

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 016**

21 Número de solicitud: **200901030**

51 Int. Cl.:

F03G 7/10

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **08.04.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2012**

Fecha de la concesión: **11.12.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **21.12.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
21.12.2012

73 Titular/es:

Fº Javier PORRAS VILA
AV. REPÚBLICA ARGENTINA, 45-5º-9ª
46700 GANDÍA, Valencia, ES

72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Fº Javier

54 Título: **ENGRANAJE MULTIPLICADOR CON ÁRBOLES DENTADOS Y CORREAS.**

57 Resumen:

El Engranaje multiplicador de árboles dentados y correas, es un sistema de árboles dentados, -con dos ruedas dentadas cada uno, de distinto diámetro-, que se ponen los unos al derecho, y, los otros del revés. En cada grupo de árboles dentados habrá un subgrupo de árboles puestos al derecho, y, un segundo subgrupo de árboles puestos al revés. Se trata de conseguir multiplicar la fuerza que se imprime a la primera rueda dentada (1), y, mantener, al mismo tiempo, la cantidad de giro, cuando esa fuerza llega a la última rueda grande (16) del sistema. Esto se consigue uniando, mediante corriente de transmisión (33-36), los ejes pares y los ejes impares.

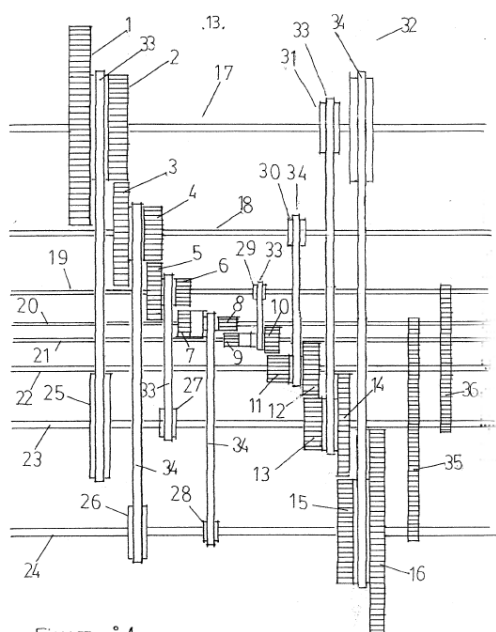


Figura nº 1

ES 2 374 016 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Engranaje multiplicador con árboles dentados y correas.

5 **Objetivo de la invención**

El principal objetivo de la presente invención es el de poder mantener la cantidad de giro transmisible, cuando la fuerza que se imprime a la primera rueda dentada (1) de un engranaje, llega a la última rueda (16) del mismo. Al mismo tiempo, se trata de poder multiplicar esa fuerza sin que se pierda nada en el progreso del engranaje. Con este Engranaje Multiplicador, que reduce, progresivamente, -en el primer subgrupo de árboles dentados derechos-, el diámetro de sus árboles dentados, la fuerza se multiplica tantas veces como lo imponga el número de árboles dentados que haya en el subgrupo. En el segundo subgrupo, los árboles dentados se ponen invertidos, y, tienen, -y, deben tener siempre-, el mismo número de árboles dentados que en el primer subgrupo. En este segundo subgrupo, el diámetro de los árboles dentados aumenta progresivamente, y, de esta manera, se trata de conseguir aumentar la cantidad de giro que la última rueda (16) del grupo puede transmitir a cualquier otra rueda dentada, -como, por ejemplo, la de una hélice (49)-. Con esta disposición de los árboles dentados, por cada vuelta que dé la primera rueda (1) del engranaje, la última rueda dentada grande (16), también dará una vuelta. Esta última rueda (16) debe ser tan grande como la primera rueda (1), del primer subgrupo, para que la rueda dentada (48) de la hélice (49), que es mucho más pequeña, pueda dar muchas vueltas por cada vuelta que da la última rueda (16) del Engranaje Multiplicador, a la vez, que su fuerza debe ser mucho más grande que la que ha recibido la primera rueda (1). Estos son los propósitos. En un sistema como éste, -al que no le hemos añadido aún las correas de transmisión (33-36)-, al aumentar el diámetro de los árboles dentados del segundo subgrupo, la fuerza se reduce en la misma medida en que los árboles del primer subgrupo la han ido multiplicando al ir reduciendo sus diámetros. De ahí que, en principio, un sistema de esta índole sea un completo absurdo. Ahora bien, la invención de hoy trata de resolver este absurdo al aplicar unas correas de transmisión (35) y (36) entre los ejes del primer subgrupo y los ejes del segundo subgrupo. De esta manera, la fuerza de los ejes (19) y (20), se transmitirá, íntegra y directamente, a los ejes (23) y (24), lo que aumentará la fuerza de giro de las ruedas dentadas grandes (14) y (16) del segundo subgrupo. Además, se pueden enlazar también las ruedas pequeñas de los árboles del primer subgrupo, -mediante correas de transmisión-, con unas ruedas sin dientes que se ponen en los ejes del segundo subgrupo, tal como se observa en la figura nº 1. Todo esto hará que se produzca una especie de *feedback* en la fuerza que, después de aumentar la fuerza de los ejes del segundo subgrupo, aumentará también la fuerza de los ejes del primer subgrupo, con lo que éstos enviarán al segundo subgrupo aún más fuerza, creándose así un bucle de transmisión de fuerzas que, tarde o temprano se equilibrará en un punto en el que la fuerza de la rueda (1) se habrá multiplicado bastante al llegar a la rueda (16).

