del mismo ya ha sido especificada.

[0054] El incrementador de torque, puede componerse de uno, dos, tres o cuatro pares de engranajes en contraposición al rotor del generador, y sus correspondientes electroimanes o imanes fijos. De esta forma se obtiene más fuerza (electromagnética o magnética) para accionar al generador.

[0055] Puede asimismo utilizarse una doble fila de rotores con relieve de engranaje contra el rotor del generador, es empleando el mismo principio y diseño, un rotor con relieve de engranaje del Incrementador mueve a otro del Incrementador y éstos en conjunto al rotor del generador, en este caso los rotores intermedios presentarán electroimanes o imanes en ambos lados de los dientes.

[0056] El rotor del generador puede ser movido por dos o más conjuntos de multiplicador e Incrementador, en tal caso, cada incrementador moverá un rotor y estos rotores al rotor del generador.

[0057] Pueden utilizarse electroimanes contra electroimanes, electroimanes contra imanes, etc., dependiendo de las necesidades.

[0058] Se presenta a modo de ejemplo la arandela de transmisión de energía, la arandela macho gira dentro de la hembra, con una zona de contacto, la hembra aislada en su exterior conduce la energía hacia la parte móvil. Carece de sentido presentar en la presente patente formas de conducción de energía, se presentarán de forma independiente diversos modelos con tal finalidad, del mismo modo que la transmisión de la energía en los rotores del incrementador de torque, las formas son múltiples y aleatorias.

[0059] Los componentes electrónicos corresponden a patentes de invención independientes, dada la variedad de usos.

[0060] Se presenta a continuación una breve descripción del dibujo. Las Fig. 1 y Fig.2 están en perspectiva y despiece, para facilitar la visualización de todos los componentes del mismo. Las fig. 3 a Fig. 6 muestran el esquema.

Figura 1: El multiplicador de RPM
Figura 2: El incrementador de torque
Figura 3: Ejemplo de arandela de conducción de energía
Figura 4: Corte del riel de sostén

Figura 5: Corte del incrementador de torque que muestra el trabajo de imanes, electroimanes o combinaciones en un sentido de giro (sentido normal).

Figura 6: Corte del incrementador de torque que muestra el trabajo de imanes, electroimanes o combinaciones en el sentido opuesto de giro (sentido contrario al sentido normal de giro).

[0061] En la figura 1 se muestra el Multiplicador de RPM, dos engranajes, el montaje y la sucesión de los mismos.

[0062] Se muestra el segundo componente (segundo engranaje) del multiplicador de RPM 110. Se muestra también el riel magnetizado 111 en la extensión 110 A del segundo componente 110 como parte del soporte.

[0063] La sección de mayor radio del segundo engranaje del multiplicador de RPM 112, encaja con los rotores del incrementador de torque 122 a, 123.

[0064] La sección menor 113 del segundo componente 110 (segundo engranaje) del multiplicador, interactúa con la sección de mayor radio 122 del primer componente (primer engranaje) 120 del multiplicador.

[0065] La referencia 120 muestra el primer componente del multiplicador de RPM.

[0066] También se muestra el riel magnetizado 121 en la extensión 120 A del segundo componente 120 como parte del soporte.

[0067] Con la finalidad de reducir la fricción, imanes, electroimanes o combinaciones etc., son colocados en los dientes de los engranajes 112, 113, 122 del multiplicador de RPM (fig. 1). Estos al tener la misma polaridad se repelen unos a otros, reduciendo la fricción a través de la fuerza magnética (o electromagnética) de los mecanismos 112, 113, 122.

[0068] Los engranajes G de este multiplicador de RPM 110, 120 están conectados con la turbina en la dirección D1 mostrada como ejemplo.

[0069] En alusión a la Fig. 2 el incrementador de torque tiene un primer componente (oeste) 137.

[0070] La referencia 138 muestra la sección externa 138 (parte exterior) del rotor del generador G. La sección externa 138 es el componente central del incrementador de torque. Esta sección externa 138 presenta un corte pero se extiende en la dirección D2 del generador.

[0071] El incrementador de torque tiene un segundo componente (este) 139.

[0072] Las referencias 136, 134, 135 y 124, 125, 126 muestran como ejemplo dos rieles magnetizados de los componentes 137 (primero), 138 (central) y 139 (segundo) del incrementador de torque.

[0073] Generalmente el incrementador de torque esta compuesto por al menos dos rotores 137 y 139. Ellos giran en la misma dirección. El primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139 tienen dientes 129, 130/127, 132, y el rotor central 138 gira en dirección opuesta a la dirección del primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139. El rotor central 138 presenta la misma disposición de dientes 128, 131 que el primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139. Dispuestos con los dientes de los engranajes 129, 130/127 y 132 del primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139. Los dientes de los engranajes 129, 130/127/ y 132 del primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139, enfrentan los dientes del engranaje 128 y 131 del rotor central 138.

[0074] Según es propuesto por la invención las caras de los dientes de los engranajes 130, 131/131, 132/129, 128/128, 127 del primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139, y las del rotor central 138 incluido, incorporan imanes permanentes, electroimanes o combinaciones, de modo que al incorporar imanes permanentes, electroimanes o combinaciones en el primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139, y en el rotor central 138 interactúen con cada uno por medio de fuerza magnética o electromagnética.

