

H/v.



209234

Memoria Descriptiva ²⁰⁹²³⁴

para

un Certificado de Adición

a favor de

Don Giuseppe Panciroli;
de nacionalidad italiana

residente en

Reggio Emilia (Italia)
Via Mario Calderini, 7

por:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL
NUMERO 208.346 ", solicitada por: " CAMBIO CONTINUO DE VELO-
CIDAD CON MOVIMIENTOS PERIODICOS "

Prioridad solicitud patente italiana del día 8 de Mayo de 1952.
Nº provisional 5662.



8

1.-

209234

5 El objeto de la patente principal n.º 208.346 es un "Cambio continuo de velocidad de movimientos periódicos" caracterizado por el hecho de estar constituido por un árbol conductor unido a uno o más árboles secundarios, tubulares y coaxiales por medio de un dispositivo adecuado para transformar los movimientos rotatorios de dichos árboles secundarios de uniformes en periódicamente variados, de amplitud regulable y desfasados equidistantemente; y porque de estos movimientos rotatorios periódicamente variados se utilizaban únicamente los semi-
10 periodos de igual signo mediante sistemas de pernios (ruedas libres) de los cuales los elementos conductores eran cada uno solidario de uno de los árboles secundarios, mientras que todos los elementos conducidos eran solidarios de un árbol conducido. El dispositivo para la transformación del movimiento consistía en sistemas de manivela de culisa reunidos coaxilmente,
15 dispuestos entre sí angularmente a 120° ; y en los cuales, la rotación de los brazos de manivela respecto a las culisas se podía transformar gradualmente de concéntrica en excéntrica e inversamente, mediante el desplazamiento lateral del colector de las culisas; o bien en pares de ruedas dentadas sesgadas y semielípticas cuya rotación podía transformarse gradualmente de céntrica en excéntrica e inversamente mediante el desplazamiento de las ruedas conductoras a lo largo de un árbol portante formado por trozos también sesgados y dispuestos entre sí
20 angularmente a 120° . La velocidad de rotación del árbol conducido se disminuía hasta a anularla mediante un sistema de ruedas epicycloidales de tres ejes y previa la diversificación de
25



209234

la velocidad de rotación del árbol conductor y de los árboles secundarios. Se obtenía una retromarcha de relación fija mediante un conveniente cambio de la relación de velocidad entre el árbol conductor y los árboles secundarios. Finalmente se conseguía la marcha directa y el frenado con el motor respectivamente mediante un embrague de manguito deslizante que hacía solidarios al árbol conductor y al árbol conducido y mediante pernicios (rueda libre), que permitía al árbol conductor girar independientemente solo cuando su velocidad de rotación era superior a la del árbol conducido.

El objeto de la presente adición lo constituyen algunas variantes en la ejecución mecánica antes brevemente resumida, del "Cambio continuo de velocidad de movimientos periódicos" las cuales consisten:

I^a - en la posibilidad de transmitir coaxialmente (respecto a los árboles secundarios) el movimiento del árbol conductor al colector de las culisas mediante una junta de espigones, suprimiendo el árbol auxiliar y sustituyendo los dos pares de ruedas dentadas que efectuaban la transmisión por un sistema de ruedas epicicloides de tres ejes.

II^a - en la posibilidad de suprimir también el indicado sistema de ruedas epicicloides en los casos en que no tenga importancia que el árbol conducido gire en sentido contrario al árbol conductor.

III^a - en la posibilidad de hacer automáticas las variaciones continuas de velocidad del árbol conducido mediante un muelle actuante sobre el colector de las culisas en opo-



209234

sición al momento de trabajo resistente aplicado al árbol conducido.

5 IV^a - en la posibilidad de hacer automático el embrague y desembrague de la marcha directa mediante un regulador de fuerza centrífuga actuante sobre el embrague de manguito deslizante que une el árbol conductor al árbol conducido.

