

310353

30 MAR 1965

P - 28.809

162/65



REHECHA

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
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:

"PROCEDIMIENTO DE COMPARACION DE LAS VELOCIDADES DEL MOTOR Y DE UN ARBOL UNIDO A LAS RUEDAS SOBRE TRANSMISION AUTOMATICA CON RELACIONES DE VELOCIDADES DISCONTINUAS, ESCALONADAS, DE UNA CAJA DE VELOCIDADES PARA VEHICULOS PROVISTOS DE UN EMBRAGUE".

=====

5 Desde hace tiempo se han ideado y aplicado a transmisiones automáticas o semiautomáticas de relaciones de velocidad discontinuas para vehículos automóviles dispositivos de comparación de la velocidad del motor y de la velocidad de salida de caja, siendo estos dispositivos mecánicos o eléctricos y permitiendo el paso de una velocidad a otra.

El invento se refiere a un procedimiento y un dispositivo de puesta en práctica destinados a obtener



5 un funcionamiento rápido y suave durante los cambios de -
marcha por un medio eléctrico de comparación de las ve-
locidades. Según este procedimiento, en un vehículo auto-
móvil que incluye un dispositivo de embrague y una caja -
de velocidades de mando automático, las velocidades del -
motor y la del árbol unido a las ruedas se toman con ayu-
da de órganos taquimétricos que emiten respectivamente se-
ñales eléctricas, siendo modificada una de las señales por
10 lo menos en relación con la marcha metida o a meter y estas
señales se aplican a un dispositivo electrónico de compara-
ción de las velocidades para mandar la aceleración o la -
deceleración del motor y la elección de los momentos para
cada una de las maniobras necesitadas por el cambio de ve-
locidad en la caja de velocidades; permaneciendo asegurada
15 la puesta a la velocidad exacta del o de los árboles in-
termedios de caja por sincronizadores cuya acción está -
facilitada, para los descensos, por un reembrague en el -
punto muerto, como lo realiza un buen conductor en conduc-
ción manual.

20 El invento será descrito ahora haciendo referen-
cia, a título de ejemplo, al dibujo anejo, en el cual:

La figura 1 representa el esquema general de -
principio de una transmisión según el invento por una ca-
ja de velocidad con dos marchas hacia delante mandadas au-
tomáticamente, siendo la caja del tipo con árboles parale-
25 los;

La figura 2 es el esquema eléctrico de un dispo-
sitivo comparador de velocidad según el invento y en el -
cual se ha representado, igualmente una parte del dispositi-
vo de alimentación del embrague de la figura 1;
30

La figura 3 es la representación gráfica, en fun-

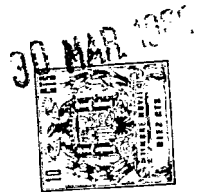
310353



ción del tiempo, de la disminución progresiva de la corriente en la bobina de embrague al comienzo de los cambios de marcha.

5 En la figura 1, el motor del vehículo es 1, su árbol principal de salida 2 lleva un embrague eléctrico 3 compuesto por un plato motor 4 que contiene la bobina de excitación 6 y por un plato movido 5. Naturalmente, el embrague puede ser de cualquier tipo conocido, de polvo, magnético o hidráulico, de mando eléctrico o incluso electrostático. El plato movido 5 está unido a un árbol intermedio 7 de la caja de velocidades que arrastra en rotación dos piñones 8 y 9 engranados respectivamente con piñones 10 y 11, teniendo el par de piñones 8/10 la relación más desmultiplicada. Uno u otro de los piñones 10 y 11 puede estar acoplado por garras sobre el árbol 12 bajo la acción de una horquilla 13. Las garras están aisladas por sincronizadores de tipo conocido. El árbol 12 está unido a las ruedas 15 y 16 del vehículo por el par de engranajes cónicos 14. La velocidad del árbol 12 se mide por un órgano taquimétrico conocido 18 arrastrado por una transmisión 17. Este órgano 18 puede ser una dinamo o un alternador taquimétrico, un emisor de impulsos, etc. Está unido al aparato central de comparación de velocidad y de mando 19 alimentado por la batería del vehículo 20.

25 La velocidad del motor del vehículo se mide por un órgano taquimétrico conocido 21 unido al motor y que envía sus informaciones al aparato central 19. Este órgano taquimétrico 21 puede no funcionar solamente más que por una toma de energía sobre el encendido. El aparato 19 alimenta el embrague eléctrico 3 por medio de escobillas 22



y manda, a través de un sistema elástico 98, un árbol 28 que lleva la horquilla 13, por un mecanismo 23 que puede ser un motor eléctrico o hidráulico de tipo conocido.

5 La entrada de los gases en el motor del vehículo está controlada por una mariposa auxiliar 24 unida a un electroimán de mando 25 cuya o cuyas bobinas están unidas al aparato central 19.

10 El acelerador 26 del vehículo actúa sobre la mariposa 27 principal de los gases independientemente de las órdenes dadas por el aparato 19 a la mariposa auxiliar 24. Es posible, sin embargo, no tener más que una sola mariposa a costa de una cierta complicación mecánica, siendo introducido entonces un elemento elástico en el mando según un modo de realización conocido.

15 La paleta de contacto 43 unida elásticamente al acelerador 26 toca en posición de pié alzado el contacto 100 y en posición de pié apoyado el contacto 101, estando unidos estos contactos a los bornes del aparato 19 que llevan las mismas referencias, por conexiones no representadas en la figura 1. Igualmente los bornes 32, 33, 36, 37, 38, 20 41, 42 de 19 están unidos, por conexiones no representadas, a contactos de iguales referencias que serán citados después.

25 El árbol 28 lleva muescas 29 y 30 que mandan la paleta 31 de un interruptor cuyos contactos de reposo 32 y 33 se tocan cuando la paleta 31 está en las muescas, posición que corresponde al acoplamiento por garras de uno u otro de los pares de piñones 8, 10 ó 9, 11 de la caja de velocidades.

30 El árbol 28 lleva todavía una muesca 34 que man-

3 1 0 3 5 3



da la paleta 35 de un interruptor cuyos contactos de re-
poso 36 y 37 se tocan cuando la paleta 35 está en la
muesca, posición que corresponde a la ausencia de acopla-
miento por garras de los piñones de la caja de velocida--
5 des, es decir, a un punto muerto (posición que correspon-
de a la figura), mientras que en las otras posiciones, es
el contacto de trabajo 37/38 el que está establecido.