35 **Antecedentes de la invención**

Los desconozco.

Descripción de la invención

El *Engranaje multiplicador de árboles dentados y correas*, es un sistema de árboles dentados que se puede encerrar en una Caja Múltiple, de manera que, al engranar en paralelo, -o, en serie-, varios engranajes con esta estructura de árboles dentados y correas de transmisión, la fuerza que se ha imprimido a la primera rueda (1) de la primera subcaja (42), se habrá multiplicado mucho cuando llegue a la última rueda (16) de la última subcaja de la Caja Múltiple. En ese punto, -ver figura nº 2-, se puede conectar la rueda dentada (48) de una hélice (49) de avión, de barco, el eje de las ruedas de un coche, el de un camión, el de una bicicleta, de una motocicleta, o de lo que sea... De esta manera, esta última rueda (16) podrá transmitir una gran fuerza, a la vez que podrá, -por su diámetro-, hacerle dar muchas vueltas a la rueda (48) de la hélice (49), por cada vuelta que ella dé. Vemos en la figura nº 2 de qué manera se transmite el giro desde la última rueda (16) de la primera subcaja (42), a la primera rueda (1) de la segunda subcaja, y, así sucesivamente, hasta llegar a la última subcaja, en donde se conecta la rueda dentada (48) de la hélice (49), del generador (50), o del elemento que se necesite poner ahí en ese momento. En la figura nº 2 he dibujado el Generador Eléctrico (50-53), -por motivos de espacio-, conectado a una de las ruedas (44) que sirven para transmitir la fuerza de una subcaja a la siguiente. En realidad, habría que ponerlo en conexión con la última rueda dentada (16) de la última subcaja, allí en donde la fuerza se ha multiplicado al máximo. Ahora bien, con este Generador, da lo mismo su posición, porque no necesita de ninguna fuerza especial para funcionar bien ya que no produce ninguna resistencia al movimiento. Sólo necesita que una rueda dentada grande haga girar su eje, cuantas más vueltas mejor, y, en este caso, la rueda (50) del Generador, dará el mismo número de vueltas, tanto si está situada donde se ve en la figura, como si lo estuviese en donde se halla la rueda (48) de la hélice (49). Este Generador está formado por un círculo de imanes (51), que se enfrenta a un círculo de núcleos de hierro laminado, -o, de imanes-, con solenoide (53). Entre uno y otro círculo, se ponen las palas (52) de unas hélices de madera, -o, de un material que no se pueda magnetizar-, de manera que, al girar el eje de la rueda (50), las palas (52) cortarán muchas veces el flujo de los campos magnéticos creados entre los dos círculos de imanes, creando así muchas corrientes inducidas nuevas en las espiras de los solenoides. En cuanto a la 3 estructura del Engranaje Multiplicador de la figura nº 1 hay poco que añadir a lo dicho en los apartados anteriores. Hay en él un *grupo* básico formado por dos *subgrupos* de árboles dentados. El primer subgrupo tiene un número de árboles dentados situados al *derecho* (1-8), y, el segundo subgrupo, tiene el mismo número de árboles dentados, puestos del *revés* (9-16). Cada árbol dentado tiene una zona sin dientes en su rueda pequeña. En ella se situará la correa de transmisión (33) y (34) que se unirá con una rueda sin dientes, situada en un eje del otro subgrupo. Las correas (33) unen las ruedas de los ejes impares, y, las correas (34) unirán las ruedas de los ejes pares. Esto debe