[0075] Básicamente el incrementador de torque puede estar compuesto por una fila o más de una fila de imanes permanentes. En este caso el incrementador de torque, solo funcionará en un solo sentido de giro. Para usar el rotor central 138 del incrementador de torque en el sentido normal I, los imanes permanentes irán colocados en los dientes 130, 131 y 132 del primer componente 137, (véase fig. 5) el rotor central 138 y el segundo componente 139 en sentido normal, o para usar el rotor central 138 del incrementador de torque en la dirección opuesta I los imanes permanentes irán colocados en los dientes 129, 128 y 127 del primer componente 137, (véase fig. 6) el rotor central 138 y el segundo componente 139 en sentido opuesto.

[0076] Primeramente se muestra en las Fig.2 y Fig. 5 el incrementador de torque en la dirección normal de rotación I del componente central 138 (rotor central o sección externa del rotor del generador) del incrementador de torque 138.

[0077] Se muestra el primer componente 137 (primer rotor con relieve de engranaje) del incrementador de torque. Se muestran los dientes 130 de este primer componente 137 en el sentido normal. Los dientes 130 son completamente

sólidos en uno de sus lados y ahuecados en los otros. Los electroimanes, imanes o combinaciones, véase sombreado cuadrículado, son colocados en estos huecos y encajan con los dientes 131 de la sección externa 138 del rotor del generador. En la interacción con los dientes 131 actúa la fuerza electromagnética F_m .

[0078] Es mostrada esta disposición coaxial de la sección externa 138 del rotor del generador del incrementador de torque. Los dientes del engranaje 131- dispuestos en el sentido normal- del incrementador de torque son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en los otros. Los electroimanes, imanes o combinaciones son colocados en estos huecos – véase sombreado cuadrículado- y encajan con los dientes 130 y 132 de los rotores con relieve de engranaje 137 (primer componente) y 139 (segundo componente). En la interacción con los dientes 130 y 132 actúa la fuerza electromagnética F_m .

[0079] Véase la siguiente disposición coaxial del segundo componente 139 (segundo rotor con relieve de engranaje) del incrementador de torque I. Los dientes 132 de este segundo componente 139 del incrementador de torque – dispuestos en el sentido normal – son completamente sólidos en unos de sus lados y ahuecados en los otros. Los electroimanes, imanes o combinaciones - véase sombreado cuadrículado – son colocados en estos huecos y encajan con los dientes 131 de la sección externa 138 del rotor del generador. En la interacción con los dientes 131 está la fuerza electromagnética F_m .

[0080] En segundo lugar se muestra en las fig.2 y fig.5 el incrementador I_r en la dirección opuesta de rotación del componente central 138 (rotor central o sección externa del rotor del generador) del incrementador de torque 138.

[0081] Se muestran los dientes 129 del primer componente 137 del incrementador de torque I_r – dispuestos en el sentido opuesto -en el sentido de los dientes 130. Los dientes del engranaje 129 del incrementador de torque I_r , son completamente sólidos en uno de sus lados y ahuecados en los otros. Los electroimanes, imanes y combinaciones – véase sombreado a rayas – son colocados en estos huecos y encajan con los dientes 128 de la sección externa 138 del rotor del generador. En la interacción con los dientes 128 actúa la fuerza electromagnética F_m .

[0082] También se muestran los dientes 128 de la sección externa 138 del rotor del generador en el incrementador de torque I_r con sentido opuesto – sentido de los dientes 131. Los dientes 128 del incrementador de torque son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en los otros. Los electroimanes, imanes o combinaciones – véase sombreado a rayas – son colocados en estos y encajan con los dientes 129 del primer componente 137 y con los dientes 127 del segundo componente 139. En la interacción de los dientes 127 y 129 actúa la fuerza electromagnética F_m .

[0083] Son mostrados los dientes 127 del incrementador de torque I_r . Ellos tienen el sentido opuesto - al sentido de los dientes 132 – como los dientes 129 y 128. Los dientes 127 del segundo componente 137 del incrementador de torque son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en los otros. Los electroimanes, imanes o combinaciones son colocados en estos huecos – véase sombreado a rayas – y encajan con los dientes 128 de la sección externa 138 del rotor del generador. En la interacción con 128 actúa la fuerza electromagnética F_m .

[0084] Mas aún, referido a la Fig.2, son mostrados los imanes o electroimanes 186, 187, 188 y 189 (fuerza magnética o electromagnética F_m en atracción o repulsión) fijos al sarcófago (no mostrado). Estos ayudan a transferir la fuerza electromagnética en la dirección correcta.

[0085] Conexión entre el multiplicador de RPM y el incrementador de torque:

Los dientes 122a del segundo componente 139 del incrementador de torque, encajan con los dientes 112 de la sección de mayor radio del segundo engranaje del multiplicador de RPM o con una caja de cambios automática de ser necesario.

Los dientes 123 del segundo componente 137 del incrementador de torque, encajan con los dientes 112 de la sección de mayor radio del segundo engranaje del multiplicador de RPM o con una caja de cambios automática de ser necesario.

[0086] Referido a la Fig. 3 en conexión con la Fig.2 es mostrada la arandela de conducción y sus posibles posiciones.

[0087] Con las numerales –cw- son mostrados los lugares donde colocar la arandela de conducción, en la cantidad necesaria de acuerdo al circuito eléctrico. Si el incrementador de torque usa electroimanes es necesario un circuito eléctrico para conducir energía en los tres rotores 127, 138, 139.

[0088] La arandela de conducción cw puede ser colocada en los espacios libres de cada rotor 137, 138, 139 del incrementador de torque, en posiciones aleatorias según conveniencia.