10 V^a - en la posibilidad de obtener una retromarcha de relación fija sin modificar la relación de la velocidad ya existente entre el árbol conductor y los árboles secundarios y bloqueando los sistemas de pernicios (ruedas libres) que unen dichos árboles secundarios al árbol conducido mediante un dispositivo de fricción.

15 VI^a - en la posibilidad de obtener dos sentidos de rotación del árbol conducido dotados de las mismas características, mediante dos series contrarias de los sistemas de pernicios (ruedas libres) que unen los árboles secundarios al árbol conducido.

20 A continuación damos la descripción detallada de todas las variantes con referencia a las figuras 1, 2, 3 y 4 del adjunto dibujo.

VARIANTE I^a (figs. 1 y 2).

25 El árbol conductor 1 mediante la corona de endentación interior 2 imprime un movimiento de revolución a los satélites 3, los cuales girando alrededor del piñón 4 fijo en la caja que encierra todo el cambio, arrastran al portatren 5 solidario del plato 6 en cuyos agujeros van metidas las espigas 7 salientes de la corona 8 encajada sobre el colector 9 de las culisas 10, 11 y 12. De este modo el movimiento rotato-



209234

5
10
15
20

ric del árbol conductor 1, después que su velocidad se ha modificado por el engranaje epicycloidal constituido por la corona de dientes interiores 2, por los satélites 3 y el piñón 4, y cuya relación debe estar proporcionada a la relación del engranaje epicycloidal compuesto por los satélites 26, por la corona de endentación interior 27 y por el piñón 28, se transmite al colector 9 mediante el plato 6 que arrastra los espigones 7. Es evidente que aun desviando lateralmente el colector 9, la transmisión continúa efectuándose regular y uniformemente, dada la posibilidad que tienen los espigones 7 de adaptarse en los agujeros (mucho más grandes que ellos) de la placa 6. Por consiguiente, (y salvo todas las otras combinaciones posibles) las uniones - tanto de la corona de endentación interior 2 y del portatren 5, cuanto de la corona de endentación interior 27 y del portatren 25 - deben ser los arriba descritos o deben invertirse según que en el sentido en que funcionan los sistemas de Pernios (ruedas libres) 22, 23 y 24, sea el mismo o el opuesto al de rotación del árbol conductor 1; esto es según que queramos obtener las variaciones continuas de velocidad del árbol conducido 29 mediante el arrastre o el frenado por parte respectivamente de los semiperiodos positivos y de los semiperiodos negativos de los movimientos variados periódicamente de los árboles secundarios 18, 19 y 20.

VARIANTE II^a (figs. 2 y 3).

25

Sobre el árbol conductor 1 va fijo un plato o disco 6, en cuyos agujeros se meten los espigones 7 salientes de la corona 8 encajada en el colector 9 de las culisas 10, 11 y



209234

12. De este modo el movimiento rotatorio del árbol conductor 1 se transmite directamente y sin ninguna modificación de velocidad al colector 9. Si el sentido en que funcionan los sistemas de pernios (ruedas libres) 22, 23 y 24 es el mismo que el de la rotación del árbol conductor 1, el portatren 25 se arrastra en rotación por los citados sistemas de pernios 22, 23 y 24 y la velocidad de las revoluciones de los satélites 26 y de la rotación de la corona de endentación interior 27 y del piñón 28, son iguales; así el árbol conducido 29 gira en el mismo sentido y con la misma velocidad que el árbol conductor 1. Pero si el sentido en que funcionan los sistemas de pernios 22, 23 y 24 es contrario al de la rotación del árbol conductor 1, no se transmite ningún movimiento por los susodichos sistemas de pernios 22, 23 y 24 al portatren 25 y la velocidad de revolución de los satélites 26 se deberá únicamente a la rotación de la corona de dientes interiores 27, quedando el piñón 28 completamente parado. Provocando por consiguiente mediante el desplazamiento lateral del colector 9, la rotación periódicamente variada de los árboles secundarios 18, 19 y 20, en el primer caso la velocidad del árbol conducido 29 aumentará en el mismo sentido de la rotación del árbol conductor 1, y en el segundo caso el mismo árbol conducido 29 comenzará a girar (con aumentos continuos de velocidad) en sentido contrario al del árbol conductor 1 y aún después de cierto tiempo, esto es después que se hayan superado los retardos máximos de los semiperiodos negativos, por lo menos, la velocidad de rotación del portatrén 25 - frenará gradualmente dicho portatrén 25 y a cau-

5

10

15

20

25



- 8 M

6.-

209234

sa de la disminución de la velocidad de revolución de los satélites 26 -, determinará la rotación en sentido contrario del piñón 28.

