

2 2 2 3 6 8



PATENTE DE INVENCION  
=====

FA. 9848.

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en transmisiones de fuerza".

=====

Solicitantes : S. SMITH & SONS (ENGLAND) LIMITED,  
entidad inglesa, residente en  
Cricklewood Works, Cricklewood, Londres,  
Inglaterra.

===

Este invento se refiere a transmisiones de fuerza, especialmente para empleo en vehículos automóviles entre el motor y las ruedas motrices, y tiene por objeto proporcionar un dispositivo fácil de atender y de ajustar.

5.

De acuerdo con este invento, una transmisión de fuerza comprende un embrague y un cambio de marchas que acoplan un generador de potencia a la carga o esfuerzo; un control para el cambio de marchas y medios para desacoplar automática o parcialmente el embrague

10.



durante el tiempo en que el control lleva a cabo un cambio en la relación de engranajes o velocidad.

15. Para desacoplar temporal o parcialmente el embrague puede disponerse un regulador dependiente de la velocidad o de la carga o esfuerzo, para hacer accionable el control durante este período con objeto de realizar el cambio de relación de engrane.

20. El embrague puede ser de tipo electromagnético y el regulador está preparado para conectarlo y desconectarlo, o desconectarlo parcialmente del circuito de excitación.

25. El cambio de marchas puede tener engranajes epicicloidales y el control puede comprender una tira de freno asociada con un elemento de reacción del cambio, por cuyo medio éste pueda soltarse o sujetarse contra la rotación.

Puede disponerse un embrague auxiliar o de trinquete para acoplar los árboles de entrada y de salida del cambio de velocidades.

30. El regulador puede montarse para hacer que un lado de cada uno de dos diafragmas comunique con un aspirador de aspiración, o para cortar la comunicación; uno de los diafragmas controla el funcionamiento del freno, y el otro actúa un interruptor en circuito con
35. el embrague electromagnético y con un suministro de corriente eléctrica, de tal modo que el movimiento del último diafragma en cualquier dirección, interrumpe momentaneamente el circuito o reduce la corriente en él mismo. Por ejemplo, el interruptor puede
40. disponerse para conectar una resistencia en circuito con el embrague electromagnético y el suministro

22236811



eléctrico.

Una válvula situada entre los dos diafragmas y el generador de aspiración, puede controlarse por un electroimán en circuito con un generador de suministro eléctrico y con un interruptor accionado por el regulador.

A continuación figura una descripción mas detallada de dos formas distintas de este invento.

La fig. 1, es una vista, esquemática, en corte, de la mitad de una transmisión de fuerza de acuerdo con este invento.

La fig. 2, representa el circuito de aspiración empleado en el invento.

La fig. 3, muestra el circuito eléctrico para excitar un embrague empleado en este invento.

La fig. 4, muestra un interruptor que controla la excitación de un solenoide o bobina de desplazamiento de la transmisión, ligado a un regulador centrífugo, y

La fig. 5, representa otro tipo de este invento.

La fig. 1, representa una transmisión de fuerza con un árbol 12 que suministra el esfuerzo motor de un generador de potencia y está conectado al elemento de entrada 14 de un embrague magnético 10 dotado de una bobina electromagnética 16 en él montada. Al elemento de salida 18 del embrague electromagnético está conectado, por uno de sus extremos, un árbol

20 cuyo otro extremo se halla conectado para accionar

222368



un embrague auxiliar 22. También conectado al árbol 20 entre sus extremos, se dispone un brazo 24 que proporciona un sostén para un eje 26 alrededor del cual gira un engranaje satélite 28 y que lleva a éste en todo su recorrido. Un piñón 30 forma cuerpo con el elemento rotativo 32 de un freno de fricción 34 y concentricamente con el elemento 32 está montado un elemento fijo o tira de fricción 36, susceptible de arrollarse fuertemente alrededor del elemento 32, para contener la rotación de éste. Un anillo dentado 38 está rigidamente conectado a un elemento de un embrague auxiliar 22 y a un árbol de salida 40 al que está conectado también un engranaje helicoidal 42 susceptible de acoplarse con un piñón 44 que, a su vez, acciona un regulador 46 por medio de un árbol 48.

