

29 ABR. 1964 296117

P.- 26.164

1.027/63



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 5 de febrero de 1.964, con el N° 296.117  
en

E S P A Ñ A

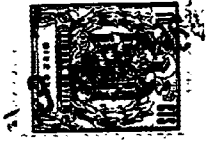
por VEINTE años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, enti-  
dad francesa, establecida en Francia, 8/10, Avenue Emi-  
le Zola, Billacourt (Sena) Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DISCRIMINADOR DE LOS CAMBIOS DE RELACION  
EN CAJAS AUTOMATICAS DE VEHICULOS"

---

En las cajas de velocidades automáticas de  
vehículo que tienen varias relaciones mecánicas, es in-  
terésante hacer variar la ley de acoplamiento progresi-  
vo del embrague en función de la relación o velocidad  
5 metida. En particular, el retorno a la velocidad más  
desmultiplicada que utiliza pares y aceleraciones im-  
portantes debe ser muy progresivo. Por el contrario,  
el paso a una velocidad poco desmultiplicada requiere  
leyes bastante rígidas para el placer de conducir y el  
10 manejo del embrague. Este resultado puede ser facilmen-



te obtenido con un embrague eléctrico y especialmente los de polvo magnético.

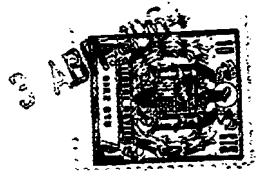
5 El dispositivo discriminador de los cambios de velocidad objeto del presente invento utiliza un relé con dos enrollamientos de igual sentido que funciona como memoria que recibe las órdenes de un mando de contactos eléctricos escalonados que mandan los cambios automáticos de velocidad de caja de velocidad y los transmite, después de discriminación, a un dispositivo electrónico de alimentación de la bobina de embrague.

10 Un segundo relé combinado con el primero permite extender esta discriminación asegurando a la vez funciones esenciales para la puesta en marcha del vehículo.

15 El mando puede ser de cualquier tipo conocido y especialmente del tipo de corrientes de Foucault y recibir sus informaciones de la velocidad del vehículo y de la posición del acelerador.

20 El dispositivo electrónico de alimentación del embrague puede ser igualmente de cualquier tipo conocido y especialmente del descrito en la patente del 13 de febrero de 1963 número 284.755 por: "Alimentación para embragues eléctricos de vehículos" de la solicitante, que prevé para el reacoplamiento del embrague una ley de intensidad función de la velocidad motor y del tiempo, modificable haciendo variar una resistencia de amortiguación.

25 La figura 1 es una representación esquemática de los órganos de un vehículo automóvil y de los



principales elementos del dispositivo del invento.

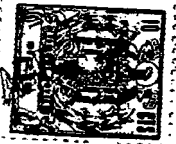
5 La figura 2 es el esquema eléctrico de principio dado a título de ejemplo no limitativo de un dispositivo según el invento aplicado a una caja de velocidad con tres relaciones mandadas por un servomecanismo y que posee un embrague eléctrico único que sirve para la puesta en marcha y desacoplado durante los cambios de velocidad. La alimentación del embrague es la descrita en la patente citada.

10 De una manera general, aplicado a un vehículo automóvil que tiene un motor, un embrague y una caja de velocidad con relaciones múltiples, el invento persigue mandar el embrague por bobina electromagnética en los momentos oportunos, en concordancia con las modificaciones de las velocidades mandadas por un aparato de mando de tal manera que el reembrague se efectúa según una ley de progresividad que varía según la velocidad metida y más particularmente siendo la progresividad más lenta cuando la nueva velocidad es más desmultiplicada que la anterior y siendo más rápida en el caso inverso.

25 De manera muy esquemática, se ha representado en la figura 1 el invento aplicado a un vehículo que tiene un motor 38, un embrague de platos 39-40, accionado por una bobina 107, y una caja de velocidad de la cual solo un par de piñones 41-42 ha sido representado.

