

349412

P.- 37.175

JL/MCW-4088/67  
Labavia-S.G.E.  
"Relantisseur intercalé  
(simplifié) I + II"

**Memoria descriptiva**

17 MAR 1968



para solicitar Patente de Invención en España por 20 años

a nombre de LABAVIA- S.G.E.

~~entidad de nacionalidad~~ sociedad francesa de responsabilidad limitada

con domicilio en 45, rue de Courcelles, París, Francia

por: "DISPOSITIVO PARA TRANSMITIR LAS ROTACIONES DEL ARBOL DEL MOTOR DE UN VEHICULO A SUS RUEDAS MOTRICES E INVERSAMENTE" (Clase Internacional B60k)

16.1.1968

- 1 -

**POOR  
QUALITY**



P.- 37.175

J L/MCW - 4088/67  
Labavie - S. G. E.  
"Relantisseur intercalé  
(Simplifié) I + 7I"

El invento se refiere a las transmisiones de vehículos, es decir, a los dispositivos que transmiten las rotaciones del árbol del motor de un vehículo a sus ruedas motrices e inversamente, y que incluyen una caja de velocidades para hacer variar la relación entre la velocidad de rotación de las ruedas motrices y la del árbol del motor, y un embrague interpuesto entre el motor y la caja, y persigue más particularmente, entre estos dispositivos, aquellos que incluyen además un acelerador o freno dispuesto de manera que ejerza pares de frenado sobre el segmento de árbol interpuesto entre el embrague y la caja.

Persigue igualmente los sistemas de mando de estas transmisiones.

Tiene por finalidad, sobre todo, hacer estos dispositivos y sistemas tales que respondan mejor que hasta ahora a las diversas exigencias de la práctica, especialmente en lo que concierne a la eficacia de la refrigeración de los deceleradores o frenos, al poco precio de

12.1.1968



coste de estos últimos años y a su poco tamaño.

5 Se caracteriza esencialmente porque el decele-  
rador que equipa una transmisión de la clase citada es  
de un modelo de par reducido - es decir, insuficiente  
para asegurar una deceleración eficaz cuando la relación  
de la caja es elevada - y es refrigerado, directamente o  
por medio de un líquido que circula en circuito cerrado,  
con ayuda de un ventilador arrastrado por el árbol del  
motor.

10 Comprende, dejando aparte esta disposición  
principal, otras ciertas disposiciones que se utilizan  
de preferencia al mismo tiempo (pero algunas de las cua-  
les podrían ser utilizadas aisladamente, llegado el ca-  
so) y de los cuales se hablará explícitamente después,  
15 especialmente:

- Una segunda disposición según la cual, en  
una transmisión de la clase citada, se prevén medios pa-  
ra anular automáticamente el par de frenado generado por  
el decelerador durante el paso de la caja de velocidades  
20 por el punto muerto, estando mandados dichos medios, de  
preferencia, por la apertura o el cierre de un contacto  
eléctrico accionable por la palanca de cambio de veloci-  
dades.

25 Y podrá ser, de cualquier modo, bien compren-  
dido, con ayuda del complemento de descripción que sigue,  
así como del dibujo anejo, cuyos complemento y dibujo  
están dados, naturalmente, sobre todo a título de indi-  
cación.

30 La figura 1 de este dibujo muestra muy esquemá-  
ticamente una transmisión de vehículo establecida confor-



me al invento.

La figura 2 muestra muy esquemáticamente un sistema establecido conforme al invento para mandar el decelerador que equipa tal transmisión, si es del tipo eléctrico.

5

Y la figura 3 muestra muy esquemáticamente otra transmisión de vehículo conforme al invento, en la cual el decelerador es del tipo hidráulico, así como el sistema de mando de este decelerador.

10

Según el invento, disponiendo de una transmisión de vehículo que comprende un motor 1, un embrague 2, una caja de velocidades 3 y un puente (delantero o trasero) 4, con ruedas motrices 5, y proponiéndose equipar esta transmisión con un decelerador seguro y económico, se procede como sigue o de una manera análoga.

