

26 MAR 1965

P-28.876

169/65



311040

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, entidad francesa, establecida en 8/10, Avenue Emile Zola, Billancourt (Sena), Francia, por:

"DISPOSITIVO DE IMANES Y CORRIENTES DE FOUCAULT PARA EL MANDO DE LOS CAMBIOS DE MARCHA EN FUNCION DE LA VELOCIDAD DE UN VEHICULO".

Toda solución corecta del problema del mando automático del cambio de marchas discontinuas de velocidades en automóviles implica el empleo de dos funciones: por una parte, el mando propiamente dicho de los pasos que incluye la detección de las condiciones requeridas, la emisión de la orden de ejecución y la ejecución misma) y, por otra parte, la puesta en sincronismo de los diferentes elementos de la transmisión: árboles de caja, plato de embrague, etc. ... así como el mando de la potencia y de la velocidad del motor durante y después de los cam-



bios de marcha propiamente dichos.

Es conocido realizar la primera función por medio de un dispositivo (análogo a ciertos indicadores de velocidades) que comprende un imán que gira a una velocidad proporcionada a las ruedas y que genera corrientes de Foucault en una campana metálica.

En tales realizaciones, el factor "carga" del motor (una interpretación precisa del cual puede ser, por ejemplo, el grado de introducción del pedal de acelerador) se introduce en forma de variación de tensión de uno o de varios resortes antagonistas que actúan sobre la campana, la cual puede pivotar así coaxialmente al imán girando en un ángulo correspondiente al equilibrio entre el par debido a las corrientes de Foucault y el par resistente debido a los resortes antagonistas. En este pivotamiento, la campana arrastra un órgano emisor de la orden de cambio de marcha pudiendo ser este órgano, por ejemplo, una lámina que establece un contacto eléctrico para un ángulo de pivotamiento dado de la campana que corresponde a un cambio de relación de las velocidades.

De esta manera, existen tantos contactos como cambios de relación hay a mandar por tal órgano de emisor de orden, del que existen igualmente formas de realización conocidas.

En tal dispositivo, la separación o diferencia de las velocidades que corresponden al paso, en ascenso o en descenso, de dos mismas marchas, se obtiene por medio de un par auxiliar constante, de manera que el valor absoluto de esta separación de velocidades es constante e independiente de la velocidad de paso. Esto es perjudicial

311040



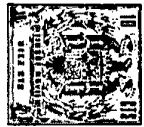
para la estabilidad de los cambios de marcha, especialmente a las grandes velocidades para las cuales el valor relativo de la separación considerada llega a ser demasiado pequeño.

5 Para remediar este inconveniente, un primer objeto del presente invento es un dispositivo de mando de cambio de marchas en el cual la distancia axial del imán giratorio y de su campana es variable y hecha dependiente de la introducción del pedal de acelerador.

10 A consecuencia de esta disposición, la separación de las velocidades para los pasos ascendente y descendente de dos marchas efectuadas para un mismo valor del parámetro "carga", es hecha proporcional a la velocidad de paso. La estabilidad de los cambios de marcha es también
15 grandemente mejorada.

 En cuanto a la segunda función, la de la puesta en sincronismo de los diferentes elementos de la caja y de mando de la potencia y de la velocidad del motor durante y después de los cambios de marcha, puede ser fácilmente asegurada comparando la velocidad de un árbol de salida de caja, unido a las ruedas, con la velocidad del motor. Esta disposición permite, además, un reembrague en el punto muerto, para los pasos a una marcha más desmultiplicada.

20 Pero no conservando la velocidad del motor para todas las relaciones de la caja la misma constancia de proporcionalidad a la velocidad del árbol de salida de caja de velocidad, conviene por consiguiente, para resolver el problema según esta vía, corregir estos cambios de
25 relación de caja.
30



A este efecto, un segundo objeto del presente invento consiste en un dispositivo comparador de un tipo tal como el que se ha descrito más arriba, en el cual la corrección de cambio de marcha se efectúa, para cada cambio de marcha, por una variación conveniente de la distancia axial que separa uno de los dos imanes de su campana. Esta variación, que está mandada por el dispositivo de gobierno citado durante los cambios de marcha puede traducirse naturalmente en el solo movimiento del imán, permaneciendo su campana inmóvil o viceversa.