30 El mando 7 de tipo conocido sometido a la acción de la velocidad del vehículo actúa, por una parte, sobre la caja de velocidad para mandar el cambio automático de las velocidades y, por otra parte, sobre

296117

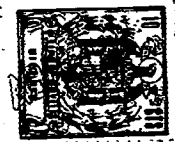


un dispositivo de alimentación 16 provisto de relés 21 y 25, que está encargado de alimentar la bobina 107 de corriente cuya ley varía según la velocidad que acaba de ser metida y según el sentido de aumento o disminución de las velocidades en el cual ha sido tomada esta relación.

De manera mas detallada, el motor 38 lleva un dispositivo de encendido 48 que contiene el condensador 129 y el ruptor 128 unido al primario 127 de una bobina 49, volviendo el circuito a la llave de contacto 102 por el primario 126 del transformador de la alimentación electrónica 16 que contiene los dos relés 21 y 25 que no han sido representados para no recargar la figura. Al cigüeñal del motor está unido el plato motor 39 del embrague que contiene la bobina 107, mientras que el plato movido está unido a pares de piñones 41 y 42 que transmiten en posición embragada el par del motor al árbol 44, siendo elegida la relación por la horquilla de caja 43 mandada por el mecanismo 1A a 3A. Solo una horquilla ha sido representada para la sencillez de la figura. El árbol 44, unido a las ruedas del vehículo lleva piñones que arrastran en rotación un imán 45 que tiende a hacer girar por reacción debida a las corrientes de Foucault una campana conductora 46 atraida por una espiral. La campana está unida por el árbol 37 a los contactos eléctricos 1 a 6, constituyendo el conjunto el mando 7 que da órdenes función de la velocidad a la caja 1A a 3A y a los relés 21 y 25.

La bobina 107 del embrague es alimentada por

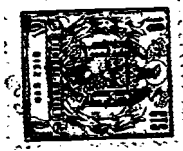
**296117**



la batería 101 a través de la llave de contacto 102, el diodo 103, el transistor 105 y los contactos de trabajo del relé 9, haciendose el retorno de la bobina 107 al polo negativo de la batería 101 por la masa.

5 El invento será descrito ahora haciendo referencia a la figura 2. Los elementos de la alimentación electrónica 16 del embrague según la patente citada han sido designados por las cifras de referencia utilizadas en dicha patente citada, pero aumentadas en 100. Los  
10 elementos no esenciales para la comprensión de la presente patente han sido suprimidos.

El mando 7 del tipo conocido que manda los cambios de velocidad de caja posee una primera paleta móvil de contacto 5 unida a un eje 37 y que toca el contacto  
15 fijo 6 en posición parada y a las velocidades reducidas del vehículo así como una segunda paleta 4 unida elásticamente a la primera y que está a tope sobre el contacto 1 a las velocidades reducidas, sobre el contacto 2 a las velocidades elevadas y toca el contacto 2 a las veloci-  
20 dades intermedias. Estos contactos 1, 2, 3, mandan respectivamente los mecanismos conocidos 1A, 2A, 3A, metien- do las velocidades correspondientes de la caja de velocidad cuando la velocidad del vehículo aumenta. A este fin, estos mecanismos están unidos a la batería 101 a  
25 través de la llave de contacto 102 y de los contactos de mando 7. El circuito de mando del mecanismo 1A de primera velocidad puede ser interrumpido manualmente por el contacto 36 para obtener el punto muerto. Estos mecanismos 1A a 3A serán, por ejemplo, electroimanes o  
30 un motor eléctrico mandado por relés.



Durante el periodo de un cambio de velocidad desde la separación de una garra hasta la aplicación de la otra, el contacto correspondiente 1B o 2B o 3B es abierto interrumpiendo el circuito de la bobina 8 de un relé 9 unido a la batería 101 a través de la llave de contacto 102 y dichos contactos 1B, 2B, 3B, en serie. Este relé 9 posee dos paletas 11 y 14 que tocan respectivamente en reposo los contactos 10 y 13 y en trabajo los contactos 12 y 15. La bobina 107 del embrague está unida directamente por frotadores no representados a las paletas 11 y 14. El contacto 12 está unido al contacto de llave 102. El contacto 15 está unido al colector del transistor de potencia PNP 105 de la alimentación electrónica 16, mientras que el contacto 13 está unido al polo negativo a través de una resistencia 17.