[0089] La arandela de conducción es colocada en todos los rotores del incrementador de torque, si son usados electroimanes, en cada uno 137, 138 y 139, pero solo las posiciones de la parte macho 142, M son mostradas con la referencia cw, 142 en el segundo componente 139 del incrementador de torque

- [0090] En principio la parte hembra 140 F, cubre la zona de contacto 141 de la parte macho 142 M. La parte macho 142 M, esta fija a cada rotor 138, 137, 139 y rota dentro de la parte hembra 140 F, en los espacios libres de cada rotor 137, 138, 139 haciendo contacto en la zona central 141 de cada rotor 137, 138 y 139.
- 5 [0091] La parte hembra 140, M está fija fuera de los rotores 137, 138 y 139.
- [0092] Se muestran a modo de ejemplo solo las posiciones de las partes macho 142, M, ejemplarmente en el segundo componente 139 (rotor) del incrementador de torque, donde la referencia cw, 142 es marcada (Fig.2).
- 10 [0093] Las partes hembra 140, F y las partes macho 142, M de la arandela de conducción, consisten en dos partes unidas por soldadura.
- [0094] En referencia a la Fig.4, es mostrado un corte del riel magnético de soporte.
- 15 [0095] La fricción, soporta parte del peso y actúa como riel.
- [0096] La parte 143 hace fricción en los puntos bajos, con los rotores 137, 138 y 139 del incrementador de torque, a cada lado del soporte. La parte 143 es la única parte del soporte que tiene contacto directo con los rotores 137, 138 y 139 del incrementador de torque. La parte 143 mantiene el soporte armado cuando los electroimanes no están funcionando.
- 20 [0097] Los rotores 137, 138 y 139 del incrementador de torque tienen una depresión. En la interacción de la depresión y la parte 143 (puntos bajos) está el área de fricción.
- 25 [0098] La parte con el numeral 143 encaja con la depresión de los rotores 137, 138 y 139 del incrementador de torque. La depresión en los rotores 137, 138 y 139 del incrementador de torque no es mostrada. Esta depresión esta cerca de los rieles magnetizados 111, 121, 124, 125, 126, 136, 134 y 135 en cada lado. Esta es la conexión de la parte del soporte con el incrementador de torque.
- 30 [0099] Los dispositivos 144, 145 y 146 mantienen centrados los soportes 111, 124, 125, 126, 136, 134 y 135 por medio de una fuerza magnética o electromagnética. Disipando el calor en los espacios libres.
- [0100] El dispositivo 144 trabaja en atracción con los lados de los rieles magnetizados (componentes del soporte) 111, 124, 125, 126, 136, 134 y 135. Ellos mantienen centrados los rieles de soporte.
- 35 [0101] El dispositivo 147 trabaja en repulsión con el lado superior de los rieles magnetizados (componentes del soporte) 111, 121, 124, 125, 126, 136, 134 y 135 soportando parte del peso. El dispositivo 147 soporta parte del peso por medio de la fuerza magnética o electromagnética.
- 40 [0102] La otra parte del peso (y trabajo) es soportada por 143, la única parte del soporte que tiene contacto directo con los rotores 137, 138 y 139 del incrementador de torque (debe ser lubricada).
- [0103] De modo que los componentes del soporte 111, 121, 124, 125, 126, 136, 134 y 135, son lugares donde colocar el soporte magnético, ellos interactúan con 147, 144, 143, 146, 145.
- 45 [0104] La Fig. 4 muestra en principio todos los imanes dentro del soporte con los numerales 144, 145, 146, 147, 111, 121, 124, 125, 136, 134 y 135.
- [0105] El incrementador de torque puede estar compuesto por una fila o más de una fila de imanes permanentes, en este caso el incrementador de torque, solo funcionará en un solo sentido de giro.
- 50 [0106] Básicamente el incrementador de torque puede estar compuesto por dos o más de dos filas de electroimanes, en este caso el incrementador de torque funcionará en las dos direcciones de giro.
- 55 [0107] La Fig. 5 muestra un corte del incrementador de torque que muestra el funcionamiento de los electroimanes en una dirección, la dirección normal I de rotación del rotor central 138.
- [0108] Cuando el dispositivo completo, el multiplicador, el incrementador de torque, etc., está trabajando en la dirección normal I, solo los imanes de la segunda fila 130, 131 y 132 de los rotores 137, 138 y 139 están trabajando. Los electroimanes de la primera fila 129, 128, 127 de los rotores 137, 138 y 139 no están trabajando.
- 60 [0109] La Fig. 5 muestra el incrementador de torque compuesto por al menos dos rotores (componentes) 137 y 139. Ellos rotan en la misma dirección (sentido antihorario). El primer y el segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139 con los dientes 130 y 132 cada uno, y el rotor central 138 rotan en la dirección opuesta (sentido de las agujas del reloj), el cual 138 presenta la misma disposición de dientes 131, dispuestos con cada otro, entonces los dientes 130 y 132 del primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139 se colocan cara a cara con los dientes 138 del rotor central.
- 65

