



10

ruedas correspondientes de dos engranajes diferenciales el mismo número de revoluciones. Dos árboles, cada uno de ellos impulsado por su respectivo engranaje diferencial, actúan sobre otro diferencial unido a la pieza de la máquina de manera que dicha pieza se detenga al girar ambos árboles con igual número de vueltas. Un engranaje de mando se acopla a los dos diferenciales primeros mecánica o eléctricamente para poder variar la velocidad de rotación de uno u otro árbol, con lo que la pieza puede moverse en uno u otro sentido.

15

20



25

Una forma de ejecución del invento se tiene cuando el engranaje de mando lleva dos motores, que pueden girar sólo en uno u otro sentido cada uno y que se acoplan y pueden conectarse alternativamente con uno de los dos diferenciales primeramente citados.

30

En lugar de los dos motores, puede emplearse un motor de inversión acoplado a los dos diferenciales. Entre este motor de inversión y cada diferencial acoplado se inserta un acoplamiento que actúa solo en un sentido de rotación, de modo que el motor puede influir en cada momento sólo sobre uno de los diferenciales, según el sentido en que gire.

35

Otra forma de ejecución del aparato se tiene dotando el engranaje de mando, para influir sobre ambos diferenciales, de un mecanismo de freno. Conviene que este mecanismo lleve dos frenos regulables y dos de acción permanente, estos últimos dotados de una acción moderadora más débil que los primeros, y todos ellos

40

45

con acción sobre uno de los diferenciales mencionados al principio. Los dos frenos regulables han de dirigirse de manera que alternativamente puedan sustraerse a la acción del freno respectivo uno u otro diferencial, en tanto que los frenos de acción permanente sirven para retener, al dejar libre el freno regulable correspondiente, el árbol impulsado por el diferencial respectivo. Para maniobrar los dos frenos regulables se emplean con ventaja electroimanes, regulables por medio de un regulador.

50



55

Para impedir que giren espontáneamente los diversos diferenciales, y poder maniobrar con limitadas fuerzas, en puntos convenientes deberán disponerse engranajes irreversibles.

60

El dibujo representa en esquema tres ejemplos de ejecución de un aparato construido conforme al invento, indicando:

La figura 1, un ejemplo de ejecución en que el engranaje de mando contiene dos motores con sentido de rotación invariable.

65

La figura 2, un ejemplo de ejecución en que el engranaje de mando lleva un motor de inversión.

70

Las figuras 3 a 5, un ejemplo de ejecución en que el engranaje de mando lleva un mecanismo de freno, mostrando la figura 4 una elevación parcial, en la dirección de las flechas IV-IV; la figura 5, una sección por V-V de la figura 3.

En el ejemplo de ejecución de la

75

figura 1, el árbol 1 lleva una palanca 2 que constituye el regulador de mano. En el mismo árbol está el recuperador, ideado para acoplar con la pieza pesada de máquina que haya de invertirse, y que en el dibujo se representa sólo una rueda cónica 3. En el frente de la rueda cónica

80

3 hay dos carriles de contacto 4 y 5, semicirculares, unido el primero 4 mediante un conductor 6 a un mtorcito de mando 7, y el 5, por un conductor 8, a un motor de mando 9. El regulador 2

85



lleva un contacto de fricción 10, que puede rozar los carriles 4 y 5 y se une por un conductor 11 a uno de los polos de una batería 12. Del otro polo 12 de ésta salen van unos conductores 13 y 14 a los bornes libres de los electromotores 6 y 7.

90

Los motores 7 y 6 sirven solamente para regular el engranaje, y son de capacidad insignificante, un 0,2 de CV. Para producir la energía de impulsión sirve un electromotor más fuerte 15, alimentado por una batería 16 y que gira de modo permanente. Su árbol 17 impulsa

95

por intermedio de dos engranajes helicoidales 18 y 19 dos árboles 20 y 21, que giran a la misma velocidad. Los árboles 20 y 21 llevan cada uno una rueda principal 22 y 23 de diferenciales

100

24 y 25. Las ruedas principales opuestas 26 y 27 de los diferenciales descansan en árboles huecos 28 y 29, que pueden impulsarse por mediación de engranajes helicoidales irreversibles 30 y 31 desde los motores de mando 7 y 9. Los cas-

105

coc que alojan las ruedas planetarias 32 y 33

de los diferenciales se acoplan con árboles 34 y 35, que impulsan por medio de engranajes helicoidales 36 y 37 las dos ruedas principales opuestas 38 y 39 de un tercer diferencial 40.