Como se vé, los dos objetos del invento, aplicados ambos a un mismo aparato de mando automático de cambio de relaciones discontinuas de velocidad, se refieren a un mismo modo de introducción de un parámetro auxiliar en un dispositivo con imanes de Foucault, a saber: un desplazamiento axial del imán con relación a su campana.

Con el fin de comprender mejor el invento, se describirá ahora una forma esquemática de realización, a título de ejemplo en modo alguno limitativo y con referencia al dibujo anejo, en el cual:

La figura única es un corte esquemático de un dispositivo de cambio de marchas según el invento, que incluye un dispositivo de gobierno y el dispositivo sincronizador asociado.

Haciendo referencia a la figura, el dispositivo en cuestión, incluido en una caja 1, comprende en su parte inferior un dispositivo de gobierno de marchas y en su parte superior un dispositivo sincronizador.

El mecanismo de gobierno de marchas comprende, en primer lugar, un órgano detector de las condiciones re

311040



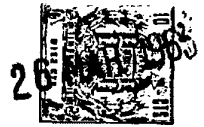
queridas para un cambio de marcha estando constituido este órgano por un imán 7 solidario de un manguito 17 montado deslizante sobre un árbol 8 arrastrado a una velocidad proporcional a la de las ruedas por un flexible 3.

5 El deslizamiento del manguito 17 sobre el árbol 8 está guiado por bolas 9 alojadas en ranuras de estos dos elementos que son paralelos al eje, con objeto de desempeñar la misión de chaveta.

10 Coaxialmente al imán 7, una campana metálica 12 está montada sobre un árbol 13.

15 El mecanismo de gobierno comprende, en segundo lugar, un órgano emisor de órdenes de cambio de marchas 32, constituido por una pluralidad de elementos tales como los representados en el recinto de 32 (y que son válidos para un solo cambio de marcha), a saber: un resorte espiral 14 enganchado en la caja y al árbol 13, un brazo pivotante de contacto eléctrico 15, de material magnético montado sobre el árbol 13, un contacto fijo 16 asociado a un imán que produce un cierto pegado del brazo 15 cuando éste se coloca sobre dicho imán, y un tope 18 de reposo del brazo 15. Este brazo 15 y el contacto fijo 16 están conectados por conductores eléctricos a órganos electromecánicos o electrónicos de mando de la caja de velocidad 30 y del motor.

25 Por lo demás, la posición axial del manguito portaimán 17 del órgano detector está mandada por el pedal del acelerador por medio de una palanca 10 que pivota alrededor de un eje 11, de tal manera que la introducción del pedal produce el movimiento de la palanca en el sentido de la flecha F y provoca un aumento del parámetro



X que mide la distancia axial del imán 7 con relación a su campana 12.

5 Estando el motor en movimiento y el vehículo - en marcha a una velocidad cualquiera, el imán 7 gira a una velocidad proporcional a las ruedas induciendo en la campana 12 corrientes de foucault que desarrollan un par que tiende a arrastrar esta campana contra el par antagonista del resorte 14.

10 Para una introducción dada del pedal de acelerador (correspondiente a un valor dado del parámetro X), la campana 12 pivotará en un ángulo definido, correspondiendo a un equilibrio entre el par desarrollado por la campana 12 y el debido al resorte 14. El brazo 15 se separará de su tope de reposo 18, pero sin alcanzar todavía el contacto fijo 16. Si, para una misma introducción del pedal, la velocidad del vehículo aumenta, el par de arrastre de la campana 12 aumenta igualmente, y el brazo 15 -
15 acentúa su desplazamiento hacia el contacto 16.