Esta alimentación electrónica conocida 16 según la patente citada recibe la información velocidad motor del vehículo por un transformador 125 que posee un enrollamiento de poca resistencia 126, colocado en serie con el primario 127 de la bobina de encendido y el ruptor de encendido 128 sobre el cual está colocada en paralelo la capacidad 129. Un segundo enrollamiento 124 carga el condensador 121 a través de los diodos 103 y 123. El sentido de los enrollamientos del transformador y de los diodos es tal que cada abertura del ruptor 128 carga positivamente durante un tiempo sensiblemente constante el condensador 121 por el lado unido a la base del transistor 114 del tipo PnP que se encuentra así bloqueado a cada onda de carga. Entre las ondas de carga, el condensador 121 se descarga en la



resistencia 149 regulable cuyo otro extremo está unido  
al polo negativo de la batería por con contacto de tra-  
bajo 20 y la paleta 19 de un relé 21 con dos bobinas 22  
y 23. Este contacto 20 está unido igualmente a la llave  
5 de contacto 102 a través de un condensador depósito 151  
de gran capacidad y la resistencia de protección 150,  
Cuando el relé 21 viene a reposo separando 19 y 20, el  
condensador 121 se descarga todavía pero menos rápida-  
mente, en la resistencia 122 en paralelo sobre 121, ha-  
10 ciendo el condensador 151 "progresiva" en cuanto a él  
la apertura de los contactos 19 y 20. Considerando el  
contacto entre 19 y 20 establecido, cada onda de carga  
que bloquea 114 permite la polarización de la base del  
transistor 105 por la resistencia 115 unida por un lado  
15 al colector de 114 y a la base de 115 y por el otro  
al polo negativo de la batería. El transistor 105 es he-  
cho conductor y el circuito de potencia es establecido  
por lo tanto a través de la llave 102, el diodo 103, el  
transistor 105 y la bobina 107 siempre que el relé 9 es-  
20 té en trabajo, es decir, que los contactor 11 y 12, 14  
y 15 se toquen, y un impulso de corriente circule en  
el embrague. Cuando el condensador 121 está descargado,  
es decir, entre las ondas de carga, la resistencia 149  
polariza el transistor 114 que pasa a ser conductor re-  
25 duciendo su potencial de colector a un valor insuficien-  
te para polarizar la base de 105 cuya corriente se inte-  
rrumpe. El diodo 110 colocado entre el colector de tran-  
sistor 105 y el polo negativo, evita al transistor sobre-  
tensiones perjudiciales para su duración. La corriente  
30 en la bobina 107 es así cortada en forma almenada, aumen-

2024

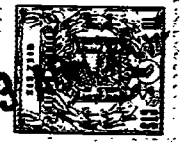


tando la relación tiempo de conducción a tiempo de no  
conducción con la frecuencia de encendido, puesto que  
las ondas de carga tienen una duración sensiblemente  
constante, hasta alcanzar la relación de conducción de  
5 100 por 100, cuando los contactos 19 y 20 están cerra-  
dos.

Cuando estos contactos se abren, la corriente  
en la bobina 107 toma valores crecientes en función del  
tiempo transcurrido y de la velocidad motor hasta el  
10 valor máximo, siendo alcanzado éste finalmente cual-  
quiera que sea la velocidad motor. En efecto, las ondas  
de carga del condensador 121 cargan en sentido inverso  
el condensador 151 a través de la resistencia 149 que  
pasa a ser inoperante.

15 El transformador 125 posee otros dos enrolla-  
mientos auxiliares de amortiguación 132 y 133 coloca-  
dos en serie con inyección de corriente continua por  
la resistencia 131. El extremo del enrollamiento 132 es-  
tá unido al polo negativo, estando unido el extremo del  
20 enrollamiento 133 a la conexión 24. La ramificación  
de una resistencia de amortiguación 148 entre este pun-  
to 24 y el polo negativo toma una parte de la energía  
de las ondas de carga del condensador 121 reduciendo  
su duración y su amplitud y reduciendo, a igual fre-  
25 cuencia del ruptor 128, la corriente en la bobina 107  
puesto que la relación de tiempo de conducción dismi-  
nuye. El cambio de valor de resistencia originará un  
acoplamiento mas o menos suave del embrague.