ser así para que no se oponga el giro de un eje con el del otro, y, las fuerzas, en vez de restarse, puedan así sumarse. Vemos en la figura nº 1, en la parte derecha, que hay allí unas cintas de oruga (35) y (36) que unen los dos últimos ejes de cada subgrupo. Tal vez, esto bastaría para poder conseguir el *feedback* deseado que multiplique las fuerzas y las haga circular arriba y abajo antes de llegar a un punto de equilibrio. Esto es algo parecido a lo que sucede en una bicicleta cuando el ciclista comienza a pedalear. Al principio le cuesta mucho, pero, a medida que se produce ese *feedback* de la fuerza, -que va, desde los pedales, hasta la rueda de piños de la rueda trasera-, la fuerza aumenta en el plato de piños de los pedales, y, por tanto, el esfuerzo del ciclista puede reducirse a partir de ese momento. La fuerza de la rueda trasera habrá aumentado porque la bicicleta se ha acelerado ya lo suficiente, -y, según la ecuación de Newton de la fuerza: ($F = m a$), siempre que aumenta la aceleración, la fuerza aumenta proporcionalmente. En la estructura del sistema de Engranaje Multiplicador que hoy se presenta es previsible que se produzca este *feedback*, con lo que la fuerza original que las ruedas del primer subgrupo habían enviado a las del segundo subgrupo, se multiplicará, y, entonces, enviarán mucha más fuerza, con lo que la última rueda (16), tendrá mucha más fuerza que la que tenía en un principio, y, podrá mantener la fuerza que han multiplicado los árboles dentados, -de diámetro sucesivamente reducido-, del primer subgrupo. Así, aunque la rueda grande de los árboles dentados, -de diámetro sucesivamente ampliado-, del segundo subgrupo, reduzcan a la mitad la fuerza que les transmite su rueda pequeña, como ésta fuerza es cada vez mayor, -merced a la transmisión que producen las correas-, la reducción de esa fuerza será también menor. Esta es la manera más sencilla de construir un sistema que pueda conseguir estos objetivos de multiplicar la fuerza y mantener la cantidad de giro. No hay que hacer piezas nuevas, salvo las que tengan esa zona sin dientes en la rueda pequeña... lo que sería prescindible si sólo se utilizasen las correas de oruga (35, 36) de la parte derecha de la figura nº 1. Vemos que, en este caso, si la rueda primera (1) tiene una fuerza de (10) newtons, su rueda pequeña (2), -cuyo diámetro es la mitad que el suyo-, tendrá una fuerza de (20) newtons, y, su eje (17), tendrá una fuerza de (40) newtons.

La rueda (8) habrá conseguido multiplicarse hasta los (160) newtons, y su eje tendrá una fuerza de (320) newtons, que serán los que transmitirá al eje (24), con el que se hallará en conexión cuando pongamos la correa de oruga (35). Si la rueda (16) tuviese una fuerza de sólo (10) newtons, -en el caso en el que no hubiésemos puesto aún ninguna correa-, (o sea, la misma fuerza que la primera rueda (1)), su eje tendría también una fuerza de (40) newtons porque su rueda pequeña (15) transmitiría, a la grande (16), una fuerza de (20) newtons, la misma que tenía la rueda (2). Por lo tanto, si conectamos una cinta de oruga (35) entre los dientes del eje (20), -el último del primer subgrupo-, y, los dientes del último eje (24) del segundo subgrupo, -suponemos que los dos ejes tienen también el mismo diámetro-, entonces, el eje (24) tendrá una fuerza total de: $(320 + 40 = 360)$ newtons.

Obviamente, aunque esta fuerza se reduzca al pasar a la rueda grande (16), siempre será mucho mayor que si el eje (24) sólo tiene una fuerza de (40) newtons tal como la tendría antes de ponerle las correas de transmisión. Así, la rueda (16) podría llegar a tener una fuerza de (80) newtons... con lo que habríamos conseguido multiplicar por ocho la fuerza original que tenía la primera rueda (1) del grupo, que sólo era de diez newtons. Y, esto, sin contar el efecto de *feedback* que es difícil de calcular y que aumentaría, aún mucho más, la fuerza que llegaría a la rueda (16). Y, sin contar tampoco, la fuerza que ha transmitido la cinta de oruga (36) que hemos situado entre el eje (19) y el eje (23)... que aumentaría aún más la fuerza que tendría el eje (24)... Y, sin contar tampoco la fuerza que aumentaría el *feedback* producido por todas las demás conexiones de las correas (33) y (34).

Descripción de las figuras

Figura nº 1: Vista lateral del Engranaje Multiplicador de árboles dentados y correas, en el que se pueden observar todas las asociaciones de las correas de cada árbol dentado del primer subgrupo, con las ruedas sin dientes que se ponen en los ejes de los árboles dentados del segundo subgrupo. En el lado derecho se asocian, -mediante correas, también-, los árboles dentados invertidos del segundo subgrupo, con las ruedas sin dientes de los ejes de los árboles del primer subgrupo. Y, más a la derecha aún, se observan las cintas de oruga (35, 36), o, correas de transmisión para ejes dentados, que conectan directamente los ejes del primer subgrupo con los ejes del segundo subgrupo. Como todos los árboles dentados darán una vuelta por cada vuelta que dé el eje (17) del primer árbol (1, 2), siempre podremos conectar dos ejes pares, o, dos ejes impares, sin que se produzca ninguna distorsión en cuanto a la cantidad de giro.