VARIANTE III^a (fig. 1).

5 al colector 9 - cuyas guías 32 y 33 (deslizantes en
asientos practicados en la caja que encierra todo el cambio)
permiten el desplazamiento de abajo a arriba - se le aplica el
muelle 34 comprimible mediante el sistema de palancas 35 y 36.
10 Cuando el muelle 34 está comprimido tiende a empujar hacia
arriba al colector 9, pero al contrario, el momento generado
por el trabajo resistente aplicado al árbol conducido 29, tien-
de a mantener al colector 9 en su posición primitiva, esto es,
tiende a empujarlo hacia abajo. Por consiguiente vienen a en-
contrarse dos movimientos de sentido opuesto (uno del muelle
15 34 y otro del trabajo resistente), y según el que sea de mayor
valor, el colector 9 se desplazará hacia arriba o hacia abajo.
Pero este desplazamiento determina una aceleración o un retar-
do del árbol conducido 29 y por consiguiente un aumento o una
disminución del valor del momento generado por el trabajo re-
20 sistente y en cierto punto vienen a ser iguales los valores de
los dos momentos, permitiendo el equilibrio automático del co-
lector 9 y por tanto una adaptación automática de la velocidad
de rotación del árbol conducido 29 al trabajo resistente. Se
comprende que en lugar de un muelle de presión, podrá utili-
25 zarse un muelle de tracción aplicado por la parte opuesta,
sin que por ello cambie el resultado. Por otra parte al apli-
car el cambio a los automóviles la palanca 35 podrá unirse al
pedal del acelerador, de suerte que acelerando se comprima el



209234

muelle 34 (si se trata de un muelle de presión) o se estire (si se trata de un muelle de tracción) y viceversa. Por consiguiente el valor del momento del indicado muelle 34 aumentará al aumentar la potencia del motor, lo que le permitirá vencer un momento del trabajo resistente de valor mayor, sin que el colector 9 se vea obligado a desplazarse.

VARIANTE IV^a (fig. 1).

al árbol conducido 29 se aplica un regulador centrífugo 37 mantenido cerrado por el muelle 38 y que actúa sobre el piñón 28 mediante el muelle 39. Dicho piñón 28 puede inmovilizarse por la varilla 40 accionada por el sistema de palancas 35 a 41. Si el árbol conducido 29 gira con una cierta velocidad, el regulador centrífugo 37 se abre y comprime al muelle 38, el cual a su vez empuja al piñón 28 obligándolo a meterse en el manguito dentado 30 fijo en el árbol conductor 1, el cual de este modo viene a hacerse solidario del árbol conducido 29. En la aplicación del cambio a los automóviles la palanca 35 podrá unirse al pedal del acelerador, de modo que acelerando, se obligue a levantarse a la varilla 40 que bloquea al piñón 28, y viceversa. Cuando el automóvil habrá alcanzado cierta velocidad y se considerará conveniente pasar a la marcha directa, se dejará libre el pedal del acelerador. La varilla 40 bajará y el piñón 28 empujado por el regulador centrífugo 37, se engranará automáticamente con el manguito dentado 30. Este engrane se facilita por el hecho de que el árbol conductor 1, retardando, se arrastra en rotación (por intermedio de los sistemas de Pernios (rueda libre) 31) por el árbol conducido 29 y así se hace solidario de él. Pero cuando la veloci-



209234

dad de rotación de dicho árbol conducido 29 disminuye más allá de cierto límite, el muelle 38 atraerá al regulador centrífugo 31, el cual cerrándose desengranará automáticamente al piñón 28 del manguito dentado 30.