15

Antes de entrar en la esencia del objeto, conviene recordar que es conocido montar un decelerador sobre la parte de esta transmisión situada entre la caja y el puente, estando así relacionada la velocidad de rotación del rotor de dicho decelerador con la de las ruedas motrices en una relación constante.

20

Ahora bien, cuando este decelerador es de un tipo para el cual el par generado en el árbol rotórico es prácticamente independiente de la velocidad de este árbol, la potencia de frenado varía prácticamente de modo lineal con esta velocidad.

25

Como además el decelerador en cuestión está destinado esencialmente a estabilizar el vehículo a una velocidad relativamente baja durante el descenso de una cuesta con fuerte pendiente, conviene dimensionar este

30



dispositivo de tal manera que genere una potencia de frenado elevada incluso a baja velocidad, es decir, finalmente un par muy elevado.

5 Esta solución presenta el doble inconveniente de un tamaño (y coste) elevado del decelerador y de un riesgo de frenado excesivo para las velocidades elevadas del vehículo, frenado susceptible de traducirse en el patinado de las ruedas y/o el derrapado del vehículo a estas velocidades.

10 Se recuerda igualmente que se ha propuesto ya refrigerar un decelerador de vehículo por agua que atraviesa el radiador del motor, radiador refrigerado a su vez por un ventilador.

15 Esta solución presenta el inconveniente de que este decelerador, al desarrollar una potencia de frenado elevada incluso para las bajas velocidades de su árbol rotórico, puede ser accionado por el conductor del vehículo incluso para un estado de la caja (por ejemplo "toma directa" o "punto muerto") que corresponde o puede corresponder a una pequeña velocidad de rotación del ventilador: de este resulta una refrigeración insuficiente del agua destinada a evacuar las calorías del decelerador, lo que puede traducirse en la ebullición de este agua y la puesta fuera de servicio del decelerador.

25 Se recuerda finalmente que se ha propuesto ya montar un decelerador entre el motor y la caja de una transmisión del tipo citado.

30 Tal solución permite aumentar la velocidad impuesta al rotor del decelerador, y por lo tanto, la potencia de frenado que genera, para una velocidad dada de



las ruedas del vehículo. Pero no se ha podido realizar en la práctica más que con una caja de velocidades especial, (sin agarre), no siendo neutralizada la acción del decelerador instantáneamente durante los pasos por el punto muerto de dicha caja, lo que impide las sincronizaciones necesarias en las cajas con agarre. Además, la refrigeración del decelerador arrastrado a gran velocidad plantea en la práctica problemas delicados difíciles de resolver.

Se orillan estos diferentes inconvenientes, conforme al invento, eligiendo un decelerador con par "reducido" en el sentido definido a continuación y de preferencia constante (es decir, de preferencia independiente de la velocidad), montándolo sobre la parte de la transmisión situada entre el motor y la caja, y más precisamente entre el embrague y la caja de manera que el embrague no tenga que transmitir los pares de deceleración, y refrigerándolo a partir del ventilador del motor o de un ventilador cuya velocidad de rotación está relacionada en una relación constante con la del árbol de este motor.

Por par "reducido", se entiende un par insuficiente para decelerar correctamente el vehículo en un descenso empinado si la caja de velocidades ha permanecido en directa. Por el contrario, dicho par debe bastar para la finalidad indicada cuando la caja impone una relación menor que la unidad entre las velocidades respectivas del puente y del motor.

En consecuencia, cuando el conductor del vehículo desea poner en servicio eficazmente su decelerador, está obligado a pasar a la velocidad inferior previamente



te con objeto de aumentar, para una velocidad dada al vehículo, la velocidad de rotación del árbol del decelerador, y por lo tanto, la potencia de frenado.

5 Este paso a velocidad inferior obligatorio se traduce además automáticamente en una aceleración del ventilador, lo que asegura una excelente evacuación de las calorías generadas por la deceleración, en otros términos, cuando el decelerador está en servicio efectivo, se está seguro de que es refrigerado eficazmente y en particular de que el agua destinada a evacuar las calorías no corre el riesgo de hervir, si se utiliza tal medio.