Figura nº 2: Vista frontal de las Cajas Múltiples (42) en las que hay introducido un Engranaje Multiplicador en cada una, -como el de la figura nº 1-, en donde se muestran, en la parte superior, los distintos aparatos, -un motor eléctrico (37, 38), unos pedales de bicicleta (39, 40), unas cuñas de aire (40, 41)-, que pueden poner en funcionamiento la primera rueda dentada (1) del Engranaje Multiplicador de la primera Caja (42). En la parte inferior se observan dos de los distintos y múltiples dispositivos que se pueden hacer funcionar, o, que se pueden conectar a la última rueda dentada (16) de la última subcaja: sea una hélice de avión (48-49), de barco, -o, de lo que sea-, un generador eléctrico (50-53), etc...

Figuras nº 1-2:

- 1) Rueda dentada grande del primer árbol dentado derecho del primer subgrupo.
- 2) Rueda dentada pequeña del primer árbol dentado derecho del primer subgrupo.
- 3) Rueda dentada grande del segundo árbol dentado derecho del primer subgrupo.

ES 2 374 016 B1

- 4) Rueda dentada pequeña del segundo árbol dentado derecho del primer subgrupo.
- 5) Rueda dentada grande del tercer árbol dentado derecho del primer subgrupo.
- 5 6) Rueda dentada pequeña del tercer árbol dentado derecho del primer subgrupo.
- 7) Rueda dentada grande del cuarto árbol dentado derecho del primer subgrupo.
- 8) Rueda dentada pequeña del cuarto árbol dentado derecho del primer subgrupo.
- 10 9) Rueda dentada pequeña del primer árbol dentado invertido del segundo subgrupo.
- 10) Rueda dentada grande del primer árbol dentado invertido del segundo subgrupo.
- 15 11) Rueda dentada pequeña del segundo árbol dentado invertido del segundo subgrupo.
- 12) Rueda dentada grande del segundo árbol dentado invertido del segundo subgrupo.
- 13) Rueda dentada pequeña del tercer árbol dentado invertido del segundo subgrupo.
- 20 14) Rueda dentada grande del tercer árbol dentado invertido del segundo subgrupo.
- 15) Rueda dentada pequeña del cuarto árbol dentado invertido del segundo subgrupo.
- 25 16) Rueda dentada grande del cuarto árbol dentado invertido del segundo subgrupo.
- 17) Eje.
- 18) Eje.
- 30 19) Eje.
- 20) Eje.
- 35 21) Eje.
- 22) Eje.
- 23) Eje.
- 40 24) Eje.
- 25) Rueda sin dientes.
- 45 26) Rueda sin dientes.
- 27) Rueda sin dientes.
- 28) Rueda sin dientes.
- 50 29) Rueda sin dientes.
- 30) Rueda sin dientes.
- 55 31) Rueda sin dientes.
- 32) Rueda sin dientes.
- 33) Correa sin dientes que une los árboles impares.
- 60 34) Correa sin dientes que une los árboles pares.
- 35) Cinta dentada de oruga que une los ejes pares.
- 65 36) Cinta dentada de oruga que une los ejes impares.
- 37) Motor eléctrico.

- 38) Rueda dentada.
- 39) Pedales.
- 5 40) Rueda dentada.
- 41) Cuñas de aire.
- 42) Cajas Múltiples o subcajas.
- 10 43) Rodamientos.
- 44) Rueda dentada.
- 15 45) Eje.
- 46) Rueda dentada.
- 47) Rueda dentada con dientes en un lateral, o rueda de un eje de otra máquina.
- 20 48) Rueda dentada.
- 49) Hélices.
- 25 50) Rueda dentada.
- 51) Imanes.
- 52) Palas de las hélices.
- 30 53) Imanes con solenoide.