110

El casco donde se alojan las ruedas planetarias 41 de este engranaje se fija a una rueda cónica 42, que por medio de una rueda cónica 43 mueve el recuperador 3.

115

El aparato funciona del modo siguiente:



120

En la posición de reposo representada, el regulador 2 no toca con su contacto 10 ninguno de los carriles 4 y 5, y los motores de mando 7 y 9, con las ruedas principales 26 y 27 de los diferenciales 24 y 25 no se mueven.

125

El motor de mando 15 gira permanentemente e impulsa los árboles 20 y 21, y como las ruedas principales 26 y 27 no se mueven, también hace girar los árboles 34 y 35 con la mitad del número de revoluciones. El movimiento es recogido así por las ruedas principales 38 y 39 del diferencial 40, y la rueda cónica 42, con el recuperador, permanecen en reposo. Si el regulador 2 se lleva de la posición expuesta, por ejemplo, a la izquierda, el circuito para el electrotor 7 se cierra por el contacto 10 y el carril 4. En consecuencia, la rueda principal 26 del engranaje 24 gira, y cambia el número de vueltas del árbol 34 con relación al árbol 20, y, por tanto, respecto al árbol 35 también.

130

Así, la diferencia entre el número de revoluciones de las ruedas principales 38 y 39 deja de ser cero, y la rueda cónica 42 gira en propor-

135

Así, la diferencia entre el número de revoluciones de las ruedas principales 38 y 39 deja de ser cero, y la rueda cónica 42 gira en propor-

140

ción a la diferencia. En su virtud, el recuperador 3 gira, y se mueve hasta que el carril de contacto 4 se desliza fuera del contacto de fricción 10. Con esto, el recuperador ha descrito un movimiento que corresponde a la inversión del regulador.

145

Calculando bien el sentido de rotación, no hace falta energía ninguna para hacer girar las ruedas principales 26 y 27, de los diferenciales 24 y 25, salvo para vencer el rozamiento.

150



El sentido de rotación debe calcularse de modo que las ruedas 26 y 27 giren durante la regulación en sentido opuesto a los árboles 34 y 35.

Los motores 7 y 9 pueden así elegirse de potencia mínima, y en periodo muy breve alcanzan el máximo de revoluciones, pudiendo conectarse directamente,

155

sin que se produzcan chispas en los contactos 4, 5 y 10. Toda la energía necesaria para invertir el recuperador 3 la suministra el motor principal 15, el cual, por ser de marcha permanente, puede ser de cualquier potencia.

160

Los motores de mando 7 y 9 de la figura 1 pueden sustituirse, como muestra la figura 2, por un motor de inversión, que, según se fije el regulador en el carril 4 o en el 5, gira a derecha e izquierda. Entre cada una de

165

las hélices 30 y 31 y el motor 7' hay un acoplamiento que solo actúa en un sentido, por ejemplo, un trinquete 60 o 61. Según el sentido de rotación del motor 7', resbala uno de los trinquetes, mientras el otro transmite el momento de rotación a la hélice correspondiente 30 o 31.

170

En este caso, el motor de inversión sólo requiere en todo momento la misma reducida energía, sea cualquiera el sentido de la inversión. En vez de los trinquetes pueden usarse acoplamientos de rueda libre conocidos.

175

En el ejemplo de ejecución de las figuras 3 a 5, el movimiento del motor 15 se transmite al recuperador 3 también por mediación de dos árboles 20 y 21, dos diferenciales 24 y 25, y otros dos árboles 34 y 35. El aparato se dife-

180



ferencia del ejemplo de la figura 1 por el mando de los diferenciales. Las ruedas principales 22 y 23 de los diferenciales 24 y 25 se acoplan mediante árboles huecos 28 y 29 a discos de freno

185

44 y 45, frente a los cuales se disponen zapatas 46 y 47 (figura 5). Estas se aseguran con resortes de rosca 48 y 49 a una palanca 50, que gira en torno al pivote 51 y en su extremo superior 52 aparece bifurcado y abrazando un manguito

190

53 que corre sobre el árbol 1 y va unido al regulador 2. El recuperador 3 lleva también una rueda cónica, unida por medio de otra rueda cónica 43 con el casco del diferencial 40.