- 5 [0110] Se quiere que las caras de los dientes 130, 131 y 131 y 132 del primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139, y el rotor central 138 incluido incorporen imanes, electroimanes o combinaciones, de manera que al incorporar imanes, electroimanes o combinaciones en el primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139 y en el rotor central 138, interactúen unos con otros por medio de una fuerza magnética y/o electromagnética.
- [0111] La dirección de la acción de repulsión de los electroimanes 130, 131 y 131, 132 y la acción de la fuerza electromagnética F_m en la dirección normal de rotación I del rotor 138 son mostrados por las líneas de flechas A_L .
- 10 [0112] Se muestra en la Fig.5 en referencia a la Fig.2 –como ejemplo- un corte a lo largo de los dientes 130, 131 y 132 y la incorporación de electroimanes –véase sombreado cuadrículado- del primer componente (oeste) 137 del incrementador de torque I (dientes en la segunda fila 130, 131 y 132 dispuestos en el sentido normal), la sección externa de 138 del rotor del generador o componente central del incrementador de torque y el segundo componente (este) 139 del incrementador de torque entre los otros imanes y/o electroimanes 189 y 187 fijados al sarcófago.
- 15 [0113] Se muestra como los rotores con relieve de engranaje 137 y 139 y la sección externa 138 del rotor del generador 138 trabajan juntos en la dirección normal del incrementador de torque, para sumar una fuerza electromagnética F_m .
- [0114] Se muestra la fuerza electromagnética E_r en repulsión, y la fuerza electromagnética E_a en atracción.
- 20 [0115] Las flechas curvas A_c muestran el sentido de rotación de los rotores con relieve de engranaje 137 y 139, y la sección externa 138 del rotor 138 del generador del incrementador de torque.
- [0116] En la dirección normal I del rotor 138 del generador, uno de los rotores con relieve de engranaje del incrementador de torque, el segundo rotor 139 –sobre la derecha- empuja al rotor del generador 138 hacia abajo, y el engranaje opuesto del incrementador de torque el primer rotor 137 –sobre la izquierda- empuja el rotor del generador 138 hacia arriba.
- 25 [0117] Los imanes permanentes, electroimanes o combinaciones 187 y 189 están fijos al sarcófago (fuerza magnética o electromagnética en repulsión y/o atracción), ayudan a transferir la fuerza electromagnética F_m en la dirección correcta.
- 30 [0118] Mas allá de eso, los electroimanes fijos a los dientes 130 y 132, interactúan con los imanes, electroimanes o combinaciones fijos al sarcófago 189 y 187, y ellos interactúan con una fuerza magnética o electromagnética diagonal de los imanes o electroimanes o combinaciones 188, 186 (Fig.2) fijos al sarcófago 188 y 186.
- 35 [0119] La Fig. 6 muestra un corte del incrementador de torque para mostrar el trabajo de los electroimanes en la otra dirección, la dirección opuesta de rotación I_r del rotor central 138.
- [0120] Cuando el dispositivo completo está trabajando en la dirección opuesta I_r , el multiplicador, el incrementador de torque, etc., solo los electroimanes de la primera fila 129, 128 y 127 de los rotores 137, 138 y 139 están trabajando. Los electroimanes de la segunda 130, 131 y 132 de los rotores 137, 138 y 139 no están trabajando.
- 40 [0121] La Fig. 6 muestra al incrementador de torque compuesto por al menos dos rotores 137 y 139. Ellos rotan en la misma dirección (sentido horario). El primer y el segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139, con los dientes 129 y 127 cada uno, y el rotor central 138 giran en dirección opuesta (sentido antihorario), los cuales presentan la misma disposición de dientes 128, dispuestos unos con otros, de manera que los dientes 129 y 127 del primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137 y 139, se colocan cara a cara con los dientes 128 del rotor central 138.
- 45 [0122] Se pretende que la cara de los dientes 129, 128 y 128, 127 del primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137, 139, y el rotor central 138 inclusive, incorporen imanes, electroimanes o combinaciones, de modo que al incorporar imanes, electroimanes o combinaciones en el primer y segundo rotor con relieve de engranaje 137, 139 y el rotor central 138 interactúen unos con otros por medio de una fuerza magnética o electromagnética.
- 50 [0123] La dirección de la acción de repulsión de los electroimanes 130, 131 y 131, 132 y la acción de la fuerza electromagnética F_m en la dirección normal de giro del rotor 138 son mostradas por las líneas de flechas A_L .
- 55 [0124] Se muestra en la Fig. 6 en referencia a la Fig.2 – como ejemplo- un corte a lo largo de los dientes 129, 128, 127 y la incorporación de electroimanes – véase sombreado rayado – del primer componente (oeste) 137 del incrementador de torque I_r (dientes en la primera fila 129, 128, 127 dispuestos en el sentido opuesto de los dientes 130, 131 y 132 en la segunda fila), la sección externa 138 del rotor del generador o componente central del incrementador de torque y el segundo componente (este) 139 del incrementador de torque entre los otros imanes y/o electroimanes 188, 186 fijos al sarcófago.
- 60 [0125] Se muestra como los rotores con relieve de engranaje 137 y 139 y sección externa 138 del rotor del generador 138 en dirección opuesta al incrementador de torque, trabajan juntos para sumar una fuerza electromagnética F_m .
- 65

[0126] Se muestra la fuerza electromagnética E_r en repulsión y la fuerza electromagnética E_a en atracción.

[0127] Las flechas curvas A_c muestran el sentido de giro de los rotores con relieve de engranaje 137, 139 y la sección externa 138 del rotor 138 del generador del incrementador de torque.

[0128] En la dirección opuesta I_r del rotor 138 del generador, uno de los rotores con relieve de engranaje del incrementador de torque, el segundo rotor 139 – sobre la derecha – empuja al rotor del generador hacia arriba, y el engranaje opuesto del incrementador de torque, el primer rotor 137 – sobre la izquierda – empuja el rotor del generador 138 hacia abajo.

[0129] Los imanes, electroimanes o combinaciones 188, 186 están fijos al sarcófago (fuerza magnética o electromagnética en atracción y/o repulsión) ayudan a transferir la fuerza electromagnética F_m en la dirección correcta.