Descripción de un modo de realización preferida

- 35 El *Engranaje multiplicador de árboles dentados y correas*, se caracteriza por constituir el mecanismo básico que puede hacer, que la fuerza que se aplica a la primera rueda dentada (1) de un engranaje, se pueda multiplicar todo lo que se quiera sin que se pierda cantidad de giro en el momento de transmitir esa fuerza a una rueda dentada (48) de una hélice (49), de un generador eléctrico (50-53), o, de la máquina que sea. Cada *grupo* de árboles dentados que se va a introducir en una de las subcajas (42) de la Caja Múltiple de la figura nº 2, está formado por dos *subgrupos*. El
- 40 *primer subgrupo* tiene dos, tres, cuatro, etc... Árboles Dentados derechos, -o sea, que su rueda dentada grande es la que transmite la fuerza recibida a su rueda pequeña, lo que multiplica el doble la fuerza, siempre que el diámetro de la rueda pequeña sea la mitad que el de la rueda grande-. El *segundo subgrupo* está formado por el mismo número de Árboles Dentados que el primer subgrupo, pero, invertidos, -o sea, que es la rueda pequeña la que transmite la fuerza recibida, a la rueda grande, y, así, la fuerza se reduce a la mitad cuando el diámetro de la rueda grande es el doble
- 45 que el de la rueda pequeña. Como se puede observar en la figura nº 1, los Árboles Dentados del primer subgrupo van reduciendo su diámetro a la mitad a medida que progresan, mientras que los Árboles Dentados del segundo subgrupo van aumentando su diámetro al doble, a medida que progresan. Esto nos permite conseguir que la última rueda (16), grande, del último Árbol Dentado del segundo subgrupo, pueda dar exactamente el mismo número de vueltas que dará la primera rueda (1) del primer Árbol Dentado del primer subgrupo. De esta manera, si un motor le hace dar veinte
- 50 vueltas por segundo, la última rueda (16) también dará veinte vueltas por segundo. Esto constituye una gran ventaja en la medida en que es lo que permite conectar en paralelo, -o, en serie-, las distintas subcajas (42) de la Caja Múltiple, -ver la figura nº 2-, de manera que, en cada subcaja (42), la fuerza que recibe la primera rueda dentada (1) es cada vez mayor, con lo que la última rueda (16) de la última subcaja habrá multiplicado su fuerza en una cantidad muy grande. Como se puede apreciar en la figura nº 1, cada Árbol Dentado tiene una zona sin dientes en su rueda pequeña, que es
- 55 en donde se conectará una correa de transmisión (33, 34), que unirá cada Árbol Dentado con la rueda sin dientes que se halla en un eje del otro subgrupo, uniendo así, los ejes pares, con los ejes pares, y, los ejes impares, con los ejes impares. Esto tiene que ser así para que el giro horario, -o, antihorario-, de los Árboles Dentados, no se oponga al de los Árboles Dentados con los que se conectan las correas. Y, así, como no se oponen, sus respectivas tuerzas se sumarán, en vez de restarse. Por tanto, fijamos en los distintos ejes (17-24) una rueda sin dientes (25-32) que tiene el mismo
- 60 diámetro que el de la rueda dentada pequeña, -con zona sin dientes-, que le transmite la fuerza. Por ejemplo, el primer Árbol Dentado (1, 2), conecta su correa (33), -correa de ejes impares-, con la rueda sin dientes (25) que se halla en un eje impar (23) de un Árbol Dentado impar, -el tercero-, del segundo subgrupo. Y, lo mismo haremos con las correas del segundo subgrupo, conectadas con las ruedas sin dientes de los ejes del primer subgrupo. Es conveniente que se fijen con firmeza, a los ejes (17-24), las ruedas sin dientes (25-32), de manera que giren con el eje, de igual modo que,
- 65 también, todos los Árboles Dentados estarán fijados a sus respectivos ejes y girarán con ellos. De la Caja Múltiple (42) hemos de decir que está formada por varias subcajas (42), en las que se encierra un Engranaje Multiplicador (1-16), como el descrito hasta aquí en la figura nº 1. Hay que añadir, después, en las subcajas (42), unos ejes (45), con ruedas dentadas (44, 46), que giran con su eje, el que se sujeta a unos rodamientos (43) en cada extremo. Estas ruedas

dentadas (44, 46) permiten conectar entre ellas a unas subcajas (42) con las otras, de manera que, en cada subcaja, la fuerza de su primera rueda dentada (1), se ha multiplicado ya bastante, lo que hará que la fuerza se multiplique aún mucho más al llegar a la última rueda (16) de la última subcaja, y, al mismo tiempo, se podrá mantener también la cantidad de giro, para que se la pueda transmitir a la rueda dentada (48) de una hélice, o de un generador eléctrico (50), de manera que ésta rueda (50) podrá dar muchas vueltas por cada vuelta que haya dado la primera rueda (1) de la primera subcaja. Se observa en la figura nº 2 que se han conectado unas hélices (49) a la última rueda dentada (16) de la última subcaja. En ese punto se puede poner también la rueda dentada (50) de un Generador Eléctrico, o, la rueda dentada del eje de las ruedas de caucho de un coche, de un camión, las hélices de un barco, de un avión... o, cualquier mecanismo que a uno se le antoje. En la parte superior de la figura nº 2, se ven también los distintos dispositivos que pueden ofrecer el primer movimiento a la primera rueda dentada (1) de la primera subcaja (42). Así, vemos en la figura nº 2 que hay allí un motor eléctrico (37, 38), que se puede sustituir también por unas cuñas de aire (40, 41), o también, por unos pedales de bicicleta (39, 40), o, por cualquier otro dispositivo... Cabe decir del Generador Eléctrico de la figura nº 2 que su eje enfrenta a un círculo de imanes (51), con un círculo de núcleos de hierro laminado (53), -o, también de imanes-, con solenoide. Entre uno y otro círculo se sitúan las palas de unas hélices (52), -de madera, o, de plástico, o, de un material que no se pueda magnetizar- que) van a cortar el flujo magnético del campo creado por los imanes, y, esto será lo que creará nuevas corrientes inducidas en los solenoides, con lo que se creará así nueva energía eléctrica.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Engranaje multiplicador de árboles dentados y correas, **caracterizado** por constituir el mecanismo básico que puede hacer, que la fuerza que se aplica a la primera rueda dentada (1) de un engranaje, se pueda multiplicar todo lo que se quiera sin que se pierda cantidad de giro en el momento de transmitir esa fuerza a una rueda dentada (48) de una hélice (49), de un generador eléctrico (50-53), o, de la máquina que sea. Cada *grupo* de árboles dentados que se va a introducir en una de las subcajas (42) de la Caja Múltiple, está formado por dos *subgrupos*. El *primer subgrupo* tiene dos, tres, cuatro, etc... Árboles Dentados derechos, y, el diámetro de la rueda pequeña es la mitad que el de la rueda grande. El *segundo subgrupo* está formado por el mismo número de Árboles Dentados que el primer subgrupo, pero, invertidos, y, el diámetro de la rueda grande es el doble que el de la rueda pequeña. Los Árboles Dentados del primer subgrupo van reduciendo su diámetro a la mitad a medida que progresan, mientras que los Árboles Dentados del segundo subgrupo van aumentando su diámetro al doble, a medida que progresan. Esto permite conectar en paralelo, -o, en serie-, las distintas subcajas (42) de la Caja Múltiple. Cada Árbol Dentado tiene una zona sin dientes en su rueda pequeña, que es en donde se conectará una correa de transmisión (33, 34), que unirá cada Árbol Dentado con la rueda sin dientes que se halla en un eje del otro subgrupo, uniendo así, los ejes pares, con los ejes pares, y, los ejes impares, con los ejes impares. Por tanto, fijamos en los distintos ejes (17-24) una rueda sin dientes (25-32) que tiene el mismo diámetro que el de la rueda dentada pequeña, -con zona sin dientes-, con la que se conecta. Y, lo mismo haremos con las correas del segundo subgrupo, conectadas con las ruedas sin dientes de los ejes del primer subgrupo. Es conveniente que se fijen con firmeza, a los ejes (17-24), las ruedas sin dientes (25-32), de igual modo que, también, todos los Árboles Dentados estarán fijados a sus respectivos ejes.