5 **VARIANTE V^a (fig. 1).**

El bloque de los elementos conducidos de los sistemas de Pernios (ruedas libres) 22, 23 y 24 está unido al árbol secundario 18 mediante la fricción 42, cuyo cono macho se acciona por el sistema de palancas 43 y 44 con interposición del muelle 45. La relación del engranaje epicicloidal compuesto por los satélites 26, por la corona de endentación interior 27 y por el piñón 28, es tal que - con la fricción 42 desengranada - la velocidad de rotación (uniforme) de los árboles secundarios 18, 19 y 20 resulta un poco inferior a la de revolución de los satélites 26 debida a la rotación de la corona de endentación interior 27, estando completamente parado el piñón 28. En estas condiciones se habrá iniciado la marcha hacia adelante con un poco retardo (esto es, no súbitamente después que mediante el desplazamiento lateral del colector 9, se habrá determinado la rotación variada periódicamente de los árboles secundarios 18, 19 y 20); sino en compensación con la fricción 42 engranada (esto es, con la disminución de la velocidad de revolución de los satélites 26 a causa de la cual el piñón 28 se verá obligado a girar en sentido contrario al del árbol conductor 1) se obtendrá una retromarcha reducidísima.

20 **VARIANTE VI^a (figs. 3 y 4).**

25 En alguno de los árboles secundarios 18, 19 y 20 van encajados pares de sistemas de Pernios (ruedas libres)

**209234**

22-46, 23-47, 24-48, de los cuales los 22, 23 y 24 funcionan en un sentido y los 46, 47 y 48 funcionan en sentido opuesto. Los elementos conducidos reunidos en un solo bloque 49 están separados de modo que se encuentran unidos con una únicamente de las dos series de pernios y son desplazables - mediante el collarín 50 - de modo que se haga posible el cambio de dicha unión. Los sistemas de pernios propuestos son del tipo de rodillos 51 y para evitar que salgan de su asiento los que no están unidos, se coloca al lado de cada elemento conducido un anillo que gira loco. La rotación del árbol conducido 29 en los dos sentidos puede lograrse bien si el cambio está provisto de los engranajes que diversifican la velocidad media de rotación del árbol conductor 1 y de los árboles secundarios 18, 19 y 20, bien si no está provisto. En el primer caso es suficiente cambiar la unión de los elementos conducidos del bloque 29 para lograr (ya que los árboles secundarios 18, 19 y 20 giran con movimiento variado periódicamente) o el arrastre mediante los semiperiodos positivos, o el frenado mediante los semiperiodos negativos, del portatrán 25; esto es, o el aumento o la disminución de la velocidad de revolución de los satélites 26 y por consiguiente la rotación del piñón 28 en el mismo sentido o en sentido contrario al del árbol conductor 1. En el segundo caso, además de cambiar la unión de los elementos conducidos del bloque 49, se invierte también el sentido de rotación del árbol conductor 1 (cosa fácil si el cambio se sirve de un motor eléctrico) y entonces el funcionamiento será igual al descrito en la variante II^a.

Se comprende que los detalles constructivos podrán



2 9234

variarse dentro de límites amplísimos sin salirse del alcance del invento, cual se define por las siguientes reivindicaciones.

N O T A.
=====

5

El presente certificado de adición comprende las siguientes reivindicaciones;

10

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número 208.346, solicitada por: " Cambio continuo de velocidad con movimientos periódicos ", caracterizadas porque el árbol conductor se une al colector de las culisas del dispositivo para transformar los movimientos rotatorios de los árboles secundarios de uniformes en variados periódicamente, de amplitud regulable y desfasados equidistantemente, por medio de un grupo compuesto de un plato con grandes orificios equidistantes del centro y angularmente uno de otro, y por un soporte del que sobresalen axialmente espigones cuyos ejes (cuando los dos elementos del grupo están concéntricos) coinciden con los centros de los agujeros, y poseyendo éstos un diámetro mucho mas grande, permiten el desplazamiento del colector de las culisas en cualquier dirección lateral aunque el árbol conductor y los árboles secundarios sean coaxiales.