[0130] Mas allá de eso, entre los electroimanes fijos a los dientes 129, 127 interactúan con los imanes, electroimanes o combinaciones fijos al sarcófago 188, 186 y ellos interactúan en diagonal con la fuerza magnética o electromagnética de los imanes, electroimanes o combinaciones 188, 186 (Fig.2) fijos al sarcófago 189, 187.

[0131] Para ilustrar la invención son dados los siguientes ejemplos.

[0132] Por ejemplo en una motocicleta, solo es necesario usar la segunda fila del incrementador de torque en la dirección normal I con los dientes 130, 131 y 132. No es necesaria la segunda fila de dientes 129, 128 y 127, porque la motocicleta no necesita un incrementador de torque con dirección opuesta I_r .

[0133] Es posible también usar una caja de cambios automática con reversa entre el multiplicador y el incrementador u otra caja de cambios (marcha y contra marcha) entre el multiplicador y el generador. En ese caso, es solo necesario usar una fila, por ejemplo la segunda fila, con los dientes 130, 131 y 132 del incrementador de torque o la primera fila con los dientes 129, 128 y 127. El incrementador de torque rotará siempre en la misma dirección I o I_r , si la turbina cambia de dirección es usada la caja de cambios automática con la reversa, es lo mismo, por ejemplo si el vehículo está en reversa.

[0134] Hay aún más posibilidades en esta invención para arreglar el llamado rotor intermedio entre el primer componente (oeste) 137 del incrementador de torque, y el componente central 138 del incrementador de torque y otro rotor intermedio entre el segundo componente (este) del incrementador de torque 139 y el componente central del incrementador de torque 138, de modo que el primer componente del incrementador de torque 137 (oeste) interactúa con este primer rotor intermedio y este primer rotor intermedio interactúa con el componente central del incrementador de torque 138, y el segundo componente del incrementador de torque 139 (este) interactúa con este segundo rotor intermedio y este segundo rotor intermedio interactúa con el componente central 138 del incrementador de torque.

[0135] Dentro de esta invención es sugerida una posibilidad para usar el incrementador de torque en pequeños vehículos o motocicletas, en donde no hay suficiente espacio longitudinal para colocar una disposición lineal del multiplicador y el incrementador de torque como se muestra en la Fig.2.

[0136] Esta disposición alternativa significa que están ensamblados de modo que el multiplicador de RPM y el incrementador de torque, y una pieza intermedia (engranaje, etc.) interactúa con el rotor central del incrementador de torque. En este caso particular el rotor del generador y el rotor central del generador 138 del incrementador de torque son partes independientes. El rotor central 138 del incrementador de torque no es la parte externa del rotor del generador.

[0137] En una vista lateral el generador es colocado sobre el multiplicador de RPM y el incrementador de torque. El generador, el multiplicador de RPM y el incrementador de torque forman una U. Por lo tanto el incrementador de torque puede ser usado de mejor forma en pequeños vehículos o motocicletas, en donde no hay suficiente espacio longitudinal para colocar en disposición lineal el dispositivo.

[0138] Se omiten en el dibujo las barras de sostén puesto que el diseño de las mismas depende del número y disposición de los rotores del Incrementador de Torque. Las dimensiones del dibujo no representan una escala real, son solo una referencia.

Referencia numérica

Multiplicador de RPM (Fig.1)

110 segundo componente del multiplicador de rpm (segundo engranaje)

110A extensión del segundo componente

111 riel magnetizado (componente del soporte)

112 dientes de la sección de mayor radio del segundo engranaje del multiplicador RPM, se encajan con los rotores con relieve de engranaje del incrementador de torque 122a, 123

- 113 dientes de la sección menor del segundo componente del multiplicador de RPM, encajan con
 120 primer componente del multiplicador de RPM (primer engranaje)
 120A extensión del primer componente.
 121 riel magnetizado (componente del soporte)
 5 122 dientes de la sección de mayor radio del primer componente 120 del multiplicador
 G Engranajes del multiplicador de rpm

[0140] Incrementador de torque (Fig.2 , Fig.5 y Fig.6):