El aparato central 19 lleva botones-pulsadores de
los cuales uno 39 (marcado con "N" que significa "neutro")
10 manda eléctricamente la puesta en punto muerto de la caja
de velocidades por medio del mecanismo 23 y otro 40 (mar-
cado "A", que significa "adelante") manda la aplicación de
las velocidades hacia delante, ya sea directamente, ya sea
por medio de relés según técnicas conocidas. Un Botón 140,
15 marcado "R" manda la aplicación de la marcha atrás.

El funcionamiento será descrito ahora con ayuda
de la figura 1.

Durante el arranque, estando la caja de veloci-
dades en punto muerto y el vehículo parado, y el embrague
20 no alimentado, el apretamiento de la tecla 40 "adelante"
desplaza hacia la izquierda de la figura el árbol 28 y me-
te la marcha de los piñones 8, 10 más desmultiplicada bajo
la acción del mecanismo 23.

La puesta en marcha del motor en velocidad bajo
25 el efecto del acelerador 26 hará aumentar la señal proce-
dente del órgano 21 y provocará durante el arranque la ali-
mentación progresiva del embrague 3 por medio del aparato
central 19, según un proceso bien conocido.

30 Cuando la velocidad del vehículo sea suficiente,
el generador 18 unido a las ruedas, hará elaborar por el



aparato central 19 una orden de abandono del par 8/10 y de toma de par menos desmultiplicado 9/11 que se producirá según el modo siguiente, característico del invento:

5 1º) El corte de la corriente en el embrague 3 será progresivo mientras comienza la maniobra de salida del par 8/10, estando comprendida la duración de la progresividad del corte entre algunas centésimas y algunas décimas de segundo para los vehículos de turismo usuales.

10 2º) La orden de cierre de la mariposa 24 no será dada más que cuando la velocidad del motor tienda a hacerse ligeramente superior a la "velocidad del vehículo" (designando esta última expresión la velocidad de la parte unida a las ruedas que el motor debe arrastrar normalmente). Esto ocurrirá cuando el embrague no transmita ya un par suficiente. Con este fin, la señal del generador 21 será comparada
15 con la del generador 18 por el aparato central 19, teniendo en cuenta la relación de desmultiplicación del par 8, 10.

La práctica de las transmisiones automáticas con marchas escalonadas ha mostrado, en efecto, que inversiones
20 muy breves del sentido del par motor eran sensibles a los pasajeros del vehículo. El funcionamiento más suave para los cambios de marcha se consigue cuando en ningún momento la velocidad del motor es inferior a la "velocidad del vehículo"; aquella será incluso de preferencia ligeramente
25 superior.

3º) Toda corriente será suprimida en el embrague 3 cuando la garra que une el piñón 10 con el árbol 12 escape o, de preferencia, un poco antes. No siendo el mando de la horquilla 13 instantáneo, esta condición es realiza-
30 ble.

310353



4^a) El mecanismo 23 aplica ahora, por medio de la horquilla 13, el par 9, 11, mientras que, estando cerrada la mariposa 24, la velocidad del motor 1 continúa disminuyendo.

5 5^a) Cuando los contactos 32 y 33 de acoplamiento por garras del par 9, 11 se cierran, es enviada corriente al embrague pero sin que esta operación esté relacionada con la apertura de la mariposa 24. Al comienzo de la operación, la "velocidad del motor" será casi siempre superior a la "velocidad del vehículo" siendo las deceleraciones del motor menos rápida que el cambio de marcha y tendiendo las dos velocidades a aproximarse una a otra bajo el efecto del par transmitido por el embrague 3.

10 6^a) Cuando la "velocidad del motor" no es ya más que ligeramente superior a la "velocidad del vehículo", siempre por comparación de las velocidades de los generadores 18 y 21, teniendo en cuenta la marcha metida, el aparato central 19 da la orden de reapertura progresiva o no a la mariposa 24. La operación de paso a una marcha menos desmultiplicada ha terminado.

15 Si por una razón cualquiera (maniobra de la mariposa principal 27 o aumento de la pendiente que sube el vehículo), la velocidad viene a descender por debajo de la velocidad de regulación, el generador 18 hará elaborar por el aparato central 19 la orden de abandono del par 9, 11 y de toma del par 8, 10 más desmultiplicado.

20 Durante toda la operación de cambio en descenso, la velocidad del motor está controlada, una vez que la orden ha sido dada, por la comparación de las velocidades "motor/ruedas" teniendo en cuenta la marcha a meter, con-



trariamente a lo que ocurre para los cambios ascendentes donde, hasta la salida de la garra de la marcha más desmultiplicada, la comparación se hace teniendo en cuenta el par todavía aplicado.

5 Se puede resumir, por consiguiente, como sigue la sucesión de las operaciones, característica del presente invento:

1º) El corte de la corriente en el embrague es progresivo mientras comienza la maniobra de salida del par 9, 11.

10 2º) La mariposa auxiliar 24 permanece abierta, es decir, que desde que el embrague 3 cesa de transmitir un par suficiente, la "velocidad del motor" aumenta.

15 3º) El aumento de la "velocidad del motor" 1 no estará limitado más que si rebasa sensiblemente la "velocidad del vehículo", teniendo en cuenta la nueva relación de desmultiplicación a aplicar.

20 4º) Una vez que la horquilla 13, bajo la acción del servomecanismo 23, ha alcanzado la posición "punto muerto", es enviada corriente al embrague 3 para aproximar la velocidad del árbol 7 a la velocidad del motor 1, dependiente a su vez de la velocidad de las ruedas bajo la acción de la comparación de las velocidades.

25 5º) El servomecanismo 23 recibirá una orden de detención en el punto muerto si en este momento la "velocidad del motor" no ha llegado a ser por lo menos igual a la "velocidad del vehículo" para la nueva relación de desmultiplicación a aplicar.

 6º) Una vez que se abandona el punto muerto, la corriente del embrague 3 queda suprimida.

30 7º) El mecanismo 23 apoya sobre el sincronizador

310353



del par 9, 11 por medio de la horquilla 13 y el acoplamiento por garras se efectua sin dificultad.

8º) Al cerrar este acoplamiento por garras los contactos 32 y 33, el aparato central 19 envia corriente al embrague, mientras que el motor es reacelerado bajo la dependencia del mecanismo de comparación de las velocidades.

Los contactos 43/100 y 43/101, unidos al pedal de acelerador, sirven para impedir el envio de corriente y la detención en el punto muertocuando el acelerador es levantado.

