



(I P) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 85125 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)
B60K020/00 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1987.06.19	(73) <i>Títular(es):</i> RÉGIE NATIONALE DES USINES RENAULT 8/10 AVENUE EMILE ZOLA 92109 BOULOGNE, BILLANCOURT FR
(30) <i>Prioridade:</i> 1986.06.20 FR 86 08906	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1988.07.01	(72) <i>Inventor(es):</i> FRANÇOIS LEORAT FR
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 08/94 1994.08.26	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT
(54) <i>Epígrafe:</i> DISPOSITIVO DE COMANDO ELECTROMECHANICO PARA UMA CIAXA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA	
(57) <i>Resumo:</i>	

[Fig.]

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 85 125

REQUERENTE: REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, francesa,
industrial e comercial, com sede em 92109 Bou
logne Billancourt, França.

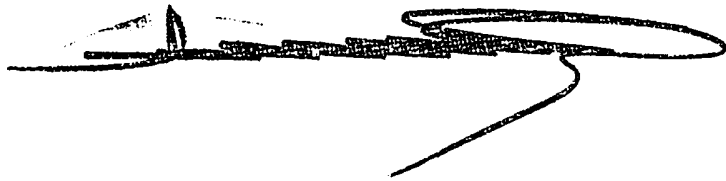
EPÍGRAFE: " DISPOSITIVO DE COMANDO ELECTROMECHANICO PA-
RA UMA CAIXA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA"

INVENTORES: François Leorat.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883.

França em 20 de Junho de 1986, sob o nº..

86-08906.



Memória descritiva referente à patente de invenção de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, francesa, industrial e comercial, com sede em 92109 Boulogne Billancourt, França, (inventor: François Leorat, residente em França), para "DISPOSITIVO DE COMANDO ELECTROMECÂNICO PARA UMA CAIXA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA".

MEMÓRIA DESCRITIVA

A presente invenção refere-se a um dispositivo de comando electromecânico para uma caixa de velocidades automática dum veículo automóvel.

Os veículos automóveis equipados com uma transmissão automática estão classicamente dotados com uma alavanca de selecção que permite escolher o modo de funcionamento da transmissão.

Duma maneira quase universal, esta alavanca de selecção faz aparecer, para uma transmissão normal de três velocidades, as seguintes posições bem conhecidas:

- P : posição de Estacionamento: a transmissão é desembraiada hidraulicamente, e bloqueada mecanicamente de maneira segura, de modo a actuar um freio de estacionamento que imobiliza as rodas motoras;
- R : posição de Marcha Atrás;
- N : posição Neutra: a transmissão é desembraiada hidraulicamen



te;

- A ou D : posição de Marcha à Frente, em que a totalidade do automatismo da transmissão está disponível;
- 2 : só a primeira e a segunda velocidades estão disponíveis pelo automatismo, estando totalmente impossibilitadas as passagens 2 - 3;
- 1 : só a primeira velocidade é possível, estando totalmente impossibilitadas as passagens 1 - 2 e 2 - 3.

Para as transmissões automáticas de quatro velocidades, está geralmente introduzida uma posição suplementar "3", em que só as três primeiras velocidades estão disponíveis pelo automatismo, estando as passagens 3-4 totalmente impossibilitadas. As posições "1", "2" e "3" são correntemente designadas por "velocidades impostas", indicando que são impostas pelo condutor, substituindo temporariamente as decisões do automatismo.

Verifica-se portanto que, de acordo com as necessidades duma transmissão automática de três ou quatro velocidades, a alavanca de selecção deve ter seis ou sete posições funcionais fundamentais, às quais se podem eventualmente adicionar as posições complementares correspondentes a funções opcionais.