20 Cuando ha llegado el momento de pasar a la velocidad superior, el brazo 15 toca el contacto 16 al cual se pega, y la orden de paso a la marcha superior es transmitida a la caja 30. Si la velocidad del vehículo continuara aumentando, el contacto 15-16 permanecería cerrado, pero otro par de contactos (no representado en la figura)
25 se aproximaría al estado de cierre bajo el efecto de un nuevo aumento de la velocidad del vehículo.

30 Para pasar a una marcha superior, todos los contactos ya cerrados del transmisor de orden 32 permanecen cerrados, y un nuevo contacto se cierra a su vez, según un modo acumulativo de cierre de una serie de contac

311040



196

tos, del que existen formas de realización bien conocidas.

Está claro que el descenso de las marchas se obtiene para velocidades del vehículo inferiores a las de los pasos en aumento (para un mismo valor de K) a consecuencia de la acción de pegado del imán 16.

Para un valor diferente de K , por ejemplo mayor (estando el acelerador más apretado), el par de arrastre de la campana será menor para una misma velocidad del vehículo, de modo que será precisa una velocidad superior del imán (es decir, del vehículo) para provocar un mismo cambio de marcha puesto que este cambio de marcha exige que sea superado un par antagonista que es siempre el mismo, estando constituido por la combinación de los resortes antagonistas tal como 14, contenidos en el emisor de órdenes 32.

Se puede decir, en suma, que una separación del imán 7 (o un aumento del parámetro K) produce una amplificación de todas las velocidades que corresponden a los pares opuestos por el transmisor de orden 32. Dado que el par auxiliar de diferenciación introducido por el imán 16 forma parte de los pares que actúan sobre la campana, está claro que la separación de las velocidades de un cambio de marcha efectuado en ascenso y en descenso será ella también amplificada en la misma relación, de modo que la separación relativa de velocidad será sensiblemente la misma para los cambios de marcha efectuados a cualesquiera velocidades del vehículo, lo que es una condición importante para la estabilidad de los cambios de marcha.



En lo que concierne al órgano de comparación de las velocidades del motor y de la caja incluidos en el dispositivo, éste está constituido por dos imanes 6 y 22 que giran en sentido contrario alrededor de un mismo eje geométrico, siendo arrastrado el imán 6 por el eje 8 (a una velocidad igual o proporcional a la velocidad de salida de caja), a través del par de engranajes 4, 5, siendo arrastrado el imán 22 a una velocidad igual o proporcional a la del motor por un flexible 2.

El imán 6 gira en una campana 19 y a una distancia fija de ésta. El imán 22 gira en una campana 21, a una distancia axial de ésta que puede ser modificada en función de la marcha netida por medio de una palanca 25 accionada por la caja de velocidades 30 y que actúa sobre un manguito deslizante 29 sobre el cual está montado el imán 22 de manera fija. Este manguito 29 está montado sobre un eje 23, arrastrado por el flexible 2, por medio de un enchavetado de bolas 24 que permite un deslizamiento suave de 29 sobre 23.

Las dos campanas 19 y 21 están reunidas por un árbol común 20, sobre el cual está fijado un brazo de contacto 27 que puede venir a apoyarse sobre un contacto fijo 28. Un resorte 26 mantiene el árbol 20 en una posición media en ausencia de todo par ejercido por las campanas. El brazo 27 y el contacto fijo 28 están unidos por conexiones eléctricas a un órgano de mando de aceleración del motor 31 y/o un órgano de mando del embrague. Estos órganos pueden ser electromecánicos o electrónicos, y son de tipo conocido.

Cuando es ordenado un cambio de marcha por el -

311040



mecanismo de gobierno, los platos del embrague son des-
coplados entre sí, y el motor puede ser entonces decele-
rado para un paso a la marcha superior o acelerado para
un paso a una marcha más desmultiplicada bajo la acción
5 de los contactos 27/28, y, si se desea, con reembrague -
en el punto muerto para facilitar la acción del anillo -
del sincronizador de caja, si existe uno.

