





# 382132

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sistemas de transmisión, del género que comprende una caja de cambio de relaciones múltiples y unos medios de embrague, estando acoplado el árbol de entrada de la caja a una máquina motriz a través de los medios de embrague y teniendo la caja de cambio una palanca selectora por la cual pueden seleccionarse, como se requiera, las distintas relaciones de engrane o marcha de la caja de cambio. - - -

5. El propósito de la invención es proporcionar tal sistema de transmisión de una forma simple y conveniente. -

10. Según la invención, en un sistema de transmisión del género especificado los medios de embrague son accionables para transmitir sólo un par limitado desde la máquina motriz al árbol de entrada de la caja de cambio durante un proceso de introducción de una marcha, siendo suficiente el par para permitir que las velocidades de las piezas a engranar sean puestas a velocidad síncrona o casi síncrona, previéndose medios para detectar la velocidad relativa de las piezas a engranar de modo que cuando la velocidad relativa es suficientemente próxima pueda introducirse la marcha. - - - - -

15. En los planos anexos: - - - - -

20.

382132-1



La figura 1 es una vista esquemática de un ejemplo de un sistema según la invención, y - - - - -

La figura 2 es un alzado lateral en sección de una forma modificada de parte del sistema de la figura 1. - - -

5. Con referencia a los planos, el sistema de transmisión comprende unos medios 10 de embrague que están dispuestos entre el motor 11 y el árbol de entrada de una caja 12 de relaciones múltiples. El árbol 13 de salida de la caja de cambio está acoplado a las ruedas del vehículo, de  
10. la manera convencional. - - - - -

La caja 12 de cambio es preferentemente del tipo en el que no se provee mecanismo de sincronización o impedidor aunque se sobreentenderá que pueden utilizarse, si se desea, cajas de cambio que empleen esta forma de mecanismo. Como se ilustra, la caja de cambio está provista de  
15. dos relaciones y tiene dos órganos 14 y 15 de entrada, de acoplamiento por garras, estando acoplado el primero directamente al árbol de entrada y estando acoplado el segundo indirectamente a través de un árbol intermedio 16 y de un  
20. sistema de engranaje. Un órgano 17 de salida está acoplado al árbol 13 de salida y puede deslizarse axialmente para cooperar con uno o con el otro de los dos órganos 14 y 15 de entrada. Como se ilustra en los planos, se halla en una posición neutra y puede ser movido mediante una palanca selectora 18 por medio de un mecanismo accionador 19. Conve-  
25.

382132 32

37



nientemente éste incluye unidades de cilindro y pistón accionadas por fluido, cuyo suministro de fluido está mandado por válvulas accionables electromagnéticamente. - - - -

- Es esencial para un acoplamiento suave del órgano
- 5. 17 de salida y de los acoplamientos 14 y 15 de entrada que la velocidad relativa del órgano de salida y del acoplamiento de entrada al que hay que acoplarlo sea substancialmente de cero. Para este fin hay montados en los árboles de entrada y de salida de la caja de cambio un par de dispositivos
  - 10. 20 y 21 sensibles a la velocidad. Convenientemente estos dispositivos incluyen un rotor polarizado magnéticamente y una bobina captadora en la que se genera una señal eléctrica dependiente de la velocidad. Las salidas de los dos dispositivos 20 y 21 se hacen pasar a una unidad 22 de mando
  - 15. en que se comparan, produciéndose una señal cuando las señales indican que la velocidad relativa es substancialmente de cero. La mencionada señal se hace pasar al mecanismo accionador 19 para efectuar la activación de la combinación de pistón y cilindro adecuada. Esto viene determinado por
  - 20. el ajuste de una palanca 23 mandada por el operador que modifica también la señal de salida del dispositivo 20 de modo que se obtenga una señal indicadora de la velocidad del acoplamiento de entrada a seleccionar. - - - - -

- 25. La velocidad del motor está normalmente mandada por una palanca 24 mandada por el operador que está asociada con el aparato de mando de combustible del motor; sin embar-