15

20



11.-

209234

5 2.- Mejoras según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizadas porque el árbol conductor y el elemento conductor del grupo de espigones que unen dicho árbol conductor al colector de las culisas del dispositivo para transformar los
10 movimientos rotatorios de los árboles secundarios de uniformes en variados periódicamente de amplitud regulable y desfasados equidistantemente, son cada uno solidarios de un eje de un sistema de ruedas epicicloidales diferenciadoras de tres ejes, de los cuales el tercero es solidario de la caja que encierra todo el cambio, de manera que permite la diversificación de la velocidad de rotación del árbol conductor y del colector de culisas, necesaria para disminuir y hasta para anular (mediante el engranaje epicicloidal que funciona por reductor diferencial) la
15 velocidad mínima de rotación del árbol conducido.

15 3.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos precedentes caracterizadas porque el desplazamiento lateral del colector de las culisas del dispositivo para transformar los movimientos rotatorios de los árboles secundarios de uniformes en variados periódicamente, de amplitud regulable y desfasados
20 equidistantemente, necesario para hacer al indicado colector de las culisas excéntrico con relación a los árboles secundarios, se efectúa por un muelle aplicado y actuante sobre el colector de las mismas culisas, en oposición a la acción que sobre el mismo ejerce el momento generado por el trabajo resistente aplicado al árbol conducido, de manera que permita el automatismo
25 de las variaciones continuas de velocidad del árbol conducido.

4.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizadas porque el desplazamiento longitudi-

- 8 MA

12.-



209234

5 nal del embrague de manguito deslizante, mediante el cual es posible hacer solidarios el árbol conductor y el árbol conducido, se determina por la acción desarrollada - abriéndose - por un regulador de fuerza centrífuga giratorio solidariamente con el árbol conducido, de manera que permite el automatismo del embrague y del desembrague de la marcha directa.

10 5.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos precedentes 3 y 4, caracterizadas por el hecho de que la relación de los engranajes que tienen la función de diversificar la velocidad media de rotación del árbol conductor y de los árboles secundarios, y la relación del engranaje epicicloidal que funciona por reductor diferencial, están proporcionados entre sí de modo que determinan - previo bloqueo de los pernios (ruedas libres) que unen los árboles secundarios al árbol conducido - la rotación en sentido contrario al de la marcha adelante del eje solidario del árbol conducido, del susodicho engranaje epicicloidal que funciona por reductor diferencial, de manera que permite obtener una retromarcha de relación fija sin cambiar la relación de velocidad ya existente entre el árbol conductor y los árboles secundarios.

15 20 6.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos precedentes 2, 3, 4 y 5, caracterizadas porque el bloqueo de los pernios (ruedas libres) que unen los árboles secundarios al árbol conducido - necesario para determinar una retromarcha de la relación fija - se obtiene uniendo uno de los elementos conducidos de los susodichos pernios a uno de los árboles secundarios mediante un embrague de fricción, de manera que permita hacerlos solidarios.

25

13.-



209234

5
10
7.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizadas porque los árboles secundarios se unen al árbol conducido cada uno mediante dos pernios (ruedas libres) que funcionan el uno en sentido contrario del otro y que tienen un elemento único conducido, el cual - siendo solidario del elemento deslizante de un grupo o embrague de manguito, cuyo segundo elemento es solidario del árbol conducido - es desplazable del uno al otro de los dos pernios, permitiendo así el empleo separado de los mismos y por consiguiente obtener por el árbol conducido dos sentidos de rotación con las mismas características.

15
8.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número 208.346, solicitada por: " Cambio continuo de velocidad con movimientos periódicos ".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 8 de Mayo de 1953.