El regulador 46, detalladamente representado en la fig. 4, acciona un brazo 50 para actuar un interruptor 52 que controla la excitación de un solenoide 54 que, al excitarse, mueve un buzo 57 para el funcionamiento de la válvula V, representada en detalle en la fig. 2, a la que se hace referencia a continuación. La válvula V recibe el buzo 57 en un alojamiento 58, en uno de sus extremos, y en el otro termina un conducto de aspiración 60. Un pistón 62 que forma cuerpo con el buzo 57 está normalmente empujado para que se aleje de la boca del conducto 60, por medio de un muelle 64, para permitir la comunicación entre la cámara de vacío 66 y la válvula V, cerrando simultáneamente la comunicación 61, con la atmósfera. Una válvula de retención V/ck controla la depresión o aspiración

222368

11 JUN.



en la cámara de vacío 66, por comunicación con un medio de evacuación, tal como el tubo de admisión de un motor de combustión interna, por el tubo 68.

En el costado del alojamiento o cámara 58

105. y en comunicación con la válvula V existe un conducto 70 que comunica con las cámaras disfragnadas 72 y 74. Un diafragma 76 que constituye una pared de la cámara 72, tiene a él conectada, una varilla 78 que lleva un par de salientes de leva separados 80 y 82, en el

110. otro extremo. Un muelle 84 en la cámara 72, empuja normalmente el diafragma 76 hacia el exterior de la cámara. En ajuste alternativo con los salientes 80 y 82, y accionable por ellos, se dispone un brazo 86 para actuar el interruptor 88. La cámara 74 es análoga

115. a la cámara 72 y como una de susparedes tiene un diafragma 90 al que, por uno de sus extremos, está conectado un brazo 92 con su otro extremo unido a un enganche 94 de la tira de freno 36. Otro enganche de ésta se sujeta fuertemente a cualquier soporte adecuado,

120. tal como un brazo 96. Un muelle 98 está montado para impulsar normalmente el diafragma 90 en una dirección que de lugar al ajuste de la tira de freno 36 con el elemento de freno 32.

Con referencia a la fig. 3, para el circuito

125. eléctrico del embrague magnético, se representa la bobina 16 de éste, el interruptor 88, un generador de corriente continua B y un interruptor S, todo ello conectado en serie. En derivación con el interruptor 88 se dispone un resistor 97 que substituye al paso

130. directo del interruptor, en momentos que se indicarán.

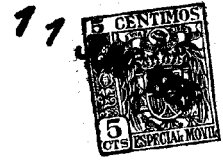
222368



En otro tipo de este invento, representado en la fig. 5, se emplea un interruptor mecánico, mas que accionado por vacío. El interruptor 52, accionado por el regulador, excita un motor tal como el 100  
135. para actuar el interruptor 88 y, simultáneamente, la tira de freno 36 para ajustarse en el elemento de freno 32, por medio de un dispositivo de tuerca y tornillo 102. Se crea un circuito cerrado por contacto de una lengüeta 104 con uno de los contactos del in-  
140. terruptor 88, excitando así la bobina 16 del embrague.

El funcionamiento del dispositivo representado en las figs. 1 a 4, se explica a continuación. Se supone que un generador de fuerza, tal como un motor de automóvil, impulsa una carga tal como las ruedas  
145. motrices de un automóvil y que el engranaje epicíclico funciona en condiciones tales que el árbol 40 se mueve a velocidad reducida. Con referencia a la fig. 1, la transmisión en este caso se realiza a través del embrague magnético 10, árbol 20, embrague auxiliar  
150. 22 y árbol 40, a la carga. La tira 36 está suelta y separada del elemento 32 del freno. En estas condiciones, el interruptor 32 se encuentra abierto, el solenoide por tanto no está excitado y el muelle 64 asegura que la válvula V del circuito de aspiración  
155. se halla abierta, para establecer comunicación con la cámara de vacío 66 y está cerrada a la atmósfera y, como resultado, los diafragmas de las respectivas cámaras diafragmadas 72 y 74 se encuentran empujados a sus posiciones extremas de actuación por el vacío o  
160. aspiración. El interruptor 88 está cerrado, y por tanto,

222368



la bobina 16 del embrague se halla excitada. Cuando el árbol 40 adquiere velocidad suficiente para requerir el cambio a segunda marcha, en la que dicho árbol habrá de moverse a velocidad inferior, el regulador

165. 46, engranado al árbol 40, cierra el interruptor 52 excitando el solenoide 54 por el circuito cerrado que comprende el interruptor 52, la bobina 54, el generador de corriente continua B y la tierra. El núcleo del solenoide 56 penetra mas hacia el centro de la bobina

170. 54, el buzo 57 se mueve hacia el interior de la válvula V y el pistón 62 que forma cuerpo con el buzo 57 vence la resistencia del muelle 64 y cierra el extremo abierto del conducto 60 para cortar la comunicación de la cámara de vacío con las cámaras diafragmadas.