La acción del dispositivo comparador no está -
limitada necesariamente a los periodos propiamente dichos
10 de cambio de relación, sino que puede ser extendida util-
mente a los períodos de desembrague y de reembrague según
una solicitud de patente española nº 310.353 de la solici-
tante presentada el 10 de marzo de 1.965 bajo el título:
" Procedimiento de comparación de las velocidades del mo-
15 tor y de un árbol unido a las ruedas sobre transmisión -
automática con relaciones de velocidades discontinuas es-
calonadas de una caja de velocidades para vehículos provis-
tos de un embrague". En el curso de estos periodos si el
motor va demasiado deprisa, es la campana 21 la que predomina y el brazo 27 se aleja de su contacto fijo 28, pro-
20 duciendo también una deceleración.

Si el motor va demasiado lento, es la campana
19 la que predomina, el brazo 27 gira en sentido opuesto
y cierra su contacto con 28: el motor acelera.

25 Cuando el sincronismo está establecido, la or-
den de autorización de embrague es emitida por medios co-
nocidos, igualmente no descritos en la presente exposi-
ción.

Durante un nuevo cambio de marcha, la palanca -
30 25 movida por la caja 30 modificará la distancia axial -

del imán 22 con relación a su campana con objeto de com
pensar el defecto de proporcionalidad introducido por la
nueva marcha, entre la velocidad de rotación del imán 6
y la del plato movido del embrague.

5 La presente solicitud, que corresponde a la pre
sentada en Francia, con fecha 27 de Marzo de 1.964, bajo
el número P.V. 969.076, se acoge a los beneficios del ar
tículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

15 Los puntos de invención, propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten
te de Invención en España, por VEINTE años, son los si-
guientes:

20 1.- Dispositivo de imanes y corrientes de Fou-
cault para el mando de los cambios de marcha en función
de la velocidad de un vehículo sobre transmisión automá-
tica y/o para la comparación de las velocidades del motor
y de un árbol unido a las ruedas, caracterizado por que
la posición relativa de un imán y del conductor macizo en
que son generadas por este imán las corrientes de foucault,
25 es modificada en función de un parámetro auxiliar.

30 2.- Dispositivo según 1, para el mando de los
cambios de marcha, caracterizado por que el parámetro au
xiliar es la posición del pedal de acelerador que separa
el imán del conductor macizo cuando aumenta la carga del
motor.

311040

26



3.- Dispositivo según 1 para la comparación de las velocidades del motor y de un árbol unido a las ruedas, caracterizado por que el parámetro auxiliar es la posición del o de los órganos que mandan las horquillas de cajas, con vistas a hacer variar el par ejercido sobre el conductor macizo por el imán con la relación de velocidad metida o a meter. El dispositivo se caracteriza además por que dos imanes que giran en sentido inverso ejercen pares opuestos sobre un conductor macizo o sobre dos conductores unidos entre sí, estando unido uno de los imanes a la velocidad del motor y el otro a la velocidad de un árbol de salida de caja o a la de las ruedas del vehículo. Unos contactos son accionados cuando el conductor macizo no está en equilibrio y controlan en particular la potencia del motor.

4.- Dispositivo según 2, caracterizado por que el imán se desliza axialmente bajo la acción del pedal de acelerador.

5.- Dispositivo según 3, caracterizado por que el imán, cuya velocidad está relacionada con la del motor, se desliza axialmente sobre su eje y se encuentra separado al máximo del conductor macizo cuando la marcha más desmultiplicada está metida.

6.- Dispositivo según 1 a 5, caracterizado por que el o los imanes están fijos axialmente y por que el parámetro de control actúa sobre la posición del conductor macizo.