195

En un disco 54 del recuperador 3 va montado un carril de curva circular 55 (figuras 4 y 5), en el que roza el regulador 2 de forma de palanca, que se apoya por medio de un resorte 56, oprimido contra la palanca 50, en el carril 55, en todas las posiciones. El carril de guía 55 consta

200

de dos partes 55' y 55'', que abrazan casi dos ángulos rectos de todo el perímetro y son de diferente altura en la dirección del eje. Sobre ambas piezas se tienden piezas 57 cortadas obli-

205

cuamente. Dos frenos de acción permanente 58 y 59 rozan las cajas de los diferenciales 24 y 25, y sus dimensiones son tales que pueden frenar dichas cajas al quedar libre el freno correspondiente 46 o 47.

El aparato funciona como sigue:

210

En reposo, el regulador 2 viene a estar en el centro del carril puente 57, de suerte que la palanca 50 ocupa la posición indicada en la figura 5. En esta posición están montados ambos frenos 46 y 47, y las ruedas principales 22 y 23 no se mueven. En su virtud, el número

215



de revoluciones de los árboles 34 y 35 es el mismo, y el movimiento de rotación producido por el motor 15 es recogido por el diferencial 40. El recuperador 3 está en reposo. Si el regulador 2 se hace pasar de la posición indicada,

220

por ejemplo, a la izquierda, alcanza el carril elevado 55' y aparta la palanca 50 hasta separar el freno 47 del disco 45. Suelta así la rueda principal 23 del diferencial 25, el resorte 59

225

puede frenar la caja, disminuyendo el número de revoluciones del árbol 35 y dejando de compensarse la diferencia de ambos giros en el diferencial 40. En consecuencia, el recuperador 3 gira hasta que el regulador recobra su posición en el centro del carril puente.

230

En lugar del carril 55 puede también usarse una ranura de guía, recortada profundamente en diversos puntos del disco 54, y que conduce de manera forzada el regulador; en este caso puede prescindirse del resorte 56. En vez

235

240

de los frenos de fricción 44, 45 y 46, pueden usarse ruedas dentadas de trinquete con fiadores. Los frenos pueden accionarse con el regulador, directamente acoplados por magneto, etc., en vez de serlo indirecta y mecánicamente. Entonces se hará el regulador del modo que muestra la figura 1.

245

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 25 de Julio de 1931, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



-o-o-o- N O T A -o-o-o-

250

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

255

1º. - Un aparato para impulsar un elemento móvil de máquina cuya sentido de movimiento esté sujeto a un cambio, caracterizado por un motor de marcha permanente que imprime a dos ruedas correspondientes de dos diferenciales el mismo número de revoluciones, y por dos árboles impulsados cada uno por uno de dichos diferenciales, que influyen sobre otro diferencial

260

acoplado al elemento móvil de la máquina de manera que con un número igual de revoluciones de los árboles dicha pieza permanezca quieta; y caracterizado además por un engranaje de mando acoplado a los dos primeros diferenciales de modo que pueda cambiarse el número de revoluciones de uno u otro de los árboles.

265

270

2º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por constar el mando de dos motores, cada uno de los cuales sólo puede girar en una determinada dirección y se acopla a uno de los dos diferenciales citados en primer término, pudiendo conectarse alternativamente.

275

3º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 2º, caracterizado por insertarse entre cada uno de estos motores y el diferencial correspondiente un engranaje irreversible.

280

4º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por contener el mando un motor de inversión acoplado a los dos diferenciales citados.

285

5º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 4º, caracterizado por intercalarse entre el motor de inversión y cada uno de los diferenciales mencionados un acoplamiento que sólo puede girar en un sentido, de manera que el motor de inversión no pueda influir en cada momento sino sobre uno de los diferenciales, según sea el sentido de la rotación.

290

6º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por contener el mando, para actuar sobre ambos diferenciales, un mecanismo de freno.