10 Igualmente, el montaje descrito impide cualquier calentamiento indeseable del decelerador cuando la caja está en "punto muerto" y el motor (y por lo tanto el ventilador) gira al ralenti: en efecto, el decelerador es desacoplado automáticamente de las ruedas motrices cuando la caja está en punto muerto, lo que impide en la práctica que el conductor lo ponga en servicio, dándose cuenta éste inmediatamente de la ausencia de efecto de tal maniobra.

15 Esta imposibilidad de calentamiento excesivo del decelerador en servicio que se deriva, por una parte, de la obligación que tiene el conductor de pasar a la velocidad inferior para generar un par de deceleración eficaz, y, por otra parte, de la aceleración automática del ventilador debida a este paso a la velocidad inferior, constituye una de las principales ventajas del invento.

25 Además, el decelerador con un par "reducido" en el sentido indicado más arriba, es mucho menos volumi-



noso y costoso que los dimensionados para ejercer un par de frenado eficaz en "directa" (o para las otras relaciones próximas de la caja).

5 En la figura 1, se ha designado por 6 el decelerador en cuestión, por 7 el ventilador del vehículo y por 8 un radiador refrigerado por este ventilador, radiador que puede ser el que sirve para refrigerar el motor del vehículo por circulación de agua, pero que es de preferen-  
10 cia independiente de este radiador. El circuito cerrado del agua que refrigera el decelerador 6 ha sido simbólicamente representado por la flecha 9.

15 El ventilador 7 podría ser sustituido por otro ventilador arrastrado "directamente" (es decir, sin intervención de la caja 3) por el motor 1, como es el caso del ventilador 10, dibujado en trazos mixtos, montado en la proximidad inmediata del rotor del decelerador o de un ventilador montado directamente sobre este rotor y constituido, por ejemplo, por aletas de este último: el paso a las velocidades inferiores se traduce, en efecto, por  
20 la misma aceleración en tal ventilador que en el ventilador 7.

Hay que señalar que el montaje del decelerador aguas arriba de la caja de velocidades corre el riesgo de perturbar el funcionamiento de esta caja.

25 En efecto, durante un cambio de velocidades, cuando la caja 3 está en punto muerto y el embrague dos está en posición desenbragada, la masa rotativa de que es solidario el rotor del decelerador 6 está desacoplada a la vez del motor y del puente: posee, pues, una inercia relativamente pequeña y corre el riesgo de ser frenada exagerada-  
30



mente y de impedir una sincronización correcta de los órganos a acoplar de la caja, por lo menos para ciertas realizaciones de esta caja (con agarre).

5 Para suprimir este inconveniente, conforme a una interesante disposición del invento, se anula automáticamente el par de frenado debido al decelerador cuando este último está desolidarizado del puente, es decir, cuando la caja pasa por el punto muerto.

10 El decelerador debe estar dispuesto entonces y/o montado de tal manera que el par que genera pueda ser anulado automática e instantáneamente por simple paso de la caja por el punto muerto, y luego restablecido automática e instantáneamente por simple reenganche de una velocidad de esta caja.

15 Si el decelerador es del tipo eléctrico, basta a este efecto montar sobre el circuito de excitación 11 (figura 2) de este decelerador un interruptor 12 accionado por la palanca 13 de cambio de velocidades, siendo tal este montaje que dicho circuito sea abierto automáticamente cuando dicha palanca pasa por su posición de punto muerto y sea cerrado de nuevo a partir del reenganche de una velocidad (naturalmente, si la manilla de mando 14 del decelerador está en posición de servicio).

20 En otra realización interesante, el decelerador está constituido por una bomba hidráulica arrastrada por el árbol de transmisión del vehículo y que hace circular un líquido en un circuito cerrado que comprende una estrangulación.

25 En tal realización, por una parte se prevé una derivación entre la cámara de aspiración de la bomba y un  
30



5 lugar de su cámara de impulsión situado aguas arriba de la estrangulación, derivación cuya abertura hace despreciable el par resistente de la bomba haciendo girar ésta en vacío, y, por otra parte, se subordina el mando, de preferencia eléctrico, de la apertura de esta derivación, al paso de la caja de velocidades por el punto muerto.