2. Engranaje multiplicador de árboles dentados y correas, -según reivindicación primera-, **caracterizado** por la Caja Múltiple (42) de la que hemos de decir que está formada por varias subcajas (42), en las que se encierra un Engranaje Multiplicador (1-16), como el descrito hasta aquí. Hay que añadir, después, en las subcajas (42), unos ejes (45), con ruedas dentadas (44, 46), que tienen un eje entre ellas, el que se sujeta a unos rodamientos (43) en cada extremo. Estas ruedas dentadas (44, 46) permiten conectar entre ellas a unas subcajas (42) con las otras. Se conectan unas hélices (49) a la última rueda dentada (16) de la última subcaja. En ese punto se puede poner también la rueda dentada (50) de un Generador Eléctrico, o, la rueda dentada del eje de las ruedas de caucho de un coche, de un camión, las hélices de un barco, de un avión... o, cualquier mecanismo que a uno se le antoje. Se contempla también la posibilidad de poner distintos dispositivos en conexión con la primera rueda (1) de la primera subcaja (42). Así, se puede poner allí un motor eléctrico (37, 38), o, unas cuñas de aire (40, 41), o, unos pedales de bicicleta (39, 40), o, cualquier otro dispositivo.

3. Engranaje multiplicador de árboles dentados y correas, -según reivindicación segunda-, **caracterizado** por el Generador Eléctrico en el que su eje enfrenta a un círculo de imanes (51), con un círculo de núcleos de hierro laminado (53), -o, también de imanes-, con solenoide. Entre uno y otro círculo se sitúan las palas de unas hélices (52), -de madera, o, de plástico, o, de un material que no se pueda magnetizar.