295

7º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 6º, caracterizado por tener el mecanismo de freno dos frenos regulables y otros dos de acción permanente, los últimos dotados de acción más débil que los primeros, obran-

300

de cada uno de los dos frenos regulables y los dos permanentes sobre uno de los diferenciales primeramente nombrados, y dirigiéndose los dos frenos regulables de manera que pueda sustraerse alternativamente uno u otro diferencial al influjo del freno correspondiente, en tanto que los dos frenos de acción permanente sirven, al quedar libre los frenos regulables respectivos, para sujetar el árbol impulsado correspondiente.

305

8º. - Un aparato conforme se reivindica en el punto 7º, caracterizado por utilizarse para accionar los frenos unos electroimanes sometidos al gobierno de un regulador común.

310

9º. - Un aparato para impulsar un elemento móvil de máquina.



315

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 de Julio de 1932.

P. A.  
Alberto de Alzola  
Por Poder

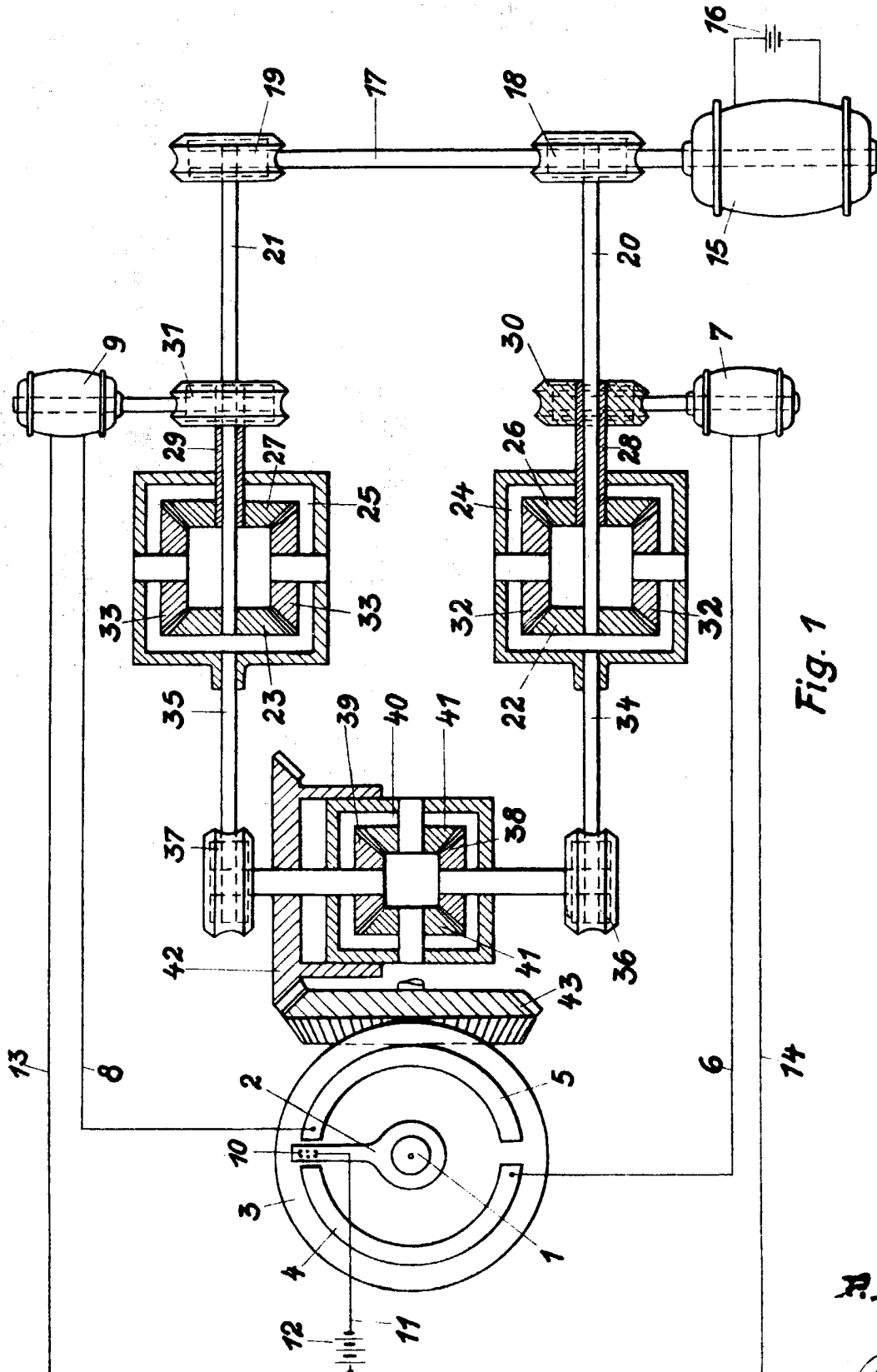


Fig. 1

R.A.