382132



- go, si así se desea, el mando de la velocidad del motor durante la secuencia de cambio de marcha puede estar mandado por medio de un accionador 25. El mando del embrague 10 se realiza por medio de un accionador 26. En la disposición ilustrada en la figura 1 el embrague es un embrague convencional de fricción que emplea una sola placa de embrague que queda entre un par de placas accionadas por medio de resortes. Para que el presente sistema pueda funcionar el embrague está dispuesto de modo que sea capaz de transmitir sólo una proporción de su par máximo durante la operación de cambio de marcha. Convenientemente este valor es 1/20 del par total de carga. A fin de obtenerlo, el mecanismo de liberación del embrague se hace trabajar a través de un resorte 27 que, cuando el accionador 26 está activado libera parcialmente la carga normal de resortes sobre la placa de embrague de modo que se reduzca el par capaz de ser transmitido. A fin de liberar el embrague para la puesta en marcha se prevé un mecanismo independiente de liberación (no ilustrado). - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
20. El funcionamiento del sistema se describirá ahora suponiendo que el órgano 17 de salida está acoplado al acoplamiento 14 de entrada. Cuando la palanca 23 de mando es movida hacia la posición alternativa, el accionador 26 es activado para liberar parcialmente el embrague 10. Al mismo tiempo el accionador 19 desacopla el órgano 17 de salida respecto al acoplamiento 14 de entrada y lo mueve a la
- 25.

382132



- posición ilustrada, es decir la posición neutra. Se hace pasar entonces una señal al mando 25 de estrangulación y éste se mueve para aumentar la velocidad del motor. Este aumento de la velocidad es transmitido a través del embrague 10 a
5. la caja de cambio y, cuando la velocidad relativa del órgano 17 de salida y del acoplamiento 15 de entrada es substancialmente de cero, el mecanismo accionador mueve el órgano 17 de salida hacia la cooperación con el acoplamiento 15 de entrada. Cuando este movimiento está acabado, lo que puede
10. ser indicado por unos microrruptores adecuadamente situados (no ilustrados), el accionador 26 es desactivado para permitir que el embrague transmita el pleno par, pudiéndose mandar el régimen al que tiene lugar el pleno acoplamiento del embrague, si se desea, para evitar sacudidas indeseables de
15. la transmisión. El accionador 25 es entonces desactivado para permitir que el operador mande la velocidad del motor. La secuencia de operaciones cuando se requiere la cooperación con el acoplamiento 14 de entrada es la misma, aunque en este caso se reduce la velocidad del motor. - - - - -
20. Por medio del sistema descrito el motor de combustión se utiliza para mandar las velocidades relativas de las piezas de la caja de cambio que deben hacerse cooperar pero durante el proceso real de acoplamiento el par que puede transmitirse por medio del embrague está limitado de modo
25. que incluso si la velocidad relativa de las piezas de la caja de cambio no es de cero, no se dañará la caja de cam-

382132-7.



bio. El valor mínimo del par que el embrague es capaz de transmitir se elige de modo que sea sólo ligeramente superior al par requerido para acelerar y desacelerar las piezas de la caja de cambio acopladas al árbol de entrada. - -

5. En la figura 2 se ilustra una forma alternativa de embrague de fricción que es adecuado para utilizar en el presente sistema. El embrague incluye un órgano 30 de entrada y un órgano 31 de salida en forma de una placa de embrague acoplada al árbol de entrada de la caja de cambio. Se
10. halla prevista una placa 32 de presión y esta placa es cargada hacia el contacto con la placa 31 de embrague por medio de un juego de resortes 33 relativamente ligeros que actúan entre la placa 32 de presión y una caja 34 fijada al órgano de entrada. Además se provee un órgano 35 de desembrague que es accionable por medio de un mecanismo de desembrague en dos etapas (no ilustrado). El órgano 35 de desembrague es empujado hacia el contacto facial con la placa 32 de
15. presión por resortes 36 que son los resortes principales del embrague. El movimiento del órgano 35 de desembrague separándose de la placa de presión elimina eficazmente la carga ejercida por los resortes 36 sobre la placa de presión de modo que el embrague pueda sólo transmitir el par limitado. Para un completo desacoplamiento del embrague, el órgano 35 de desembrague está provisto de una pestaña
20. anular 37 que puede cooperar con la placa 32 de presión después de un movimiento predeterminado para sacar la placa de
- 25.