175. Cuando el buzo 57 se mueve hacia el interior, el pistón 62 se separa del borde interno de la abertura 61 admitiendo presión atmosférica en las cámaras diafragmadas, a través de la válvula V y del conducto 70 y se apoya contra el extremo del conducto de aspiración

180. 60. Los muelles respectivos que se apoyan contra los diafragmas en las cámaras 72 y 74 empujan aquellos y los brazos a ellos unidos hacia la derecha, alejándose de la posición accionada por la aspiración, y en un caso el movimiento abre momentaneamente el interruptor

185. 88 desajustándose el saliente de leva 82 del brazo 86, esto es, el brazo 78 se apoya momentaneamente entre los salientes de leva 80 y 82. La apertura momentánea del interruptor 88 introduce el resistor 97 en el circuito de excitación de la bobina del

190. embrague, como se indica en la fig. 3, y suelta el

222368



- embrague 10 en el grado en que el resistor 97 disminuye la corriente en la bobina 16. Es evidente que el generador de potencia se encuentra en estas condiciones desacoplado en alto grado de la carga y se evita cualquier choque o sacudida que pueda resultar de la aplicación de una carga brusca en el sistema, tal como
195. por acoplamiento del freno de fricción 34, Así pues, durante el intervalo que el embrague magnético está parcialmente desacoplado, el freno de fricción se
200. ajusta como consecuencia del movimiento del brazo 92, por la acción del muelle 98, para enrollar la tira 36 alrededor del elemento de freno 32. La trabazón resultante del elemento 32 y del engranaje 30 que con él forma cuerpo, permite que la corona dentada 38
205. supere al árbol 20 a causa de la acción del satélite 28, de modo bien conocido, superación permitida también por el embrague auxiliar 22. Una vez ajustado el freno 34, el movimiento del brazo 78 continúa hasta actuar el brazo 86 por ajuste del saliente de leva 80,
210. dando esto por resultado el cierre del interruptor 88 y la excitación completa del embrague magnético 10. El cambio de velocidades a la segunda marcha se termina en esta etapa con el embrague magnético 10 y el freno 34 acoplados, en cuyo caso el árbol 12 impulsará el
215. árbol 40 a través del embrague magnético y del engranaje epicíclico en una nueva relación. Con esta disposición, el engranaje epicíclico actúa como cambio de marchas. En las condiciones de marcha inferior, el embrague 10 está ajustado, y el freno 34 se halla suelto, de
220. modo que el impulso se transmite por el embrague 10,

222368

11

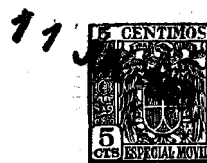


- árbol 20 y rueda libre 22, al árbol 40. Cuando se precisa un cambio de relación, el embrague 10 se desexcita parcialmente y se ajusta el freno 34. Este ajuste traba el engranaje 30, y el árbol 20 se
225. impulsa efectivamente desde el árbol 40, a través del tren epicycloidal. La velocidad del árbol 20 se reduce por tanto, con respecto a la de antes del ajuste del freno 34, y la rueda libre 22 se embala. Al ajustarse por completo el embrague 10, cualquier
230. discrepancia entre las velocidades de los árboles 12 y 20 se compensa por la variación adecuada de la velocidad del motor y/o, carga, exactamente como en una transmisión corriente, y luego el impulso se transmite de modo normal a través del embrague 10,
235. árbol 20, porta-satélite 24, satélite 28, corona dentada 38 y árbol 40. Durante un cambio a velocidad inferior, el freno 34 se suelta y no se transmite impulso alguno hasta que el motor eleva la velocidad del árbol 20 a la del árbol 40, en cuyo caso, desde
240. luego, la rueda libre se acopla y el impulso se transmite del modo corriente.