10 Es así como, en la realización de la figura 3, el decelerador es una bomba hidráulica, por ejemplo del tipo de engranajes, que es arrastrada por el segmento 18, del árbol de transmisión, interpuesto entre el embrague y la caja, y que suministra con permanencia el líquido bombeado a un circuito cerrado 19 que comprende un órgano de estrangulación 20 de apertura regulable o de apertura fija, pero montado entonces en paralelo sobre un  
15 segundo órgano de estrangulación de apertura regulable.

Este circuito cerrado 19 comprende, además, un radiador 8 ( que puede ser el del motor u otro) refrigerado por un ventilador 7 (que puede ser el del motor u otro): este radiador sirve para evacuar las calorías generadas en el líquido por su laminado en las zonas estranguladas del circuito 19.  
20

Una derivación 21 equipada con una electroválvula 22 une un punto 23 del circuito 19 situado en la cámara de aspiración de la bomba 6 a un punto 24 de dicho  
25 circuito situado en la cámara de impulsión de esta bomba, aguas arriba de la estrangulación 20.

El circuito de alimentación eléctrica 25 de esta electroválvula está controlado por un interruptor 26 mandado a su vez por la palanca de cambio de velocidades 13 con objeto de que sea cerrado cuando esta palan-  
30



ca pasa por el punto muerto y sólo en este instante.

El funcionamiento de este conjunto es el siguiente.

5

En régimen normal de circulación del vehículo, el órgano de estrangulación 20 está abierto y la válvula 22 está cerrada, estando abierto el interruptor 26 que controla su alimentación: la bomba 6, arrastrada por el segmento 18, suministra con permanencia el líquido bombeado al circuito 19 según las flechas dibujadas en trazo continuo.

10

15

Para generar un par de frenado en el segmento 18, basta reducir la sección de paso del órgano de estrangulación 20 (o del de sección variable montado en paralelo sobre éste, si su sección es constante): cuanto más reducida es esta sección, más elevado es el par de frenado creado.

20

Durante un cambio de velocidades, una vez que la palanca 13 llega al punto muerto (desolidarizando así el decelerador de las ruedas motrices), el interruptor 26 se cierra, lo que excita y abre la electroválvula 22.

25

El líquido bombeado sigue entonces por la derivación 21 así liberada según el trayecto con flechas en trazos mixtos, y esto sin ningún retraso, dado que la mayor parte del volumen afectado estaba ya en movimiento precisamente antes de la apertura de la válvula: en la práctica, los dos puntos 23 y 24 pueden estar muy próximos, de manera que el volumen de líquido inmóvil antes de dicha apertura puede ser despreciable.

30

Debido al cortocircuito así establecido, la bomba gira prácticamente en vacío, es decir, sin generar



17

par resistente apreciable en el segmento de árbol 18.

Las sincronizaciones deseadas para los cambios de velocidades pueden ser así fácilmente realizadas, y el par de frenado es restablecido automáticamente por enganche de una nueva velocidad de la caja, es decir, una vez que el segmento 18 está de nuevo hecho solidario de las ruedas motrices, asegurando la apertura del interruptor 26 automáticamente desexcitación y el cierre de la electroválvula 22.

Como es evidente, y como resulta ya además de lo que precede, el invento no se limita en absoluto a aquél de sus modos de aplicación, así como tampoco a aquéllos modos de realización de sus diversas partes que han sido más especialmente indicados; abarca, por el contrario, todas las variantes, especialmente:

Aquéllas en que la válvula 22 que asegura la neutralización momentánea del par de frenado estuviere montada directamente en paralelo sobre el órgano de estrangulación en lugar de estarlo sobre la bomba, en el caso en que el circuito cerrado en que circula el líquido bombeado no genera una pérdida de carga demasiado elevada en este líquido,

aquéllas en que dicha válvula fuere de un tipo distinto que eléctrico, estando mandada, por ejemplo, mecánicamente por la palanca de cambio de velocidades,

aquéllas en que el decelerador no estuviere interpuesto a su vez entre el embrague y la caja, sino unido (por engranajes o de otro modo) al segmento de árbol interpuesto entre embrague y caja.