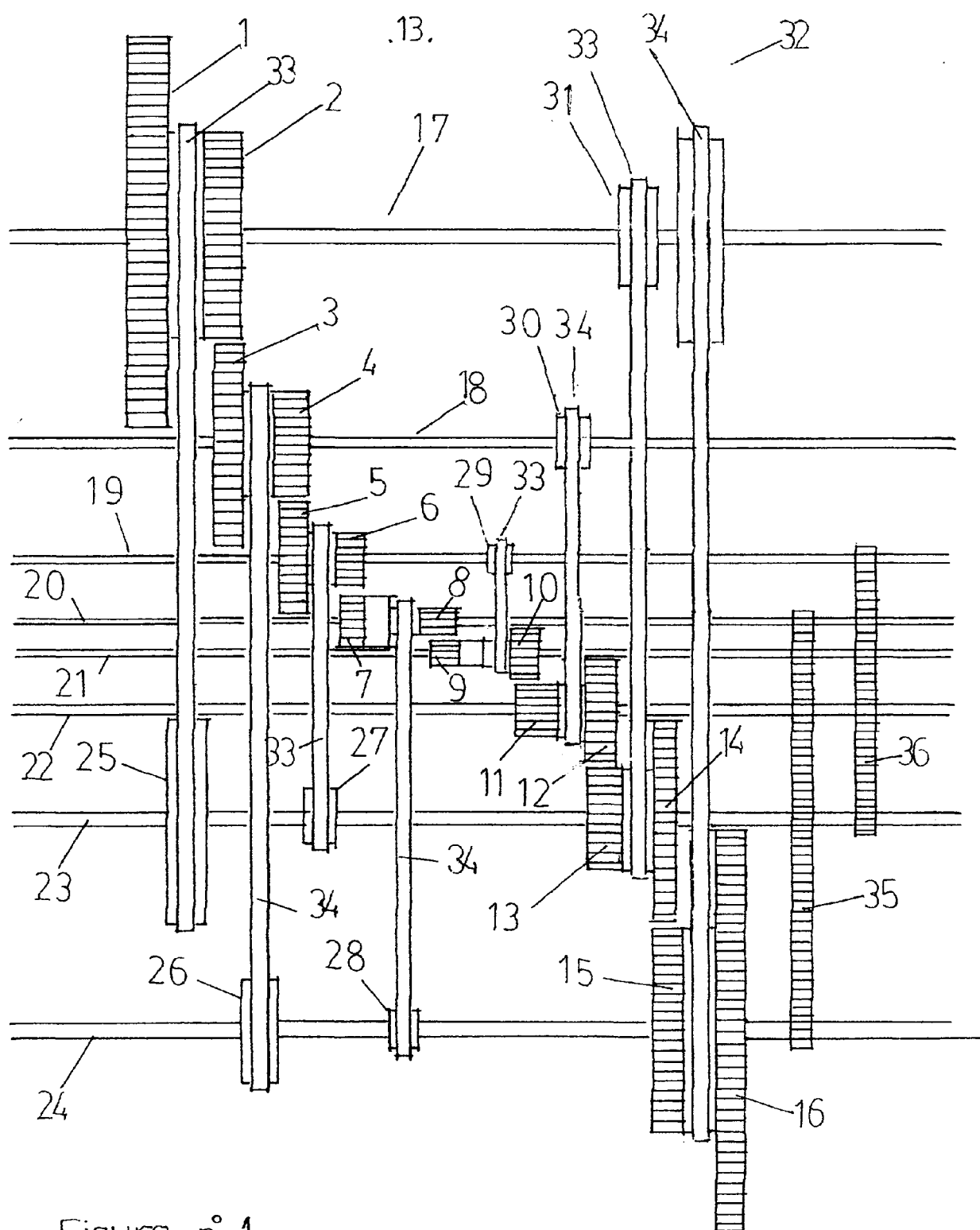


Figura n° 1

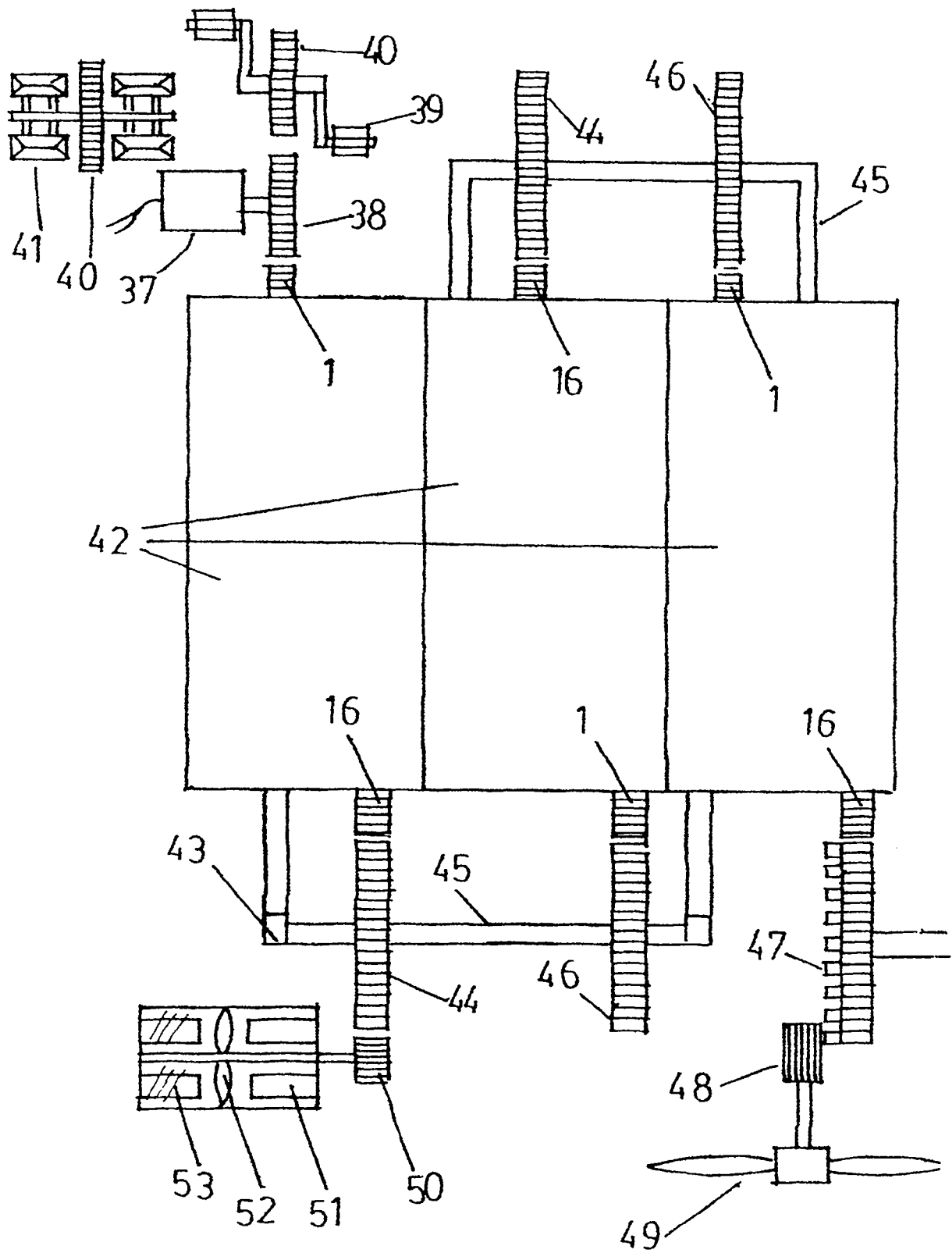


Figura n° 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200901030

②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.04.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F03G7/10** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	FR 2530309 A2 (M. IDLFQUIH) 20.01.1984, documento completo.	1
A	FR 2572781 A1 (M. IDLFQUIH) 09.05.1986, documento completo.	1
A	JP 59064481 U (...) 27.04.1984, figura.	1
A	WO 2007060555 A2 (A. MATTHEWS) 31.05.2007, documento completo.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
31.01.2012

Examinador
S. Gómez Fernández

Página
1/4

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

F03G

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.01.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO

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

Base de la Opinión.-

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

1. Documentos considerados.-

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

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D1	FR 2530309 A2 (M. IDLFQUIH)	20.01.1984

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

* Reivindicación 1ª, independiente.

La invención reivindicada tiene por objeto una transmisión multiplicadora de potencia mecánica, es decir, una transmisión cuya potencia de salida sea superior a la de entrada, comprendiendo dicha transmisión una pluralidad de ejes dispuestos en paralelo entre los que se transmite el movimiento sucesivamente de uno a otro de forma secuencial mediante respectivos engranajes dobles de diámetro decreciente en una primera serie de ejes consecutivos y de diámetro creciente en una segunda y subsiguiente serie de ejes. Con esta estructura se pretende mantener la velocidad angular, al mismo tiempo que aumentar el par y, por tanto, la potencia de salida. Adicionalmente, los ejes de la primera serie están acoplados con sus homólogos de la segunda serie mediante poleas y correas.