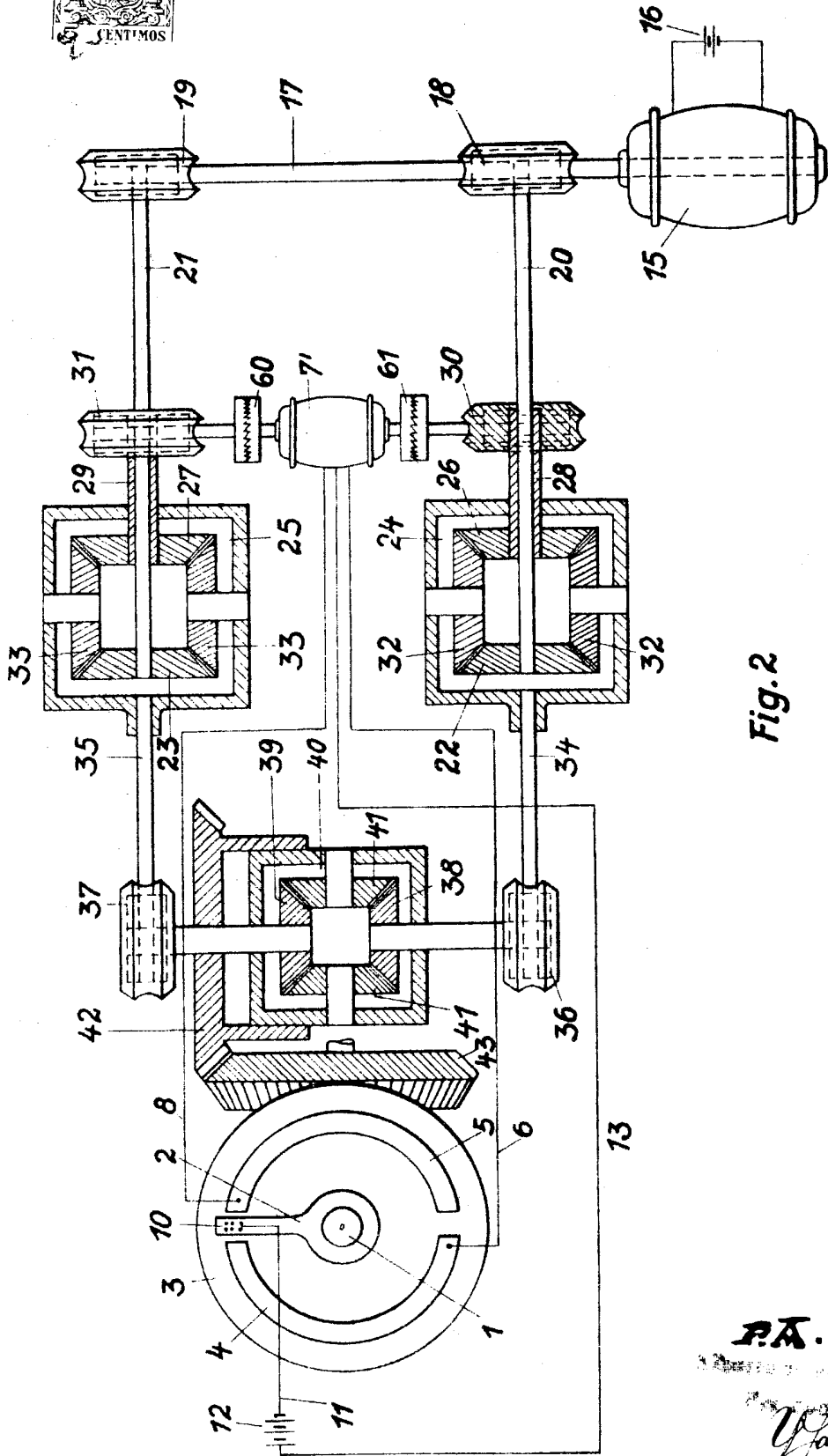


Fig. 2

P.A.  
*Carl Thompson*