- 10 122a dientes, encajan con el último componente del multiplicador 112 (o con una caja de cambios automática si es necesario)
 123 dientes, encajan con el último componente del multiplicador 112 (o con una caja de cambios automática si es necesario)
 124,125,126
 15 127 Riel magnetizado (componente del soporte)
 127 dientes de la primer fila de 139 del incrementador de torque I_r en sentido opuesto. Los dientes del engranaje son completamente sólidos en uno de sus lados y hueco en los demás. Electroimanes o imanes o combinaciones, etc., se colocan en este hueco, encajan con 128. En la interacción con 128 esta la fuerza electromagnética.
 20 128 dientes de la primera fila de 138 del Incrementador de Torque I_r en sentido opuesto. Los dientes del engranaje son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en los demás. Electroimanes o imanes o combinaciones, etc., se colocan en este hueco, encajan con 129 y 127. En la interacción con 129 y 127 esta la fuerza electromagnética.
 25 129 dientes de la primera fila de 137 del Incrementador de Torque I_r . Los dientes del engranaje son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en los demás. Electroimanes o imanes o combinaciones, etc., se colocan en este hueco, encajan con 128. En la interacción con 128 esta la fuerza electromagnética.
 130 dientes de la segunda fila de 137, dirección normal I del Incrementador de Torque. Los dientes del engranaje son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en los demás. Electroimanes o imanes o combinaciones, etc., se colocan en este hueco, encajan con 131. En la interacción con 131 esta la fuerza electromagnética
 30 131 dientes de la segunda fila de 138, incrementador de torque en dirección normal I . Los dientes del engranaje son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en los demás. Electroimanes o imanes o combinaciones, etc., se colocan en este hueco, encaja con 130 y 132. En la interacción con 130 y 132 esta la fuerza electromagnética.
 35 132 dientes de la segunda fila de 139, incrementador de torque en dirección normal I . Los dientes del engranaje son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en los otros. Electroimanes o imanes o combinaciones, etc., se colocan en este hueco, encaja con 130. En la interacción con 130 esta la fuerza electromagnética.
 137 primer componente (oeste) del incrementador de torque.
 40 138 corte de la sección externa (parte externa) del rotor del generador o componente central del incrementador de torque
 139 segundo componente (este) del incrementador de torque
 136-134-135
 45 186-187-188-189 Riel magnetizad (componente del soporte)
 Electroimanes fijos al sarcófago (fuerza electromagnética en atracción o repulsión) ayudan a transferir la fuerza electromagnética en la dirección correcta.
 CW lugares para colocar la arandela de conducción, en los números necesarios según el circuito eléctrico
 50 Ac flecha curva , sentido de la rotación de los rotores 137,138 y 139
 A_L flechas lineales, acción de la fuerza electromagnética.
 E_r fuerza electromagnética (repulsión)
 E_a fuerza electromagnética (atracción)
 G_r rotor del generador en la parte exterior
 R_a riel del rotor incrementador (dispositivo de rotor)
 55 I_r incrementador en dirección opuesta de rotación
 I incrementador en dirección normal de rotación
 F_m Fuerza electromagnética
 D1 dirección de los engranajes de la turbina
 60 D2 dirección del rotor del generador al generador

[0141] Arandela de conducción (Fig.3):

- 140 parte hembra, cubre la zona de contacto, la parte macho 142 gira dentro de ella haciendo contacto en la zona central de cada rotor 137, 138 y 139.
 65 141 contacto

142, M parte macho, fija a los rotores 137, 138 y 139 el incrementador de torque, gira dentro de la parte hembra 140
M parte macho
F parte hembra

5 [0142] Riel de soporte (Fig.4):

143 área de fricción
144-145-146

10 Mantienen centrado el soporte por medio de una fuerza magnética o electromagnética, disipan el calor en los espacios libres.

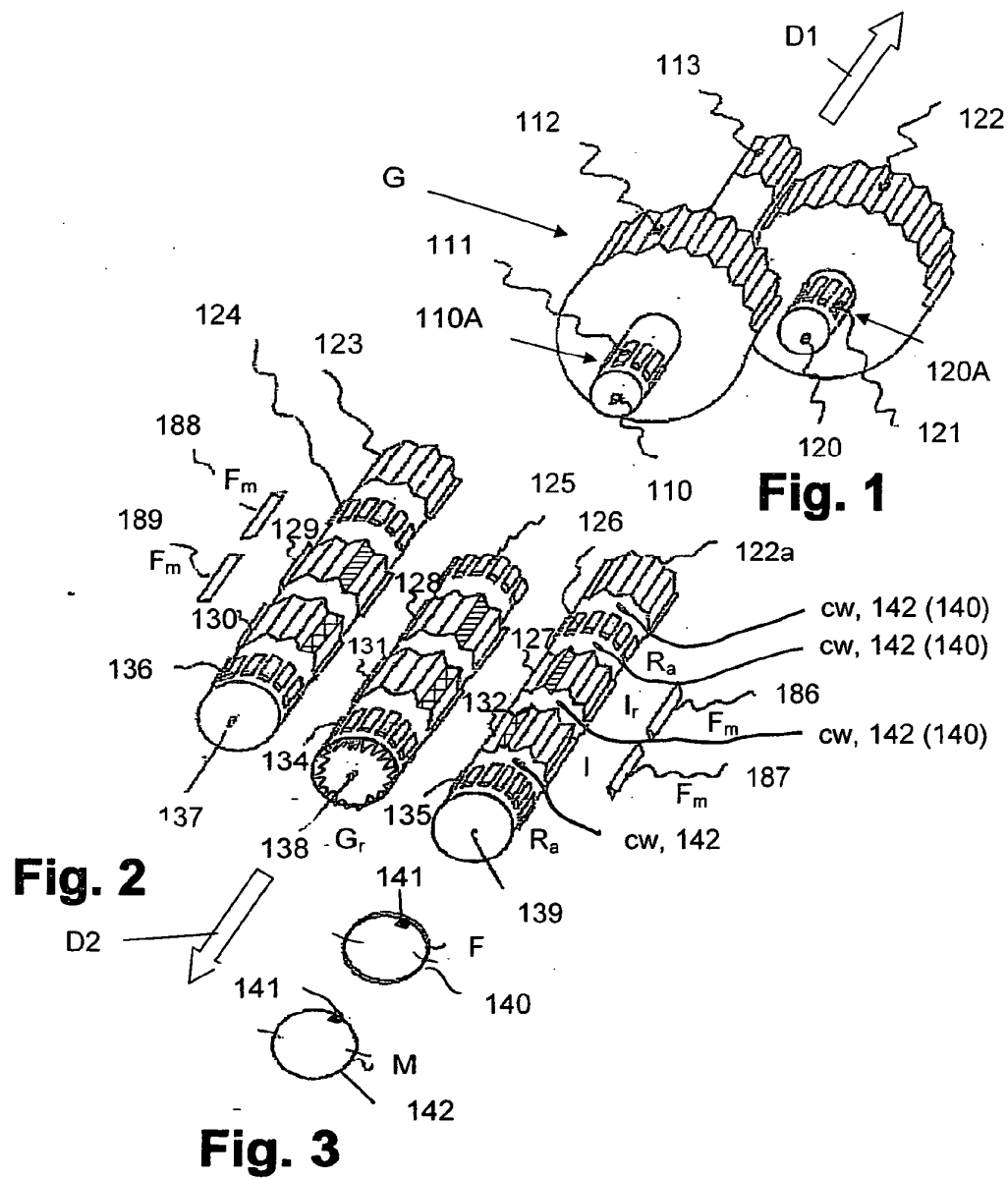
147 soporta parte del peso por medio de una fuerza magnética o electromagnética
111-121-124-125-126-136-134-135

15 lugares para poner el soporte magnético, interactúan con 147-144-143-146-145.