382132



presión del contacto con la placa 31 de embrague. - - - - -

- En una disposición alternativa puede utilizarse un sólo embrague que tenga dos o más placas de embrague accionadas. En esta disposición las placas de embrague estarían retenidas en relación espaciada por resortes ligeros y en el caso de dos placas, se dispondría material de fricción en las superficies exteriores de las dos placas. Bajo las condiciones de acoplamiento parcial del embrague, el material de fricción sería presionado en contacto con los órganos movidos del embrague sólo por los resortes ligeros por lo que transmitiría el par limitado. Bajo las condiciones de pleno acoplamiento los resortes normales del embrague comprimirían los resortes ligeros de modo que el material de fricción sería presionado en cooperación prieta con los órganos movidos. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

En otra realización alternativa los medios de embrague comprenden embragues de fricción del tipo con dos placas, siendo uno menor que el otro con el fin de transmitir el par limitado. - - - - -

20.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

382132



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión, del género que comprende una caja de cambio de relaciones múltiples y unos medios de embrague, estando acoplado el árbol de entrada de la caja a una máquina motriz a través de los medios de embrague y teniendo la caja de cambio una palanca selectora por la cual pueden seleccionarse, como se requiera, las distintas relaciones de engrane o marcha de la caja de cambio, caracterizados porque los medios de embrague son accionables para transmitir sólo un par limitado desde la máquina motriz al árbol de entrada de la caja de cambio durante un proceso de introducción de una marcha, siendo suficiente el par para permitir que las velocidades de las piezas a engranar sean puestas a velocidad síncrona o casi síncrona, previéndose medios para detectar la velocidad relativa de las piezas a engranar de modo que cuando la velocidad relativa es suficientemente próxima pueda introducirse la marcha. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios comprenden un par de dispositivos perceptores de la velocidad asociados con los árboles de entrada y de salida de la caja de cambio, respectivamente. - - - - -

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el sistema incluye una unidad de mando en la cual son comparadas las señales producidas por di-

382132 -7



chos dispositivos y un accionador para dicha palanca se-  
 lectora, siendo activado dicho accionador por una señal pro-  
 cedente de dicha unidad de mando que es producida cuando  
 dichas señales indican que la velocidad relativa de las pie-  
 zas de la caja de cambio a hacer cooperar o acoplar es subs-  
 5. tancialmente de cero. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3,  
 caracterizados porque el sistema incluye un órgano mandado  
 por el operador que está asociado con la unidad de mando y  
 10. cuya posición determina la relación de engrane a acoplar. -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4,  
 caracterizados porque el sistema incluye otro accionador  
 para accionar el embrague, estando mandado el otro accio-  
 nador por una señal derivada de la unidad de mando. - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5,  
 caracterizados porque el embrague de fricción es acciona-  
 do por el otro accionador a través de unos medios elásti-  
 cos, teniendo la operación del accionador el efecto de re-  
 ducir el par capaz de ser transmitido por el embrague. - -

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6,  
 caracterizados porque el embrague de fricción comprende  
 una placa de embrague acoplada al árbol de entrada de la  
 caja de cambio, y un par de órganos entre los cuales que-  
 da la placa de embrague y que están acoplados a la máqui-  
 na motriz, y medios de resorte que actúan para empujar los  
 25.

382132 57



órganos hacia el contacto con la placa de embrague, estando uno de dichos órganos acoplado operativamente a dicho otro accionador a través de dichos medios elásticos. - - -

- 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6,
- 5. caracterizados porque el embrague de fricción comprende una placa de embrague acoplada al árbol de entrada de la caja de cambio, un par de órganos entre los cuales queda la placa de embrague y que están acopladas a la máquina motriz, un primer juego de resortes para empujar dichos
  - 10. órganos en contacto mutuo, un órgano de desembrague móvil por dicho accionador fuera del contacto con un primer órgano de dichos órganos y un segundo juego de resortes que actúan sobre dicho órgano de desembrague, sirviendo dicho
  - 15. órgano de desembrague cuando se saca del contacto con dicho primer órgano para eliminar de dichos órganos la carga de resortes ejercida por dicho segundo juego de resortes con el fin de permitir con ello que el embrague transmita el par limitado. - - - - -

- 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación
- 20. 8, caracterizados porque dicho órgano de desembrague está provisto de una pestaña para la cooperación con dicho primer órgano después de un movimiento predeterminado separándose de dicho primer órgano. - - - - -

10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISION". - - - - -

Handwritten signature and scribbles, including the number '25'.

- 12 -  
382132 -7



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos figuras que la ilustran.

BARCELONA, - 7 JUL. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

mts. j