El funcionamiento del dispositivo representado en la fig. 5, es análogo al del mecanismo de las figs.

- 1 a 4. El motor 100 se excita por cierre del interruptor 52 en respuesta a la acción del regulador 46 como se indica con respecto a las figs. 1 a 4, y el tornillo 106 solidario del árbol del motor 100 acciona la tuerca 102 de tal modo que la lengüeta 104 se
245. ajusta con uno de los contactos del interruptor 88
250. para excitar el embrague 10 durante el acoplamiento

222368



del generador de potencia y de tal modo que la lengüeta 104 se desajuste de los contactos del interruptor 88 durante el intervalo en que el freno 34 está ajustado y el embrague magnético 10 se encuentra libre. Se disponen medios (no representados) para invertir el sentido del movimiento del motor 100 con objeto de retornar la tuerca 102 cuando todo el sistema está desexcitado.

N O T A

260. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Patente presentada en Norteamérica con fecha 16 de junio de 1954, nº 437.070 acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en transmisiones de fuerza"; caracterizándose por lo siguiente:

275. 1º.- Perfeccionamientos en transmisiones de fuerza, caracterizados por comprender un embrague y un cambio de velocidades que acoplan un generador de potencia a una carga, medios de control para el cambio de velocidad, y medios para desacoplar total o parcialmente de modo automático el embrague durante

222368



el tiempo en que el medio de control lleva a cabo un cambio de relación de engrane o de velocidad.

285. 2ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados por disponerse un regulador ligado con la velocidad de la carga, para desacoplar temporalmente<sup>o</sup>/parcialmente el embrague, y durante este tiempo, hacer accionables los medios de control para llevar a cabo un cambio en la relación de engrane.

290. 3ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque el embrague es electromagnético y el regulador está preparado para intercalarlo y para desconectarlo total o parcialmente de un circuito de excitación.

295. 4ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cambio de velocidades comprende un engranaje epicicloidal y los medios de control comprenden una tira de freno asociada con un elemento de reacción del cambio de marchas, por cuyo medio puede éste soltarse para la rotación o trabarse contra ella.

300. 5ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por disponerse un embrague auxiliar para acoplar los árboles de entrada y salida del cambio de velocidades.

305. 6ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 2ª y 5ª, caracterizados porque el engranaje epicicloidal comprende un porta-satélite

222368



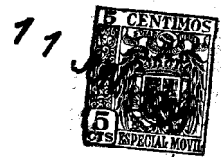
sujeto a un árbol movido por el embrague magnético y que constituye el árbol de entrada del cambio de velocidades, un piñón o engranaje en el que se ajustan los satélites y con el que se asocia el freno; un  
315. anillo dentado que se ajusta en los satélites, y sujeto a un árbol conducido conectado a la carga y que constituye el árbol de salida del cambio de velocidades, cuyos árboles de entrada y salida están acoplados por el embrague auxiliar, y el regulador  
320. está accionado por el árbol de salida.

7ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 6ª, caracterizados porque el regulador está preparado para colocar un lado de cada uno de dos diafragmas en y fuera de comunicación  
325. con un generador de aspiración; uno de los diafragmas controla la actuación del freno y el otro acciona un interruptor en circuito con el embrague electro- magnético y un suministro eléctrico, de tal modo que el movimiento del último diafragma en cualquier  
330. dirección, primero interrumpe momentaneamente el circuito o reduce la corriente en el mismo.

8ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 7ª, caracterizados porque el interruptor acopla una resistencia en circuito con el  
335. embrague electromagnético y el suministro eléctrico.

9ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 7ª u 8ª, caracterizados porque una válvula situada entre los dos diafragmas y un generador de aspiración, se controla por un electroimán  
340. en circuito con un generador de suministro eléctrico y con un interruptor accionado por el regulador.

222368



10<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en transmisiones de fuerza; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos 345. dibujos.

Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 JUN. 1955

S. SMITH & SONS (ENGLAND) LIMITED.

J. RÓMEZ AZEBO Y MODET  
P.P.

222368

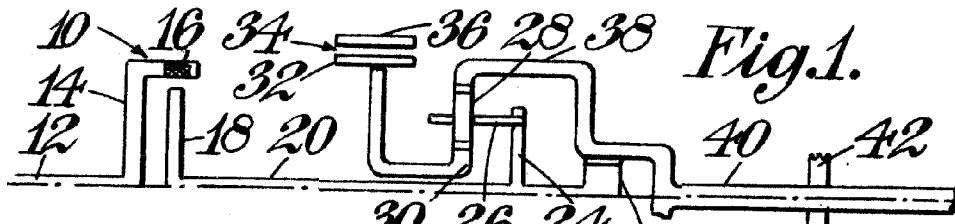


Fig. 1.