REIVINDICACIONES

1. Multiplicador de RPM compuesto por una sucesión de engranajes (G), con al menos dos diferentes radios dentados cada uno, por acoplamiento del radio dentado del primer engranaje (120) con el radio dentado del segundo engranaje (110), de este modo el radio dentado del segundo engranaje (110) se mueve en relación al radio dentado del primer engranaje (120) tantas veces como el segundo engranaje 110; **caracterizado por** la implementación de rieles magnetizados (121, 111) en extensiones (120A, 110A) del primer y segundo engranaje (120, 110) incorporando imanes, electroimanes o combinaciones, ellos interactúan entre los medios de soporte (143, 144, 145, 146, 147) en un riel de soporte con la finalidad de reducir la fricción.
2. Multiplicador de RPM según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de que el primer y segundo engranaje (120 y 110) engranan de modo que el mayor radio del primer engranaje (120) engrana con el de menor radio del segundo engranaje (110), de modo que el mayor radio del segundo engranaje (110) gira tantas veces en relación al mayor radio del primer engranaje (120) como el menor radio del último (120) y sucesivamente con los engranajes sucesivos.
3. Multiplicador de RPM según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el primer y segundo engranaje (120, 110) son sólidos o huecos, para reducir el peso de los engranajes (120, 110).
4. Incrementador de torque compuesto por al menos dos rotores (137, 139), girando en la misma dirección, un primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) con dientes (129, 130/127, 132) cada uno, y un rotor central (138) girando en dirección opuesta, el cual presenta la misma disposición de dientes (128, 131), dispuestos unos con otros, de modo que los dientes (129, 130/127, 132) del primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) encaran con los dientes (128, 131) del rotor central (138); caracterizado por la implementación de rieles magnetizados (R_a, 124, 125, 126/136, 134, 135) en el primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) y el rotor central (138) con imanes, electroimanes o combinaciones, interactuando entre los medios de soporte (143, 144, 145, 146, 147) en el riel de soporte con el propósito de reducir la fricción.
5. Incrementador de torque según la reivindicación 4 caracterizado por el hecho de que el rotor central (138) del incrementador de torque es una parte externa o independiente del rotor del generador (G_r).
6. Incrementador de torque según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la cara de los dientes (130, 131/131, 132/129, 128/128, 127) del primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) y el rotor central 138 incluido, incorporan imanes o electroimanes o combinaciones, de modo que al incorporar imanes o electroimanes o combinaciones en el primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) y el rotor central (138) interactúan unos con otros por medio de una fuerza magnética o electromagnética.
7. Incrementador de torque según la reivindicación 4 caracterizado por la incorporación de imanes o electroimanes o combinaciones en el primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) y en el rotor central (138) interactuando unos con otros por repulsión.
8. Incrementador de torque según la reivindicación 4 caracterizado por el hecho de que opcionalmente imanes o electroimanes o combinaciones de ellos (186, 187, 188, 189) son dispuestos opuestamente a los imanes o electroimanes o combinaciones incorporados en los dientes (127, 128, 129, 130, 131, 132) del primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) y del rotor central (138) colocados en el esqueleto o sarcófago del incrementador de torque, de modo que al incorporar imanes o electroimanes o combinaciones en los dientes opuestos (186, 187, 188, 189)/(127, 128, 129, 130, 131, 132) interactúan unos con otros.
9. Incrementador de torque según la reivindicación 6 caracterizado por el hecho de que los imanes o electroimanes o combinaciones (186, 187, 188, 189) en el esqueleto o sarcófago del incrementador de torque opuestos a los del primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) y los del rotor central (138) interactúan unos con otros por atracción o repulsión.
10. Incrementador de torque según la reivindicación 4 caracterizado por incorporar imanes o electroimanes o combinaciones en los dientes (127, 128, 129) en la primera fila de los rotores (137, 138, 139) creando un sentido de rotación (A_c) del incrementador de torque I_r en dirección opuesta a la rotación del rotor central (138).
11. Incrementador de torque según la reivindicación 4 caracterizado por incorporar imanes o electroimanes o combinaciones en los dientes (130, 131, 132) en la segunda fila de los rotores (137, 138, 139) creando un sentido de rotación (A_c) del incrementador de torque (I_r) en la dirección normal de rotación del rotor central (138).

- 5
- 10
12. Incrementador de torque según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de que los imanes o electroimanes o combinaciones implementados en los rieles magnetizados (R_a, 124, 125, 126/136, 134, 135) en el primer y segundo rotor con relieve de engranaje (137, 139) y en el rotor central interactúan unos con otros entre los medios de soporte (143, 144, 145, 146, 147) en el riel de soporte por atracción o repulsión.
 13. Incrementador de torque según la reivindicación 5 caracterizado por el hecho de que los dientes (127, 128, 129, 130, 131, 132) son completamente sólidos en uno de sus lados y huecos en el otro, de modo que los electroimanes o imanes o combinaciones son colocados en los huecos de los dientes (127, 128, 129, 130, 131, 132).