30 Las resistencias de amortiguación son puestas  
en circuito por el juego de los contactos de los



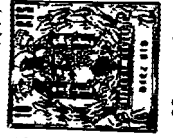
relés 21 y 25 cuya conexión constituye la esencia del presente invento.

5 La bobina 23 del relé 21 está unida por una parte al polo negativo de la batería y, por otra parte, a la paleta 11 del relé 9, estando unida por su parte la bobina 22 por un lado a la llave de contacto 102 y, por el otro, al contacto 6 establecido a bajo régimen.

10 El relé 25 posee dos bobinas de igual sentido de enrollamiento 26 y 27, que poseen un extremo común unido a la llave 102. El otro extremo de 26 está unido al contacto 6 a través de un diodo separador 28, mientras que el otro extremo de 27 está unido al contacto 1 a través de una resistencia 29 y al contacto 3 a través de un diodo separador 30. La resistencia 29  
15 tiene un valor tal que el enrollamiento 27 pueda mantener en trabajo el relé 25 pero no atraerlo cuando el contacto 1 solo está cerrado. La paleta 32 de este relé 25 toca en reposo el contacto 31 y en trabajo  
20 el contacto 33. La paleta 32 está unida al enrollamiento 133 por la conexión 24, mientras que el contacto de reposo 31 está unido por la resistencia 148 al contacto de reposo 18 del relé 21 cuya paleta 19 vuelve al polo negativo de la batería.

25 Del contacto de reposo 31 del relé 25, parte además una resistencia 34 que termina en un contacto 10 cerrado cuando la primera velocidad, la mas desmultiplicada, mandada por el mecanismo 1A está metida o cuando la orden ha sido dada, haciendose el retorno  
30 del contacto 10 al polo negativo de la batería. El con-





ma del tiempo de conducción 100 por 110 del transistor 105, la paleta 5 abandona el contacto 6 desalimentando la bobina 22 y llevando el relé 21 a reposo de donde se deriva la separación del contacto 19-20, y el establecimiento del contacto 18-19. La acción del condensador depósito 151 lleva progresivamente, en función del tiempo transcurrido desde la apertura 18-19, la corriente a la bobina 10 7 a su valor máximo, sino había sido alcanzado ya, El relé 25 permanece en trabajo por su enrollamiento 27, Por este hecho, la conexión 24 permanece en circuito abierto y no hay durante la apertura de 5-6 una disminución momentánea de intensidad bajo el efecto de la resistencia 148, lo que sería el caso si 24 estuviera unido directamente a 18 sin pasar por el contacto 31-32.

Al continuar aumentando la velocidad del vehículo, la paleta 4 abandona el contacto 1 para ir sobre el contacto 2 provocando:

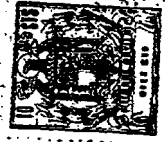
1º) El paso a reposo del relé 9 por el contacto 2B, haciendo circular en la bobina 10 7 una ligera corriente inversa de desmagnetización y no ya la corriente de transistor 105;

2º) el retorno a trabajo del relé 21 por la bobina 23 alimentada por el contacto 10 unido a la llave 102, lo que recarga o "rearma" el condensador 151;

3º) el paso a reposo del relé 25;

4º) la aplicación de la segunda velocidad bajo la acción del mecanismo 2A que cierra entonces el contacto 2B;

5º) el retorno a trabajo del relé 9 realimenta-



do normalmente al embrague;

6º) el retorno a reposo del relé 21, puesto que la paleta 11 está de nuevo unida al polo negativo por el contacto 12.

5                   Estando establecidos los contactos 31-32 y 18-19, la conexión 24 está unida entonces al polo negativo por la resistencia 148, de donde se deriva una intensidad en el embrague según una ley función de la velocidad motor y del tiempo, siendo la ley de velocidad del motor mas suave que durante la puesta en marcha. El acoplamiento se consigue sin sacudidas.