La figura 2 es el esquema eléctrico de un dispositivo comparador de velocidad según el invento, dado a título de ejemplo de realización. En la parte derecha de la figura, se ha representado igualmente una parte del dispositivo de alimentación del embrague de la figura 1. Para simplificar la explicación del funcionamiento, se ha elegido un dispositivo analógico de comparación de las velocidades, suministrando los generadores 18, unido a las ruedas, y 21, unido al motor, ambos, una tensión creciente con su velocidad. Estos serán por ejemplo alternadores taquimétricos.

El emisor 44 de un transistor NPN 45 va, a través de un diodo rectificador 46, al generador 18 unido a las ruedas, siendo el sentido de paso del diodo hacia el generador. Este emisor 44 está unido igualmente al ánodo de un diodo 47, yendo el cátodo de este diodo al punto A cuyo potencial está fijado por la relación de las resistencias 48 y 49 que constituyen un divisor de tensión entre los polos positivo y negativo de la batería del vehículo



20 a través de la llave de contacto 50. El potencial del emisor 44 está regularizado por un condensador de almacenaje 51 al cual está asociada una resistencia de descarga 52.

5 La base del transistor 45 está unida a través -
de una resistencia limitadora 53 y un diodo 54 a un extre-
mo del bobinado del generador 21 unido al motor, estando
unido el cátodo del diodo 54 al generador. Entre el diodo
10 54 y la resistencia 53 está conectada la armadura negati-
va de un condensador de regularización 55 al cual está aso-
ciada una resistencia de descarga 56. Las armaduras positi-
vas de los condensadores 51 y 52, así como, el generador 18
retornan al polo positivo de la batería por la llave 50.

15 El colector del transistor 45 va también al polo
positivo de la batería a través de dos resistencias 57 y
58 colocadas en serie y cuyo punto común está reunido en -
la base de un transistor PNP 59 que constituye con el tran-
sistor PNP 60 una báscula monoestable. A este fin, el colec-
tor del transistor 59 está reunido directamente a la base
20 del transistor 60 y al polo negativo de la batería a través
de la resistencia de acoplamiento 61. Los emisores de los
transistores 59 y 60 tienen en común hacia el polo positivo,
la resistencia 62, estando inserto además el diodo 63 en -
el circuito de emisor del transistor 60 para compensar la
25 tensión de desecho colector-emisor del transistor 59 cuan-
do éste es conductor.

30 La bobina del decelerador 25 une el colector del -
transistor 60 al polo negativo, estando colocado un diodo -
de recuperación 64 en paralelo sobre la bobina. El colector
del transistor 60 alimenta igualmente, a través de un diodo

310353



65 en el sentido de paso y una resistencia 66, la bobina 67 de un relé 68. Un condensador 103 está colocado en paralelo sobre la bobina 67 que temporiza tanto durante la carga (gracias a la resistencia 66) como durante la des-

5

El retorno de la bobina 67 al polo negativo de la batería se efectúa principalmente a través de los contactos 36, 37 cerrados en el punto muerto.

El relé 68 posee un contacto de trabajo 69 que asegura el retorno al polo negativo del órgano de mando 23 de la horquilla de caja 13. Este órgano de mando es, por ejemplo, un motor eléctrico cuyo mando de marcha y la inversión de sentido están asegurados por una caja 70 de relés o de semiconductores bajo la dependencia de los botones de mando 39 y 40 (véase figura 1) y del generador 18 unido a las ruedas según un procedimiento conocido. El retorno de masadel motor 23 puede estar asegurado igualmente por los contactos 37/38 cerrados cuando la caja de velocidad no está en el punto muerto.

10

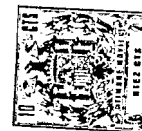
15

20

25

30

El retorno al polo positivo de la batería de los enrollamientos del generador 21 unido al motor puede efectuarse, o bien en reposo de un relé 72 cuando la paleta 74 toca al contacto de reposo 73 unido al extremo de enrollamiento del generador 21, o bien, por el contrario, en trabajo cuando la paleta 74 toca el contacto de trabajo 75 unido a la toma intermedia del generador 21. La relación de las tensiones así proporcionadas por el generador 21 es aproximadamente la misma que la relación de las desmultiplicaciones de los piñones 8/10, 9/11, siendo proporcionada la tensión más débil sobre la relación más desmultipli-



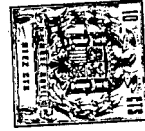
cada.

Este relé 72 posee una segunda paleta 77 unida al contacto 36 que toca la paleta 37 cuando la caja está en punto muerto. El contacto de reposo 76 está unido al contacto 38 que asegura un retorno al polo negativo al órgano de mando 23 cuando la caja no está en el punto muerto. El contacto de trabajo 78 está unido a través de la bobina 80 al contacto 43/101 establecido desde que se aprieta sobre el acelerador del vehículo, retornando la paleta 43 a la llave 50.

Habiendo sido levantado el pié del acelerador, la paleta 43 toca el contacto de reposo 100 que está unido a una bobina 99 del relé 68 cuyo extremo retorna al polo negativo de batería. El retorno de motor 23 estará asegurado así siempre en posición "pie alzado".

El relé 81 posee una segunda bobina 82 unida, por un lado, a la llave 50 a través de los contactos 41, 42 cerrados cuando el mecanismo de mando 23 ha terminado su carrera comprimiendo al resorte 98 (véase figura 1) y aplicando uno de los sincronizadores de la caja de velocidad y, por otro lado, a los contactos 32, 33 cerrados cuando la horquilla de caja ha terminado su movimiento y el acoplamiento por garras de una marcha ha sido obtenido. El contacto 33 está reunido al polo negativo de la batería. La bobina 79 del relé 72 está unida, por un lado, a la llave 50 y, por el otro, al polo negativo a través del contacto 83 cerrado cuando la orden de aplicación o de retorno a la marcha más desmultiplicada es dada, especialmente bajo la acción de un mecanismo conocido mandado por el generador 18 unido a las ruedas del vehículo o incluso por el pulsa-

310353



dor 40 (véase figura 1).

Del contacto 83 al contacto 32 están dispuestos -
igualmente en serie una resistencia 84 y un diodo 85, en el
sentido de paso. La resistencia 84 tiene un valor que pueda
5 mantener el relé 72 en trabajo cuando los contactos 32, 33
están cerrados, pero no atraer dicho relé. El diodo 85 impi-
de la recíproca por el contacto 83 para la bobina 32.