Para as transmissões clássicas, cujo automatismo é puramente hidráulico, as seis ou sete posições da alavanca de selecção correspondem ao mesmo número de posições da válvula manual do distribuidor hidráulico da transmissão, que distribui deste modo o fluído de trabalho pelos circuitos hidráulicos específicos que realizam as diversas funções correspondentes às posições da alavanca: portanto é-se obrigado a estabelecer, entre a alavanca e a válvula normal, uma ligação mecânica biunívoca precisa. Da mesma maneira, é-se obrigado a estabelecer esta ligação mesmo nas transmissões com comando electro-mecânico, por exemplo as descritas na patente nº78-28437, na medida em que a posição "1" põe em causa uma implicação hidráulica.

São conhecidos os inconvenientes construtivos associados a esta ligação mecânica entre a alavanca de selecção e a válvula manual, devido às imposições contra-



ditórias a que ela deve satisfazer: precisão de posicionamento da válvula manual, limitação do curso total da alavanca, isolamento das vibrações entre o grupo moto-propulsor e a alavanca, etc. Além disso, na transmissão por comando electromecânico, a selecção das velocidades impostas é efectuada na maioria das vezes por meio dum contactor de múltiplas funções accionado pelo mecanismo ligado ao selector: de acordo com a rapidez de operação do selector pelo condutor, os tempos de transmissão dum contacto accionador para outro do contactor variam consideravelmente, o que conduz a só se transmitirem as informações do contactor para o computador de controlo da transmissão se se tomarem precauções importantes de filtragem, que complicam o sistema e oberam o seu tempo de resposta. Além disso, os inconvenientes ergonómicos não são menores: dificuldades ou erros de selecção, nomeadamente quando das mudanças de posições quando o veículo se encontra em movimento e o condutor não pode desviar os olhos da entrada para ver qual é a posição a meter com a alavanca. Para atenuar estes inconvenientes os construtores recorrem a diversos artifícios, tais como chicanas laterais - ou verticais com um fecho escamoteável - visando particularizar, por complicação do caminho, o percurso de espera da posição desejada; estas disposições são por vezes completadas por repetidores mecânicos e/ou luminosos localizados numa posição cómoda para o olhar do condutor. Todavia, estes paliativos não podem dissimular totalmente os inconvenientes intrinsecamente associados a um comando de selecção "em linha" e com muitas posições.

Por outro lado, se se considerar as transmissões automáticas cujo comando é do tipo descrito na patente nº84-14262, pode-se tirar vantagens do facto das velocidades impostas não exigirem quaisquer circuitos hidráulicos específicos e serem comandadas de maneira puramente electrónica de facto, nestas condições, só as três posições R, N, A ou D do selector são a ligar funcionalmente à válvula manual, sendo a posição P hidraulica e cinematicamente idêntica à posição N e podendo as posições das velocidades impostas ser objecto dum tratamento à parte.

O objectivo da presente invenção é



de tirar partido da independência funcional entre as posições P, R, N, D, por um lado, e as posições de velocidades impostas por outro, de maneira a propor uma solução mecânica electrónica e geometricamente mais satisfatória que a solução clássica actual de comando em linha.

De acordo com um modelo de realização da invenção, o dispositivo de comando electromecânico duma caixa de velocidades automática dum veículo automóvel compreende um comando manual montado sobre uma placa ligada ao eixo do veículo, a fim de assegurar os comandos estáticos da transmissão, ou seja o estacionamento P, a marcha atrás R, o neutro N e a posição de marcha à frente automática D.

O comando manual está associado a um sistema de botões de pressão, a fim de assegurar os comandos dinâmicos da transmissão, estando os botões de pressão situados próximo dos dedos do condutor quando este está a segurar no volante, não actuando os botões de pressão nos meios de comando a menos que a alavanca de selecção do comando manual esteja na posição D, em que os meios de comando:

- efectuem o pedido duma velocidade imposta e anulam eventualmente uma outra imposição anterior de velocidade, quando da acção sobre o botão de pressão correspondente;
- anulam o pedido duma velocidade imposta quando duma segunda acção sobre o botão de pressão correspondente;

Sendo o efeito de actuação de qualquer um dos botões de pressão anulado se a alavanca de selecção deixar a posição D.