10

                  Al seguir aumentando la velocidad, la paleta 4 abandona el contacto 2 por el contacto 3, y el proceso descrito más arriba vuelve a empezar, pero al venir el relé 25 a trabajo con su enrollamiento 27 a través del diodo 30, al final de operación la ley de suavización es controlada por la resistencia 35 de valor mas elevado que la resistencia 148, siendo establecidos los contactos 31-33 y 30. La ley en función de la velocidad motor será mas rígida que para el paso a la segunda velocidad.

15

20

                  Eventualmente, se podrán suprimir 35 y 30. utilizando la ley de puesta en marcha. A cada paso de velocidad cualquiera que sea 21, viene a trabajo "rearmando" el condensador 151.

25                   Si la velocidad del vehículo viene a disminuir, la paleta 4 vuelve al contacto 2 originando el paso a la segunda velocidad y el retorno a reposo del relé 25, de donde se deriva el reestablecimiento en circuito de la resistencia 148.

30                   Disminuyendo todavía la velocidad del vehículo,



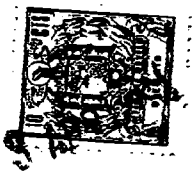
la paleta 4 vuelve a tope sobre l originando el retorno a la primera velocidad, pero no estando establecido el contacto 5-6, la bobina 27 no puede atraer al relé 25 a trabajo no estando alimentada mas que a través de la resistencia 29. El relé 25 permanece, pues, en reposo y al final de operación de entrada en primera velocidad, la resistencia 148 por el contacto 18-19 y 34 por el contacto 10 son puestas en paralelo entre la conexión 24 y el polo negativo de la batería. La ley de corriente en función de la velocidad motor y del tiempo, durante el reacomplamiento, es por consiguiente todavía mas suave que durante los otros pasos.

A velocidad del vehículo mas baja todavía, el contacto 5-6 se restablece y vuelve a las condiciones de puesta en marcha, estando el relé 21 en trabajo.

La combinación de los relés 21 y 25 así como el mando 7 de contactos escalonados permite, pues, discriminar los diferentes pasos de velocidades y especialmente la salida y la entrada de la primera velocidad. Se evita igualmente una caída temporal de intensidad durante la apertura del contacto de baja velocidad 5-6.

Las resistencias 34, 35, 148 pueden ser sustituidas por impedancias complejas tales como resistencias, condensadores, bobinas de inducción, uniones de diodos sobre transistores, etc. ... con vistas a obtener tal ley de corriente deseada.

Para facilitar la aplicación de las velocidades y suavizarlas, el relé 25 podría llevar contactos auxiliares que actuaran por ejemplo por medio de un electroiman sobre la mariposa del carburador para acelerar automática-



mente el motor durante los pasos a una velocidad des-  
multiplicada.

5 La presente solicitud que corresponde a la  
presentada en Francia, con fecha 6 de febrero de 1.963,  
bajo el Nº P.V. 923.948 se acoge a los beneficios del  
artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-  
trial.

N O T A

10

Los puntos de invención propia y nueva que  
se presentan para que sean objeto de la presente soli-  
citud de Patente de Invención en España por VEINTE años,  
son los siguientes:

15

1.- Un dispositivo discriminador de los cam-  
bios de marcha en cajas automáticas de vehículos carac-  
terizado por la combinación de un regulador de mando de  
los cambios en función de la velocidad que posee con-  
tactos escalonados, y un relé discriminador de dos arro-  
llamientos conectados cada uno de ellos a contacto de  
dicho regulador y a una fuente de corriente, siendo uno  
de los arrollamientos capaz únicamente de mantener el  
relé en posición de trabajo, pero no de atraerlo, a fin  
de discriminar por el funcionamiento del relé en las  
maniobras de contacto de velocidad creciente de aquellas  
de velocidad decreciente, pudiendo ser los contactos es-  
calonados del regulador unostransistores hechos de con-  
ductores sucesivamente.

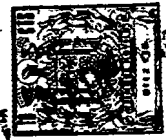
20

25

30

2.- Un dispositivo de acuerdo con el punto 1

296117

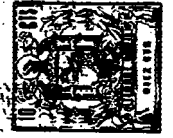


5 caracterizado porque el relé de dos arrollamientos lleva uno o varios contactos de reposo o trabajo que actúan sobre la alimentación del embrague eléctrico del vehículo a fin de modificar las leyes de progresividad de la corriente en los periodos de embrague.