7.- Dispositivo según 1 a 6, caracterizado por que los imanes unidos a la velocidad de un árbol de salida de caja o unidos a las ruedas son arrastrados por un

311040



misimo árbol, flexible o no, de mando.

5 8.- Dispositivo según 1 a 7, caracterizado por que los imanes móviles en posición axial están solidarizados angularmente con sus ejes respectivos por bolas que se desplazan en ranuras previstas a este efecto.

9.- Dispositivo de imanes y corrientes de Foucault para el mando de los cambios de marcha en función de la velocidad de un vehículo.

10 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 doce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

26 MAR 1955

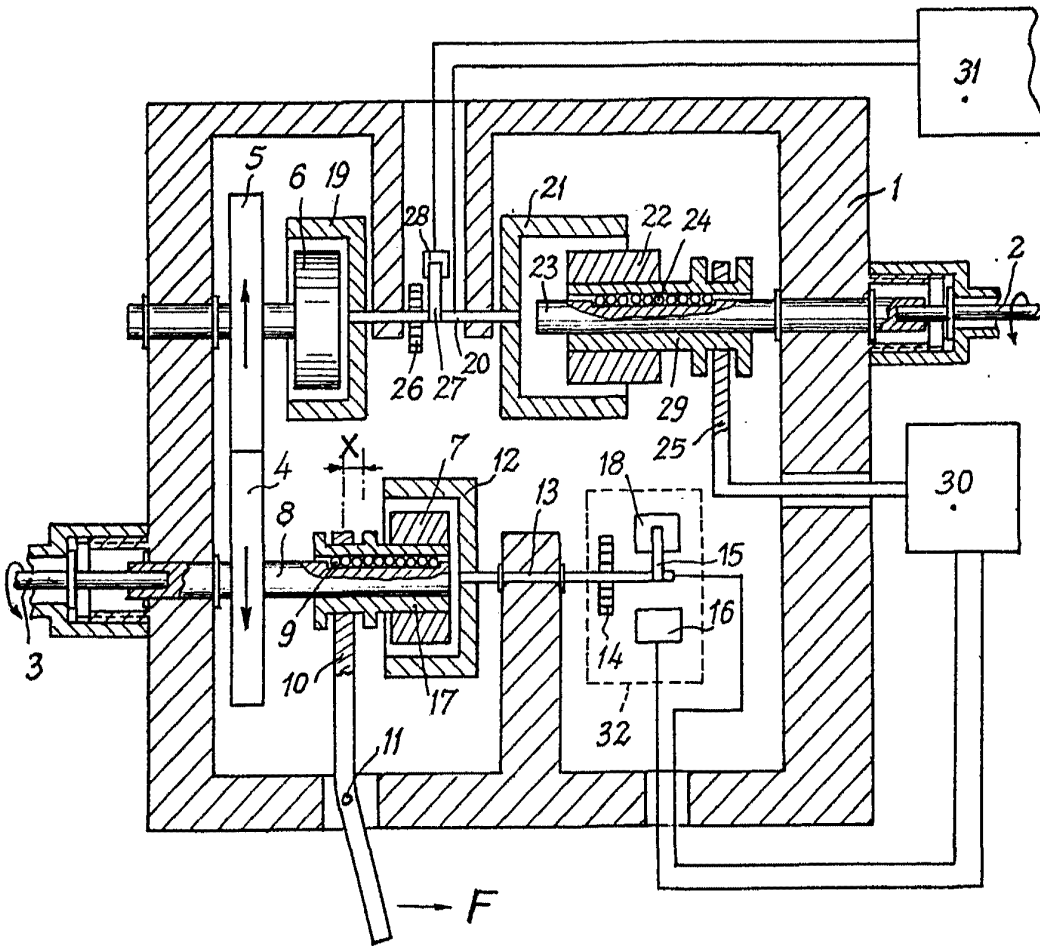
15

P.A.

Alberto de Ezarburu
Por Poder.

311040

26



Alberto de Blasio
Per Porre