Segundo um modo de realização da invenção, os meios de comando consistem em tantos circuitos quantas as velocidades impostas, compreendendo cada circuito um interruptor, um circuito OU e um circuito específico cuja saída está ligada ao computador de gestão, estando a saída de cada um destes interruptores ligada ao circuito específico correspondente e às entradas dos outros circuitos OU, recebendo igualmente cada um dos circuitos OU como entrada o sinal $\bar{D}$ e estando ligados pela saída ao circuito específico correspondente, de maneira que, cada vez que o sinal $\bar{D}$ é igual a 1, os circuitos específicos metem a sua saída a 0, e de maneira que, quando o sinal



$\bar{D}$ é igual a 0 e um interruptor faz aparecer um impulso, a saída do circuito OU correspondente a uma outra velocidade imposta anteriormente passa a 1 e o circuito correspondente específico mete a sua saída a 0, fazendo o circuito específico correspondente ao interruptor que acabou de emitir um impulso passar a sua saída de valor 0 para o valor 1, ou do valor 1 para o valor 0.

Segundo um modo de realização da invenção, cada um dos circuitos específicos compreende como entrada um circuito NI e um determinado número de circuitos; o sinal proveniente do circuito OU correspondente é enviado para entrada de dois circuitos NI, sendo a saída de um destes dois circuitos NI a saída do circuito; as diferentes circuitos NI estão interligados de maneira que a frente ascendente dum impulso na entrada do circuito específico determina um novo estado estável na saída do mesmo circuito, quando o sinal proveniente do circuito OU é igual a 0, deixando a frente descendente deste impulso invariável este novo estado estável.

De acordo com um modo de realização da invenção, cada saída dum circuito específico alimenta uma lâmpada testemunho.

De acordo com um modo de realização da invenção, o sistema de botões de pressão é montado sobre uma consola fixada lateralmente sobre a coluna de direcção do lado do assento do passageiro, correspondendo cada botão de pressão respectivamente a cada velocidade imposta.

De acordo com um modo de realização da invenção, a consola (2) compreende um botão de pressão para desembraiar quando da paragem.

De acordo com um modo de realização da invenção, a cada botão de pressão está associado um repetidor luminoso.

De acordo com um modo de realização da invenção, a consola compreende outros meios de comando.

De acordo com um modo de realização da invenção, o sistema de botões de pressão está montado sobre a viseira do painel de instrumentos.

De acordo com um modo de realização



da invenção, os botões de pressão possuem um visor luminoso integrado.

O dispositivo de comando electromecânico de acordo com a invenção apresenta assim a vantagem de dissociar os comandos dinâmicos dos comandos estáticos da caixa de velocidades automática, estando os comandos dinâmicos ao alcance dos dedos do condutor de maneira que este não tenha que largar o volante.

A invenção será melhor compreendida graças à descrição dum modo de realização particular descrito a título exclusivamente limitativo e ilustrado pelos desenhos anexos, entre os quais:

- a figura 1 descreve simbolicamente o comando manual associado à invenção;
- a figura 2 mostra um primeiro modo de implantação da invenção;
- as figuras 3 e 4 mostram um modo de realização do circuito de tratamento, de acordo com a invenção, sendo os sinais resultantes das teclas de selecção das velocidades impostas;
- a figura 5 mostra um outro modo de implantação da invenção.