10 3.- Un dispositivo de acuerdo con los puntos 1 o 2 caracterizado porque uno al menos de los contactos del regulador y especialmente aquel que da la relación mas desmultiplicada posee un contacto auxiliar puesto en acción a una velocidad un poco inferior a aquella del contacto principal de cambio de relación, y el arrollamiento fuerte del relé discriminador está conectado a contacto auxiliar, mientras que el arrollamiento de mantenimiento está conectado al contacto principal.

15 4.- Un dispositivo de acuerdo con el punto 3 caracterizado porque el contacto auxiliar manda igualmente el trábajo y el reposo de un segundo relé cuyos contactos están colocados en serie con los del primero y con el elemento corrector de la alimentación del embrague, evitando esta combinación en el arranque para 20 velocidades del vehículo intermedia entre la maniobra del contacto auxiliar y la del contacto principal una caída temporal de intensidad en el embrague.

25 5.- Un dispositivo de acuerdo con los puntos 1 a 4 caracterizado porque unos contactos accionados por los mecanismos de mando de los cambios de relación son puestos en serie o en paralelo directamente o a través de los elementos de acoplamiento tales como resistencia, condensadores, bobinas de inducción, etc. 30 con los contactos de trabajo y/o reposo del relé dis-



criminador a fin de facilitar o suavizar los cambios de relación y especialmente para suavizar el retorno a la marcha mas desmultiplicada.

5 6.- Un dispositivo discriminador de los cambios de relación en cajas automáticas de vehículos.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representada en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 3 ABR 1952

P.A.