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el día 18 de Enero, de 1967 bajo el número 91.648, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por veinte años son los siguientes:

10 1.- Un dispositivo para transmitir las rotaciones del árbol del motor de un vehículo a sus ruedas motrices e inversamente, que incluye una caja de velocidades para hacer variar la relación entre la velocidad de rotación de las ruedas motrices y la del árbol del motor, un embrague interpuesto entre el motor y la caja, 15 y un decelerador para ejercer pares de frenado sobre el segmento de árbol interpuesto entre el embrague y la caja, caracterizado porque el decelerador es de un modelo de par reducido - es decir, insuficiente para asegurar una deceleración eficaz cuando la relación de la 20 caja es elevada - y está refrigerado, directamente o por medio de un líquido que circula en circuito cerrado, con ayuda de un ventilador arrastrado por el árbol del motor.



5

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el ventilador es el que sirve para refrigerar el motor mismo.

3.- Dispositivo según al menos la reivindicación 1, en el cual el decelerador está refrigerado por medio de un líquido que circula en circuito cerrado, caracterizado porque este líquido es refrigerado por su paso por un radiador distinto del radiador del motor.

10

4.- Dispositivo para transmitir las rotaciones del árbol del motor de un vehículo a sus ruedas motrices e inversamente, que incluye una caja de velocidades para hacer variar la relación entre la velocidad de rotación de las ruedas motrices y la del árbol del motor, un embrague interpuesto entre el motor y la caja, y un decelerador para ejercer pares de frenado sobre el segmento de árbol interpuesto entre el embrague y la caja, especialmente según al menos la reivindicación 1, caracterizado porque incluye medios para anular automáticamente el par de frenado generado por el decelerador durante el paso de la caja de velocidades por el punto muerto.

15

20

25

5.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque los medios de anulación automática del par de frenado comprenden un contacto eléctrico accionable por la palanca de cambio de velocidades.

30

6.- Dispositivo según al menos la reivindicación 4, para el cual el decelerador está constituido por una bomba hidráulica que hace circular un líquido en un circuito cerrado que comprende una estrangulación, caracterizado porque, estando prevista una deri-



vacación entre la cámara de aspiración de la bomba y un lugar de su cámara de impulsión situado aguas arriba de la estrangulación, derivación cuya apertura hace despreciable el par resistente de la bomba haciendo girar ésta en vacío, el mando de la apertura de esta derivación está subordinado al paso de la caja de velocidades por el punto muerto.

7.- Dispositivo según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado porque el contacto eléctrico accionable por la palanca de cambio de velocidades controla la excitación de una electroválvula montada sobre la derivación.

8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque el decelerador es del tipo eléctrico de corrientes de Foucault.

9.- Dispositivo para transmitir las rotaciones del árbol del motor de un vehículo a sus ruedas motrices e inversamente.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