Tal como estão representados na figura 2, os elementos do dispositivo da invenção compreendem uma consola (2) fixada lateralmente à coluna de direcção (1) (de forma exclusiva, à direita para um veículo de direcção à esquerda, e à esquerda para um veículo de direcção à direita), de tal maneira que os botões de pressão (3), (4), (5) e (6) estejam acessíveis das pontas dos dedos, sem que o polegar tenha que largar o aro (52) do volante. Os botões de pressão (3), (4) e (5) correspondem respectivamente às velocidades impostas "1", "2" e "3", ao passo que o botão de pressão (6) corresponde, de maneira não limitativa, a uma função complementar, por exemplo a desembraiagem da paragem descrita na patente nº83-04636. A consola (2) pode vantajosamente ser equipada com visores luminosos repetidores, tais como (7), (8), (9) e (10) correspondendo respectivamente aos botões de pressão (3), (4), (5) e (6), e suportar igualmente outros meios de comando (50) ou (51), respeitantes ou não ao controlo da transmissão automática. A consola (2) compreende assim todos os meios de comando dinâmicos



da transmissão automática.

Por outro lado, o veículo dispõe dum comando manual (figura 1) montado, duma maneira conhecida, sobre uma placa ligada ao chão do veículo e representado simbolicamente por (11); este comando é específico na medida em que reagrupa unicamente os comandos de carácter estáticos da transmissão, a saber as posições P de referência (12), R de referência (13), N de referência (14) e D de referência (15).

Segundo outro modo de realização descrito pela figura 5, o dispositivo de acordo com a invenção compreende sempre o comando manual tal como acima descrito. Por outro lado, as teclas basculantes com visores luminosos integrados correspondentes às velocidades impostas (17), (18) e (19) são implantadas na espessura da viseira (16) do painel de instrumentos, sempre de maneira que as teclas basculantes estejam acessíveis das pontas dos dedos sem que o polegar tenha que largar o aro (52) do volante.

Estes dois modos de realização não são exclusivos, e qualquer outra realização que separe os comandos estáticos centralizados em (11) dos comandos dinâmicos, de tal maneira que estes últimos fiquem acessíveis das pontas dos dedos quando estes estão junto ao volante, baseia-se no princípio da invenção.

Funcionalmente, qualquer que seja a maneira como esteja implantado o dispositivo de acordo com a invenção, a actuação duma das teclas (1), (2) ou (3) deve anular o efeito de uma actuação anterior duma outra destas teclas e impôr a velocidade correspondente. Por outro lado, desde que a alavanca de selecção, simbolizada por (48) na figura 1, deixe a posição D, o efeito da actuação anterior de qualquer uma das teclas anteriores (1), (2) ou (3) é anulado. Para isto, recorre-se a um circuito lógico sequencial específico representado na figura 4. Um sub-circuito essencial deste circuito, está representado em pormenor na figura 3. A função deste circuito específico, referenciado por circuito (34), é a de fazer aparecer na saída S referenciada por (53) um sinal que passe do valor 1 (ou do valor 0) para o valor 0 (ou para o valor 1) cada vez que um impulso (cuja geração é simbolizada pelo contactor



(54)) surge na sua entrada (49), ficando a saída (53) sempre com o valor 0, se a entrada $\bar{D}$ referenciada por (55) estiver com o valor 1, sendo a informação D correspondente ao facto do selector estar sobre a posição D ($\bar{D}$ corresponde ao facto do selector estar numa das posições P, R ou N). Para descrever adequadamente o funcionamento deste circuito, vai-se partir dum estado deste sistema em que $S=1$ e $\bar{D}=0$, não estando, por outro lado, nenhum impulso aplicado pelo contactor (54) à entrada (49) do circuito NI (20), que por isso é igual a 0, bem como a primeira entrada do circuito NI (22). A saída de NI (20) vale 1, e este valor é transmitido às primeiras entradas dos circuitos NI (21) e NI (23), cujas saídas valem por consequência 0. Como $S=1$ a saída do circuito NI (27), que é também entrada do circuito NI (22) vale 0. As duas entradas do circuito NI (22) são nulas e portanto a sua saída vale 1, o que faz com que as saídas dos circuitos NI (24) e NI (25) sejam nulas. As duas entradas dos circuitos NI (26) e NI (28) são nulas e portanto a saída de cada um destes dois últimos circuitos vale 1. Verifica-se assim que o estado definido por $S=1$, $\bar{D}=0$ é estável.