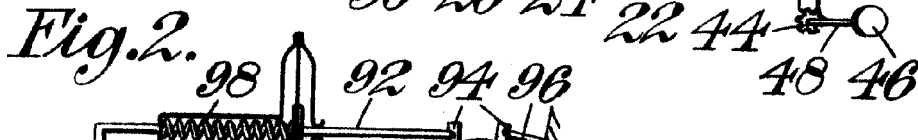


Fig. 2.

Fig. 3.

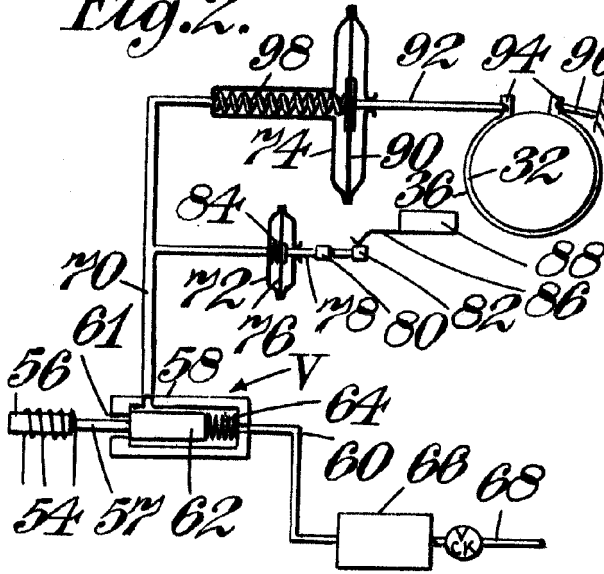


Fig. 4.

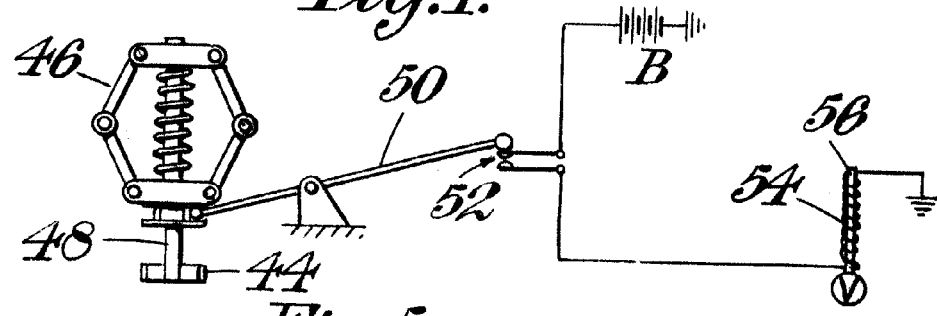
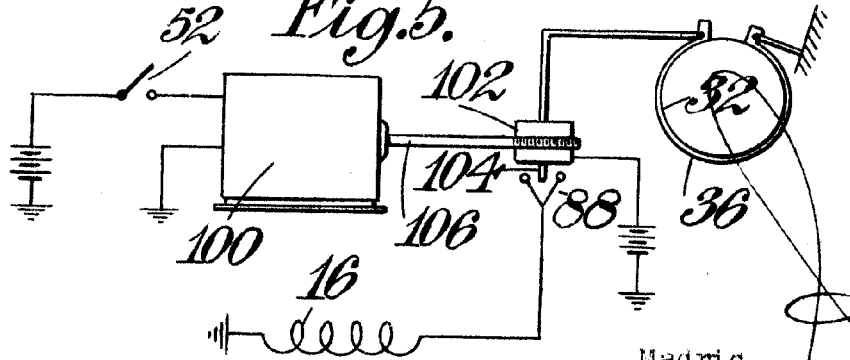


Fig. 5.



Madrid,

11 JUN. 1955

S. SMITH & SONS (ENGLAND) LIMITED,

J. BOMEZ ACEVEDO Y MODET  
P. P.