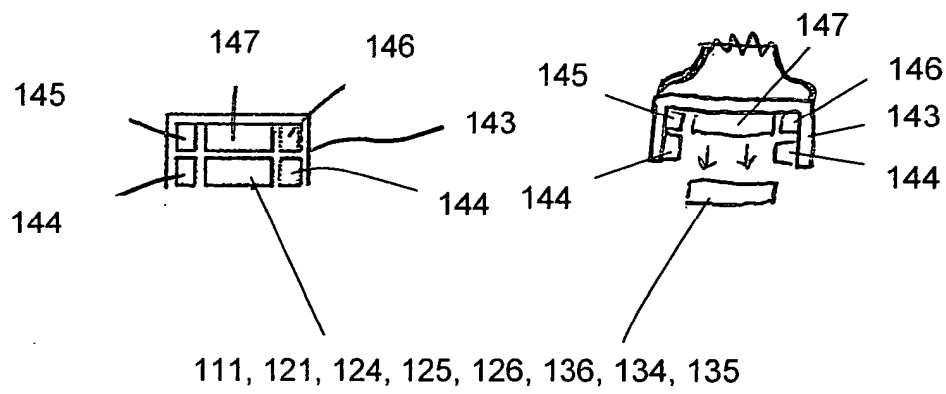


Fig. 4

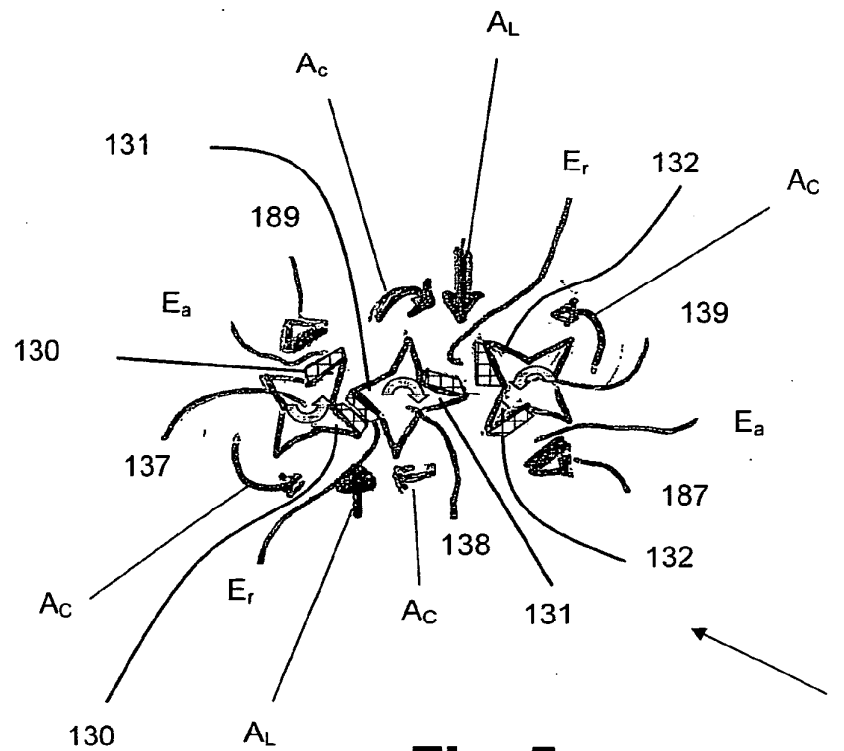


Fig. 5

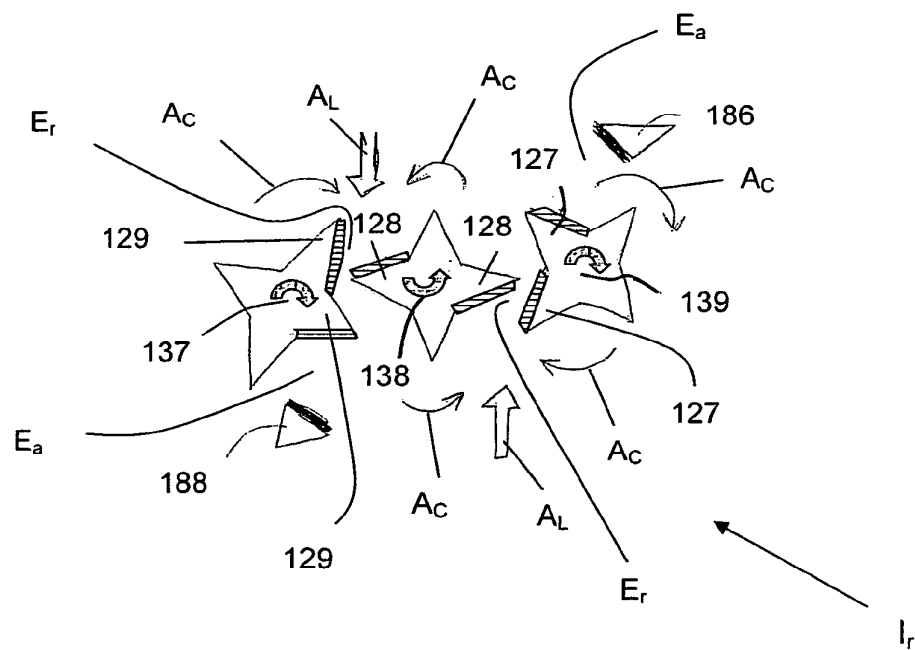


Fig. 6