Se ha representado igualmente en la figura 2 la -
parte de tipo conocido de la alimentación del embrague 6 ne-
cesaria para la comprensión del funcionamiento general. Esta
10 alimentación comprende dos transistores PNP 86 y 87, siendo
el transistor 87 un transistor de potencia en el circuito -
colector del cual está colocada la bobina 6 del embrague 3 -
que retorna por la paleta 89 del relé 81, ya sea a través -
15 del contacto de reposo 88 a la llave 50, ya sea al polo ne-
gativo de la batería a través del contacto de trabajo 90. -
En paralelo, sobre la bobina 6, está dispuesto un circuito -
limitador compuesto por un diodo 91 en serie con un condensa-
dor 92 y una resistencia 93, estando reunido el cátodo del
20 diodo 91 al colector del transistor 87, estando unido igual-
mente dicho colector al polo negativo a través de una resis-
tencia 94 que asegura el paso de una corriente de desmagneti-
zación a la bobina 6 cuando el relé 81 está en reposo, en -
periodo de cambio de marcha.

25 El emisor del transistor 87 está unido al cátodo -
de un diodo 95 cuyo ánodo va a la llave 50, mientras que la -
base del transistor 87 está unida, por una parte, a la llave
50 a través de una resistencia 102, por otra parte, al colec-
tor del transistor 86, retornando este colector al polo nega-
30 tivo a través de la resistencia de acoplamiento 96 y el con-



5 tacto 32, 33. El emisor del transistor 86 va a la llave -
50 mientras que en su base 97 son aplicadas señales elabo-
radas de manera conocida a partir de la velocidad del motor
1 y que permiten una alimentación del embrague 6 que aumen-
ta con la velocidad del motor.

El funcionamiento del dispositivo de la figura 2
será descrito ahora con ayuda de las figuras 1, 2 y 3.

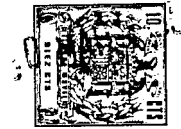
10 Se supone metido el par, 8, 10 (cuya relación es
la más desmultiplicada) bajo la acción del mecanismo 23, y
el vehículo parado, con el motor girando al ralentí. La -
alimentación de la bobina 6, en relación con la velocidad -
del motor, se efectúa de la manera conocida siguiente:

15 Estando cerrado el fin de carrera 32, 33 de la -
horquilla de caja, así como los contactos 41, 42 del meca-
nismo 23, el relé 81 entra en acción por su bobina 82 ce-
rrando el contacto 89, 90, lo que asegura la alimentación -
de la bobina 6 por la batería 20 a través del transistor -
87, el diodo 95 y la llave 50. El envío de una onda positiva
a la base 97 del transistor 86 bloquea a éste y hace circu-
lar una corriente en 87 y 6, cuyo valor medio dependerá de
20 las formas de onda aplicadas en la base 97 (según técnicas
conocidas) en relación con la velocidad del motor 1.

25 El contacto 83 está cerrado, por que ha habido -
orden, manual o automática de la primera velocidad, es de-
cir, que el relé 72 está en acción, de donde se deriva: el
cierre de los contactos 74, 75, estando en servicio sola-
mente una parte de los enrollamientos del generador 21.

30 En tanto que la tensión media del generador 21, -
unida al motor, sea inferior a la del punto A, habida cuen-
ta del umbral de los diodos 47, 54 y de la unión base-emi-

310353



5 sor de 45, este último transistor será conductor, es decir, que 59 lo será también y que 60 no lo será, no estando alimentada la bobina 25 por este hecho: la mariposa auxiliar 24 permanecerá abierta y el arranque del vehículo será posible bajo la acción del acelerador 26 a pesar del hecho - de que en el curso del arranque (a consecuencia del patinamiento del embrague) la "velocidad del motor" sea netamente superior a la "velocidad del vehículo".

10 Cuando el potencial del generador 18 sea superior al del punto A, con relación al positivo común, el potencial del emisor 44 evolucionará como el del generador 18. - Es deseable que el potencial de desecho directo del diodo - 46 sea ligeramente superior al del conjunto del diodo 54 - y de la unión base-emisor de 45.

15 Si, en un momento dado, la tensión del generador - 21 viniera a ser un poco superior a la del generador 18, - el transistor 45 cesaría de ser conductor y la bobina 25 - estaría alimentada, cerrando la mariposa 24.

20 Habiéndose obtenido el acoplamiento, la velocidad del motor l será prácticamente igual a la del vehículo aproximadamente de la marcha metida y la mariposa 24 permanecerá abierta.

30 Cuando el aparato central 19 elabore en función de la velocidad del vehículo y de la carga del motor según procedimientos conocidos una orden de paso a la marcha menos - desmultiplicada del par 9, 11, el contacto 83 se abrirá, - pero el relé 72 no vendrá a reposo más que durante la apertura del contacto de final de carrera de la horquilla 32, 33. A partir del comienzo del funcionamiento del mecanismo 23 -
30 (que alarga el elemento elástico 98 de mando de horquilla) el contacto 41, 42 se abrirá haciendo pasar el relé 81 a re-



poso y cerrando el contacto 88, 89, de manera que el enrollamiento 6 termina entonces sobre sí mismo a través del transistor 87 y el diodo 95.

5 La figura 3 es la representación de la variación de la corriente i en la bobina 6 en función del tiempo t a partir de la puesta en reposo t_1 del relé 81, decreciendo entonces la corriente exponencialmente del valor i_1 (punto a) al valor i_3 (punto c).

10 Cuando, para una intensidad i_2 (punto b) en el instante t_2 variable con la posición del acelerador 26, el embrague 3 no transmite ya un par suficiente, se pondrá a patinar y la velocidad de motor aumentará, originando entonces el cierre de la mariposa auxiliar 24 que limita la velocidad del motor.

15 Después de una carrera suficiente de la horquilla 28, el contacto de fin de carrera 32, 33 se abrirá, haciendo al transistor 87 no conductor (instante t_3 , corriente i_3 , punto c de la figura 3). La corriente en la bobina 6 disminuirá entonces rápidamente, no encontrando
20 ya cierre más que en el diodo 91 el condensador 92 y la resistencia 93. La resistencia 94 hace circular entonces una ligera corriente inversa en la bobina 6.

25 Se ha obtenido, por consiguiente, un desembrague progresivo, pero sin embargo total, con control de la velocidad del motor sobre la marcha 8,10.

30 La apertura del contacto 32, 33 de fin de carrera de horquilla, en el instante t_3 , lleva a reposo al relé 72 que cierra los contactos 73, 74 poniendo en servicio la totalidad de los enrollamientos del generador 21, de manera que la comparación de las velocidades se hace a par

310353



tir de este momento sobre la base de la nueva relación a aplicar.