Giuseppe Panciroli

Hoja única

209234

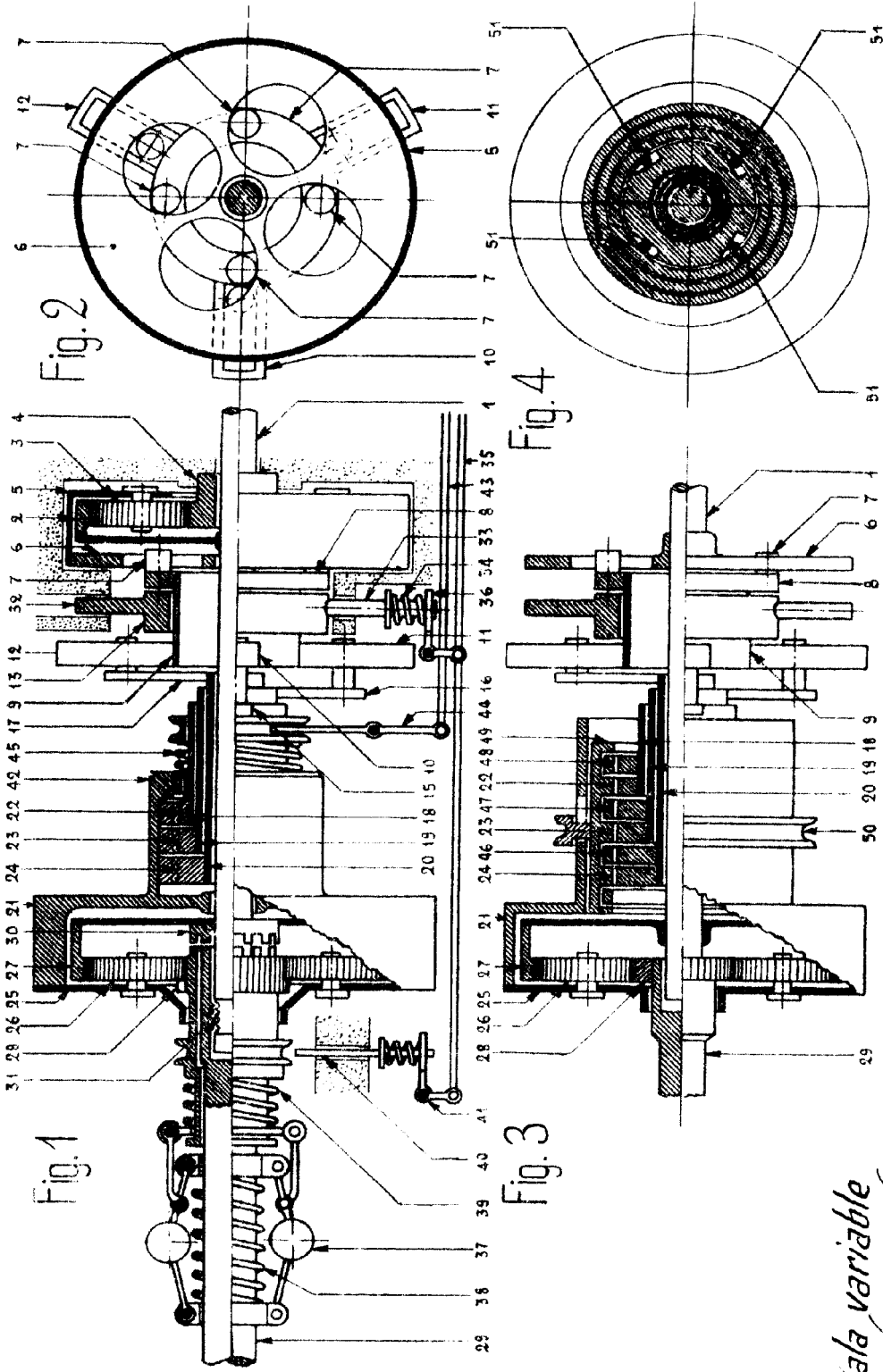


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Escaleta variable

Giuseppe Panciroli