D1, considerado el elemento del estado de la técnica más próximo a la invención reivindicada, describe - véase figuras- una transmisión multiplicadora de potencia mecánica en la que también se emplea un engranaje doble con el ánimo de multiplicar la potencia de salida. En particular, la transmisión descrita en D1 comprende tres ejes paralelos: uno de entrada con su engranaje (6), uno intermedio con un engranaje doble (8,11) y un eje de salida con su engranaje (12). A diferencia de la invención reivindicada, D1 no prevé la existencia de una secuencia de engranajes dobles en dos series consecutivas de diámetros decrecientes y crecientes, respectivamente, e interconectadas mediante poleas y correas entre sus ejes homólogos.

Otros documentos citados en el IET muestran otras transmisiones de engranajes que también pretenden amplificar la potencia mecánica, pero que tampoco tienen la estructura reivindicada.

En base a lo anterior, puede afirmarse que la invención reivindicada parece ser nueva y con actividad inventiva en el sentido de los Art. 6 y 8 LP, en tanto que ni se ha encontrado anticipada en el estado de la técnica, ni se ha encontrado indicio alguno que impulsase al experto en la materia a llegar a los términos reivindicados.

Sin perjuicio de lo anterior, no puede obviarse que los medios reivindicados (dicha estructura) no permiten alcanzar los fines propuestos (multiplicar la potencia). De un mero análisis cinemático y dinámico de los trenes sucesivos de dicha estructura puede concluirse que todos los ejes de la misma tienen la misma velocidad angular y el mismo par (supuestas nulas las pérdidas mecánicas) y, consecuentemente, la potencia en el eje de salida será a lo sumo la misma que en el eje de entrada.

* Reivindicaciones dependientes 2ª y 3ª

Dado su carácter dependiente, las consideraciones anteriores son extensibles a las reivindicaciones 2ª y 3ª.