5 Ninguna detención del mecanismo 23 está prevista en el punto muerto, uniendo todavía entre sí el contacto 76, 77 a los contactos 36 y 37.

10 La aplicación del par 9, 11 de marcha menos desmultiplicada, se traduce, en primer lugar, por el cierre de 41, 42 y luego de 32, 33, lo que deja a 72 en reposo, pone 81 en trabajo y realimenta el embrague 6. La velocidad del motor, que había decrecido lentamente durante el - cambio de marcha, disminuye ahora rápidamente bajo el efecto del acoplamiento del embrague. Una vez que la tensión - del generador 21 unido al motor llega a ser del mismo orden que la del generador 48 unido a las ruedas, la bobina 15 25 es desalimentada y la mariposa 24 abierta de nuevo; el embrague ha terminado.

El retorno a la marcha más desmultiplicada, efectuado, ya sea manualmente, ya sea automáticamente, comienza por el cierre del contacto 83 seguido de la apertura de 20 41, 42 y luego de la apertura de 32, 33. Habiendo entrado - en acción el relé 72 a partir de la orden, la comparación de las velocidades se efectúa sobre la base de la marcha - más desmultiplicada, antes incluso de que el contacto 32, 33 de fin de carrera de horquilla haya sido abierto. Ex- 25 cepto esto, el proceso de desembrague es idéntico al del - aumento de velocidades. El motor 1 será acelerado y no desacelerado a partir del punto b de la figura 3, si el acelerador 26 es apretado.

30 Antes del paso al punto muerto, el retorno del - motor 23 al polo negativo de la batería se efectúa por los



contactos 37, 38. En punto muerto, estos están cortados en beneficio de los contactos 37, 36. El motor 23 y la horquilla 13 se detienen, pues, en punto muerto, estando cortados los contactos 76, 77 y 69.

5 El relé 81 entra entonces en acción por la bobina 80 puesto que los contactos 43/101, 78/77, 36/37 están cerrados, alimentando la bobina 6. El árbol 7 aumenta, pues, de régimen, estando acoplado el motor.

10 Una vez que la comparación de las velocidades ha dado una orden de cierre de la mariposa 24, es decir, de alimentación de la bobina 25, la bobina 67 pone en trabajo el relé 68 después de un cierto retraso debido a la temporización por el condensador 103. El contacto 69 está cerrado y el motor 23 reanuda su marcha. La temporización garantiza un tiempo mínimo de puesta en velocidad del árbol 7.

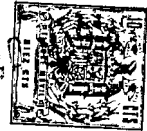
15 El reembrague es idéntico al descrito anteriormente.

Durante los descensos de marcha con pie alzado, la puesta en velocidad del motor no puede tener lugar. El cierre del contacto 43,100 alimenta la bobina 99 y pone un retorno permanente en el polo negativo del motor 23 que no se detendrá por consiguiente en el punto muerto. No habrá tampoco reembrague en el punto muerto.

20 Conviene incluir en el marco del presente invento la deceleración o la aceleración del motor por medios conocidos distintos de la mariposa auxiliar 24, descrita en la figura 2, especialmente por variación de avance al encendido según la patente española número 297.296 del 6 de Julio de 1964 por la misma solicitante con el título:

30 "Procedimiento para conseguir la desaceleración de un mo-

3 1 0 3 5 3



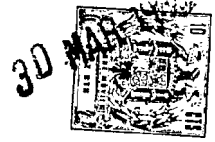
5 tor de combustión interna de un vehículo automóvil". En el caso del ejemplo de realización de la figura 2, del dibujo anejo a la presente memoria, el colector del transistor 45 debería estar unido, en aplicación del invento anterior que se acaba de citar, a un punto sensible de los circuitos.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el día 11 de Marzo de 1.964, con el número P.V. 967.025, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

15 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:

20 1.- Procedimiento de comparación de las velocidades del motor y de un árbol unido a las ruedas sobre transmisión automática con relaciones de velocidades discontinuas, escalonadas, de una caja de velocidades para vehículos provistos de un embrague, caracterizado por que
25 siendo tomadas la velocidad del motor y la del árbol unido a las ruedas con ayuda de órganos taquimétricos que emiten respectivamente señales eléctricas, siendo modificada una de las señales por lo menos en función de la marcha metida o a meter, estas señales se aplican a un dispositivo electrónico de comparación de las velocidades y mandan la aceleración o la deceleración del motor en el curso de los cam-
30



bios de marcha.

2.- Procedimiento según 1, en el cual unos elementos que detectan el final de carrera de las horquillas de la caja de velocidades sirven para modificar la o las
5 señales emitidas por el o los órganos unidos a las ruedas o al motor del vehículo, siendo estos elementos, de preferencia, uno o varios contactos eléctricos.

3.- Procedimiento según 1 en el cual un elemento que detecta el punto muerto de la caja de velocidades permite el reembrague en el punto muerto con vistas a hacer
10 aumentar la velocidad del árbol de entrada de caja durante los descensos de marcha.

4.- Procedimiento según 1 en el cual el par transmitido por el embrague es cortado progresivamente al comienzo de los cambios de marcha.
15

5.- Procedimiento según 1 en el cual, durante el paso a una marcha menos desmultiplicada, la comparación de las velocidades se hace sobre la base de la marcha todavía metida en tanto que no ha sido abandonado el final de carrera de la marcha metida. Más allá, la comparación se hace sobre la base de la marcha a meter.
20

6.- Procedimiento según 1 en el cual, durante los pasos a una marcha más desmultiplicada, la comparación de las velocidades se hace sobre la base de la marcha a meter una vez que la orden de cambio de marcha ha sido dada, independientemente del estado del o de los finales de carrera.
25

7.- Procedimiento según 1, en el cual, durante los pasos a una marcha más desmultiplicada, la horquilla de caja se detiene en el punto muerto y no lo abandona más que después de un cierto retardo a partir de la igualación de
30

310353



las velocidades del motor y del vehículo, habida cuenta -
de la marcha a meter.

5 8.- Procedimiento según 1 en el cual no está pre-
vista ninguna detención en el punto muerto para los pasos -
a una marcha menos desmultiplicada.

9.- Procedimiento según 1 en el cual la compara-
ción de las velocidades no se efectúa por debajo de una -
cierta velocidad del vehículo para permitir el arranque.

10 10.- Procedimiento según 1, en el cual, en el cur-
so de los cambios de marcha con acelerador apretado, la ve-
locidad del motor no es nunca inferior, habida cuenta de -
la relación de desmultiplicación metida o a meter, a la ve-
locidad de la parte unida a las ruedas del vehículo.