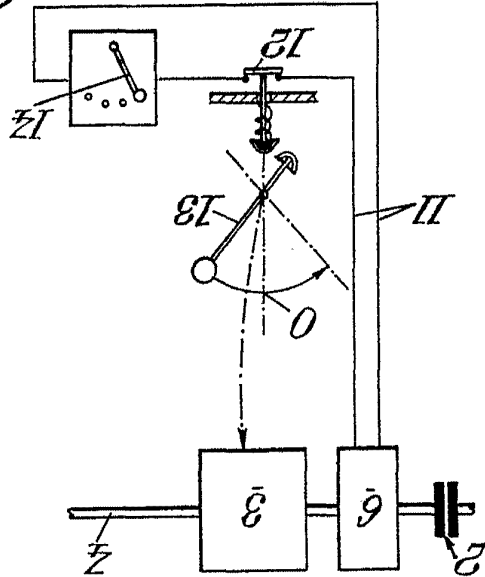
Madrid,

17 FEB 1968

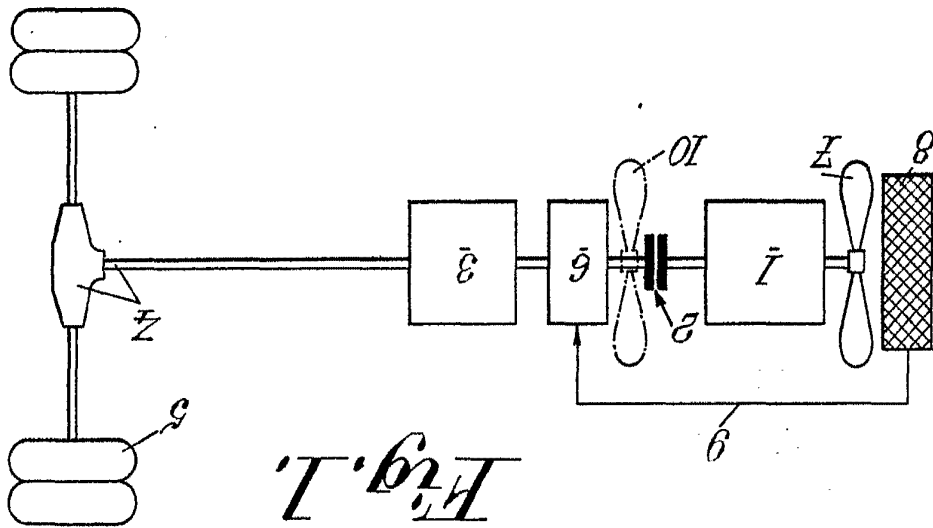
P.A.

Alberto de Izabara  
Ingeniero

*W. W.*



*Fig. 2.*

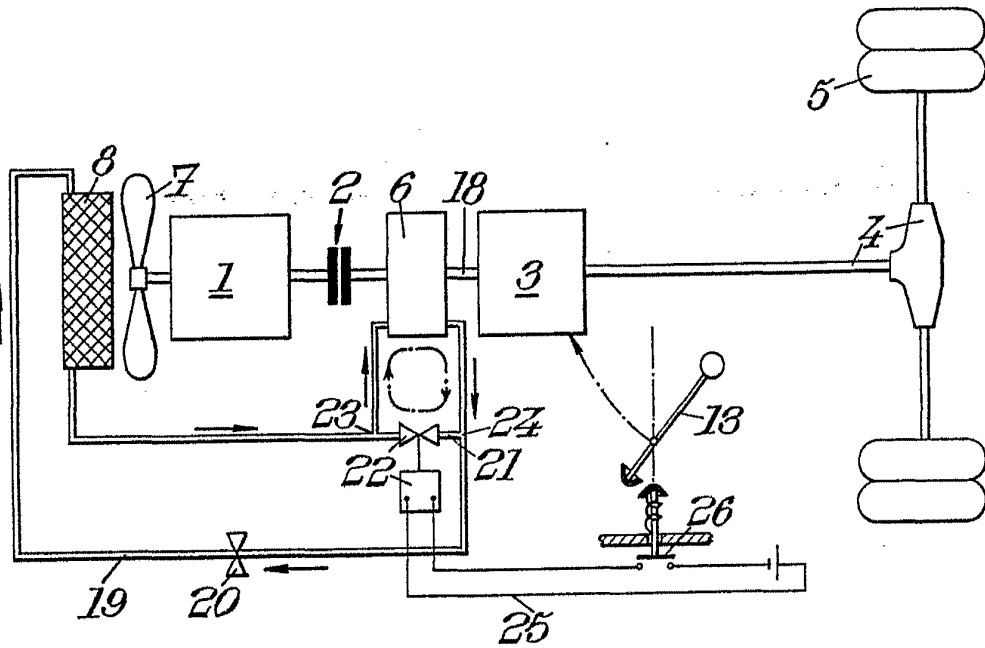


*Fig. 1.*





*Fig. 3.*



Alberto G. Elizalde  
*Alberto G. Elizalde*