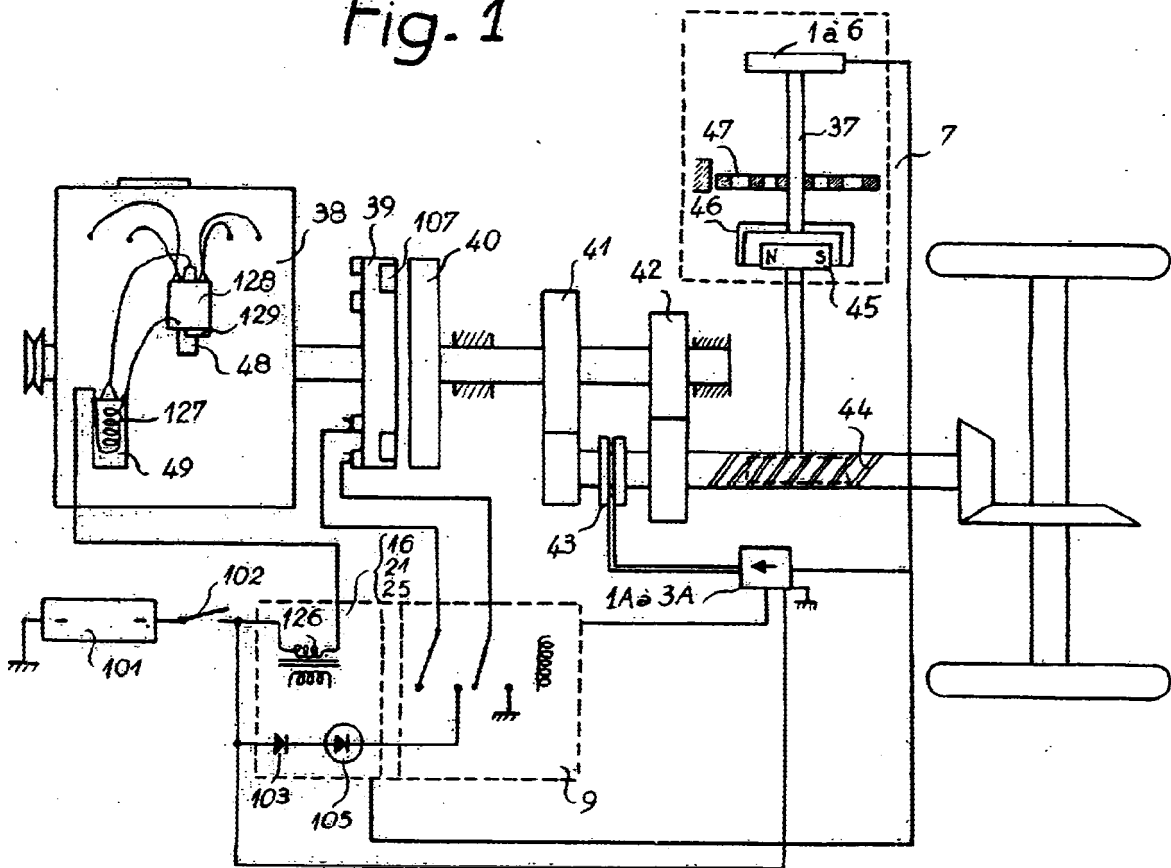
Alberto de Echebur  
Por medio

296117

296117



Fig. 1



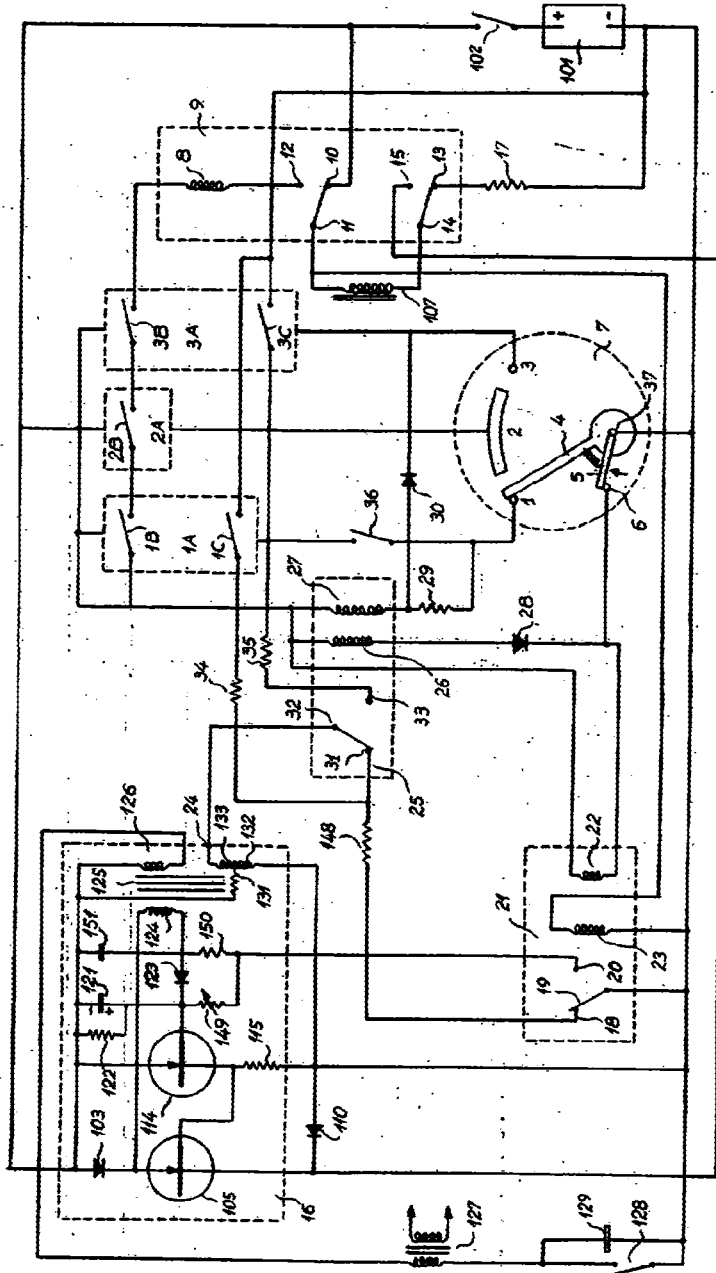
Alberto de Blabere  
*Alberto de Blabere*

296117

REVUE A. V. 1938/39 BREVET NATIONALE DES USINES REUNITE II/II

296117

Fig. 2



Alberto de Espanaury  
Patente