15 11.- Dispositivo de comparación de las velocida-
des del motor y de un árbol unido a las ruedas sobre trans-
misión automática con relaciones de velocidades discontinuas,
escalonada, de una caja de velocidades para vehículos, carac-
terizado por que la velocidad del motor y las del árbol uni-
do a las ruedas son tomadas con la ayuda de órganos taquimé-
20 tricos que emiten respectivamente señales eléctricas, siendo
uno por lo menos de los órganos taquimétricos unidos a las -
ruedas o al motor una dinamo o un alternador taquimétrico que
suministra una tensión proporcional a su velocidad.

25 12.- Dispositivo según 11, caracterizado por que -
el bobinado de una de las dinamos o de uno de los alternado-
res taquimétricos por lo menos posee tomas que permiten ob-
tener una tensión diferente según la marcha metida o la mar-
cha a meter.

30 13.- Dispositivo según 12, caracterizado por que
una de las tomas por lo menos está conectada por medio de -



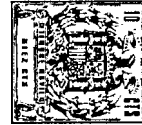
un relé que puede ser puesto en acción por un contacto -
cerrado cuando es dada una orden de marchas más desmulti-
plicada. Durante el paso a la velocidad desmultiplicada su-
perior, dicho relé permanece en acción por una resistencia
5 de mantenimiento en tanto que no ha sido abandonado el fin
de carrera de la horquilla de caja correspondiente a la -
marcha a abandonar.

14.- Dispositivo según 11, caracterizado por que
la tensión rectificadora procedente del generador unido al -
10 motor es aplicada a la base de un transistor cuyo emisor -
está unido, por una parte, al generador unido a las ruedas,
y por otra parte, a una tensión fija por medio de diodos -
antirretorno, de tal manera que dicho transistor sea conduc-
tor en tanto que la velocidad del motor es inferior a un -
15 cierto valor que depende a su vez de la velocidad del - -
vehículo, más allá de un límite superior de esta última; el
colector de dicho transistor está unido a un amplificador
que controla la aceleración o la deceleración del motor.

15.- Dispositivo según 14, caracterizado por que
20 el amplificador es una báscula monoestable de tipo, conocido
que comprende un transistor de entrada y un transistor de -
salida en el circuito colector del cual está colocada la -
bobina de un electroimán que actúa sobre una mariposa auxi-
liar de carburador que corta o restablece los gases.

25 16.- Dispositivo según 14 ó 15, caracterizado -
porque el amplificador alimenta igualmente a través de un
circuito retardador compuesto por una resistencia y un -
condensador, la bobina de un relé, no siendo posible el re-
torno a batería del vehículo de dicha bobina más que en pun-
30 to muerto, y dicho relé posee un contacto de trabajo que -

3 1 0 3 5 3

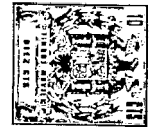


es cerrado, por consiguiente, en punto muerto con un cierto retardo cuando ha sido obtenida la igualdad de las velocidades, habida cuenta de la marcha a meter.

5 17.- Dispositivo según 11, caracterizado por que el mecanismo de mando de las horquillas de caja es un motor eléctrico 23 cuya alimentación, durante el paso del - punto muerto, es interrumpida durante los pasos a una velocidad más desmultiplicada por un relé cuya bobina está excitada por un contacto mandado por la orden de aplicación.
10 La alimentación es restablecida luego por un contacto de - trabajo del relé después de la igualación de las velocidades y habida cuenta de la marcha a meter.

15 18.- Dispositivo según 11, dispuesto sobre un - vehículo que tiene un embrague eléctrico cuya alimentación, a partir de la batería del vehículo, comprende, dispuestos en serie a partir de la llave de contacto, un diodo, un primer transistor, la bobina del embrague y los circuitos limitadores que le están asociados, la paleta de un relé con dos bobinas; la base de dicho transistor está unida directamente al colector de un segundo transistor y al otro extremo de la batería a través de una resistencia de acoplamiento y un contacto de fin de carrera de la horquilla de la caja de velocidades, estando unido el emisor del segundo
20 transistor a la llave de contacto, en la base de este segundo transistor son aplicadas señales en relación con la velocidad del motor con vistas a obtener, de una manera conocida, una corriente progresivamente creciente con la velocidad del motor del vehículo en la bobina de embrague; en posición
25 embragada, este segundo transistor es no conductor.

30 19.- Dispositivo según 18, caracterizado por que -



el circuito de la primera bobina del relé citado comprende un contacto cerrado solamente en los extremos de la carrera del motor de mando de la horquilla de caja que está unida elásticamente a dicho motor, y un contacto cerrado solamente en los extremos de la carrera de dicha horquilla de caja, siendo tales las disposiciones anteriores que, al comienzo de los cambios de marcha, la apertura de un contacto maniobrado por el motor de mando de la horquilla lleva el relé a reposo haciendo disminuir exponencialmente la corriente en la bobina de embrague, permaneciendo el primer transistor conductor por el cierre todavía mantenido del contacto mandado positivamente por la horquilla de caja.

20.- Dispositivo según 19, caracterizado por que el relé es puesto en trabajo en el punto muerto por su segunda bobina cuando se cumplen las condiciones "acelerador apretado", durante el paso a una marcha más desmultiplicada y en el punto muerto.

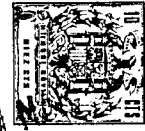
21.- Dispositivo según 19, caracterizado por que el envío de corriente a la bobina de embrague y la detención en punto muerto son suprimidos con el pié alzado del acelerador por contactos dispuestos a este efecto y que actúan sobre los relés.

22.- Procedimiento de comparación de las velocidades del motor y de un árbol unido a las ruedas sobre transmisión automática con relaciones de velocidades discontinuas escalonadas, de una caja de velocidades para vehículos provistos de un embrague.

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.

310353

30



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

Madrid, 30 MAR 1935

P. A.

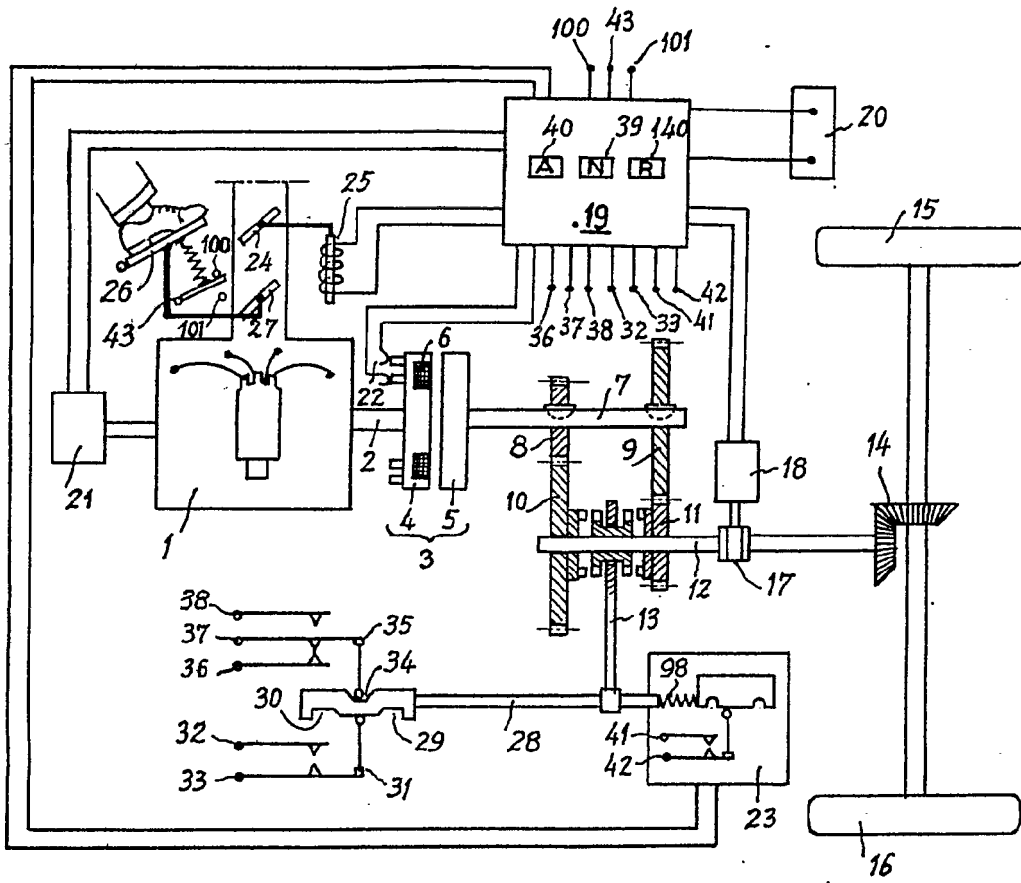
Alberto de Sainza
por Poder

P. C.
M. C.



310353

Fig. 1



Alberto de Eizaburu
Inventor



3

Fig.2

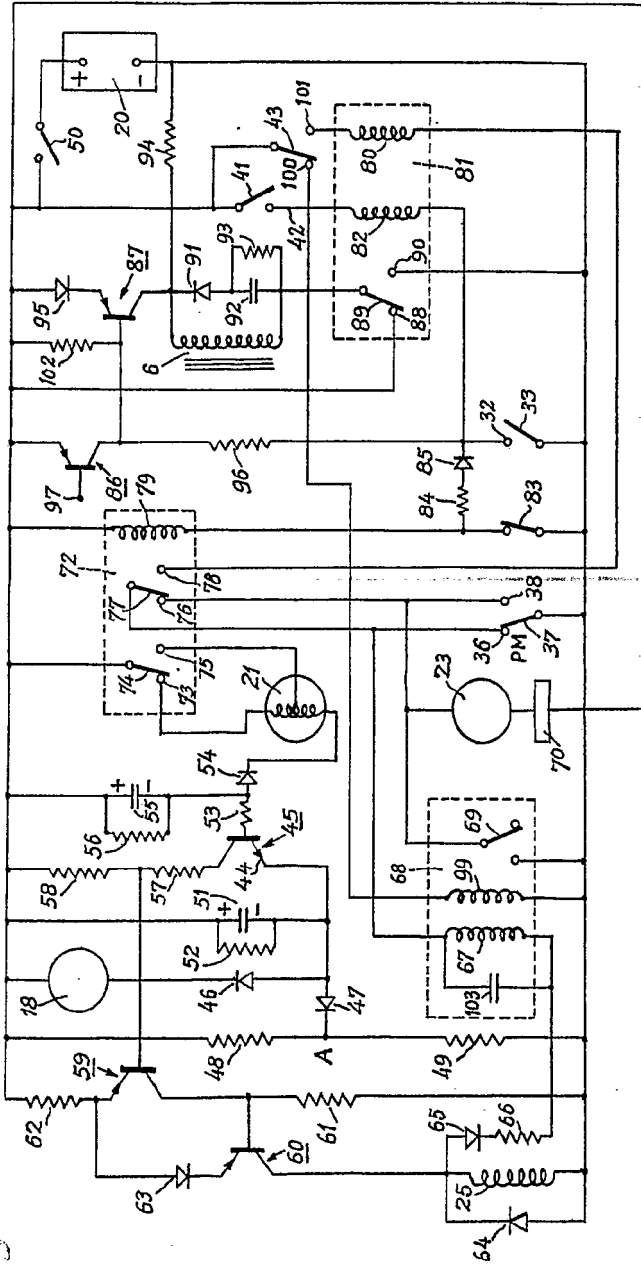
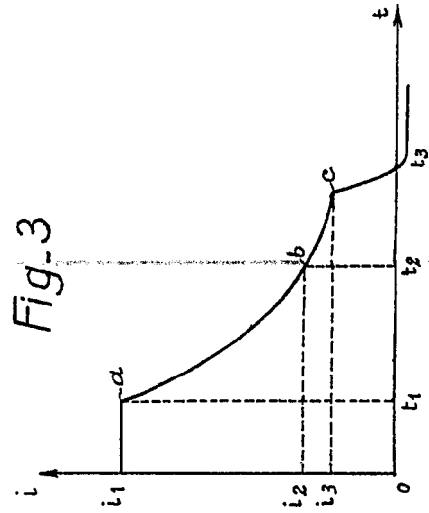
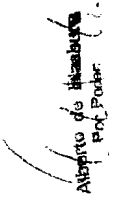


Fig.3




 Alberto de Hualde
 Prof. Poder.

31053

310353

Fig. 2

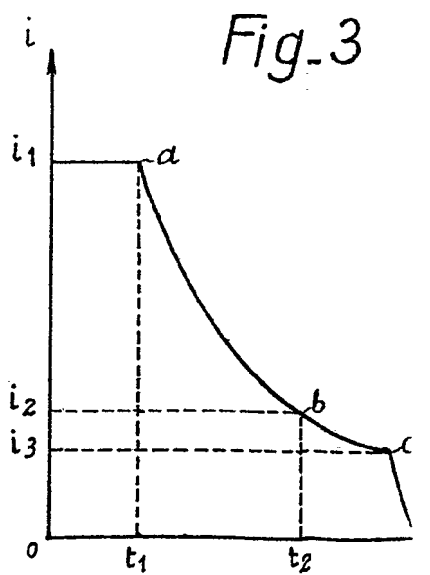
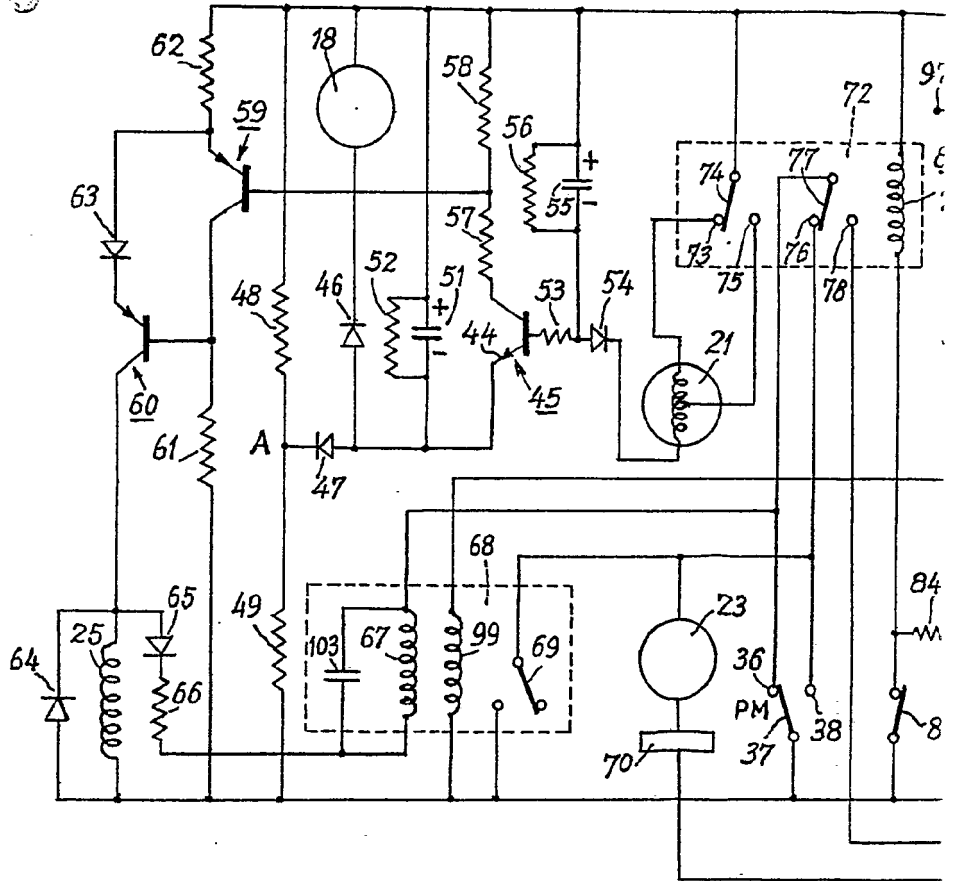


Fig. 2

315653

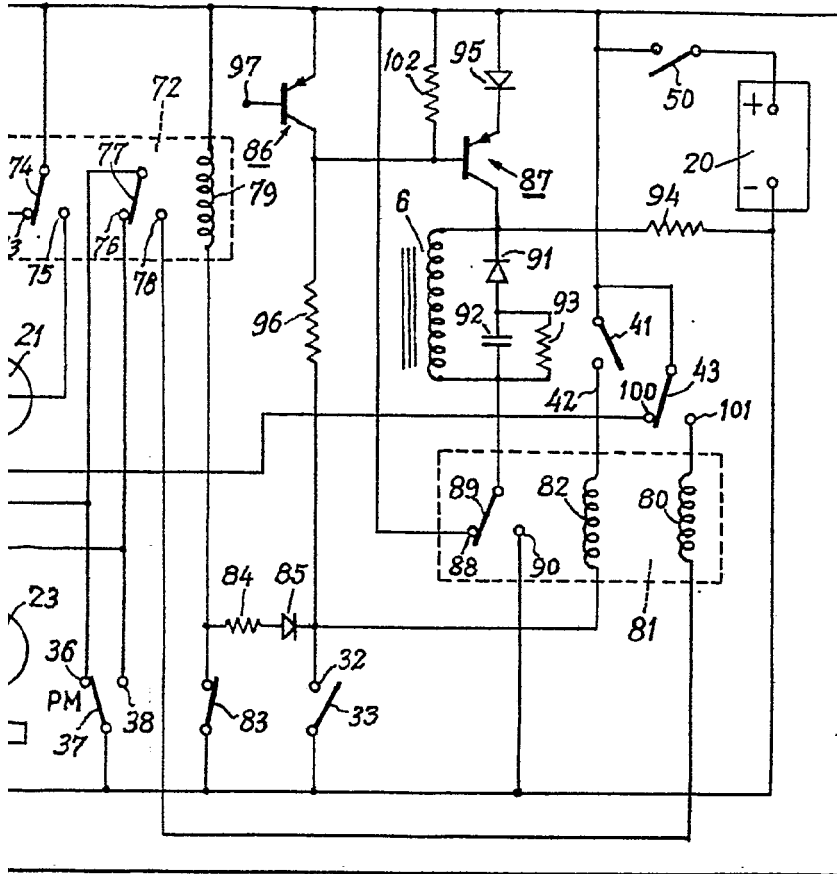
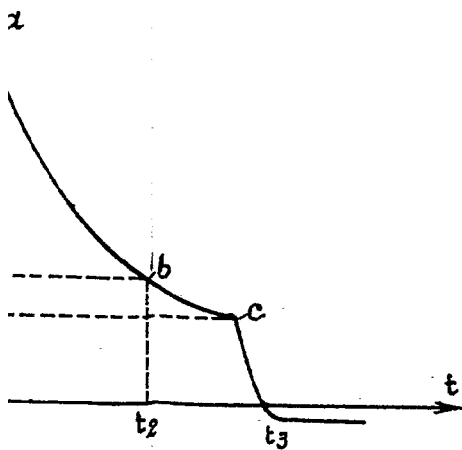


Fig. 3



Alberto de Haabura
Pot. Poder.