Se se considerar a frente ascendente dum impulso na entrada (49) do circuito NI (20) obtida pelo fecho instantâneo do contactor (54), a saída do circuito NI (20) passa a 0, bem como a saída do circuito NI (22). Passando as duas entradas do circuito NI (21) a 0, a saída deste último circuito passa a 1, o que faz com que a saída do circuito NI (24) e a saída do circuito NI (29) se mantenham a 0, e que a saída do circuito NI (28) se mantenha a 1. As duas entradas do circuito NI (25) passam a 0, e portanto a saída deste último circuito passa a 1, se bem que a saída do circuito NI (26) passe a 0; isto tem como resultado que o sinal S, que corresponde à saída do circuito NI (26), comute para 0.

Acabou-se de ver que a partir dum estado estável definido por $S=1$ (com $\bar{D}=0$), a frente ascendente dum impulso no contactor (54) determina um novo estado estável definido por $S=0$, ($\bar{D}=0$); e mostrar-se-á da mesma maneira que este estado estável não é perturbado pela frente descendente deste mesmo impulso. Poder-se-á mostrar duma maneira análoga que, a partir do estado estável definido por $S=0$ (com $\bar{D}=0$), um novo

impulso emitido pelo computador (54) repõe o estado estável definido por $S=1$ (com $\bar{D}=0$).

Por outro lado, mostrar-se-á igualmente da mesma maneira que, tendo-se obtido um ou outro estado estável $\{S=0, \bar{D}=0\}$, ou $\{S=1, \bar{D}=0\}$ com a frente ascendente dum impulso gerado pelo contactor (54), ele ficará invariável com a frente descendente deste impulso.

Finalmente, se $\bar{D}=1$, o que significa que a alavanca de selecção está numa posição diferente da de D , a entrada 1 assim imposta sobre os circuitos NI (28) e NI (26) força a sua saída para 0, o que impõe ao resto do conjunto do circuito (34) de tomar o estado correspondente a $S=0$, com a frente descendente dum impulso; se $\bar{D}=1$ desaparece, o estado $S=0$ persiste até ao aparecimento dum novo impulso na entrada (49).

Como foi indicado precedentemente, os circuitos (34) estão inseridos no circuito completo representado na figura 4, que descreve completamente uma realização da invenção para uma transmissão de três velocidades impostas; o especialista da técnica generalizará sem dificuldades, a partir deste esquema, a realização da invenção no caso duma transmissão com um número qualquer de velocidades impostas.

As três teclas de comando de imposição das velocidades accionam cada uma um interruptor referenciado por (30), (31) e (32) correspondentes respectivamente às velocidades impostas "1", "2" e "3", e a saída de cada um destes interruptores está ligada:

- a um circuito específico (34),
- às entradas de dois circuitos OU referenciados por (35) e (36) para o interruptor (30), de dois circuitos OU referenciados por (33) e (36) para o interruptor (31), e às entradas de dois circuitos OU referenciados por (31) e (35) para o interruptor (32).

Cada um dos circuitos OU (23), OU (35) e OU (36) recebem igualmente por entrada o sinal $\bar{D}$, e as suas saídas respectivas estão ligadas ao circuito (34) correspondente, em vez de e no lugar da entrada $\bar{D}$ no esquema da figura 3. Finalmente, os circuitos específicos (34) alimentam com a sua saída



uma lâmpada testemunho (37), (38) e (39) correspondente respectivamente às três velocidades impostas seleccionadas e estão ligados ao computador (56) de gestão da transmissão automática.

Cada vez que o sinal $\bar{D}$ aparece, os circuitos (34) metem a sua saída a 0 como visto precedentemente toda a imposição de velocidade é portanto anulada desde que a alavanca de selecção (48) deixe a posição D.

Desde que um interruptor (30), (31) e (32) faça aparecer um impulso, os sinais nas saídas dos dois circuitos OU que lhes estão ligados têm o mesmo efeito que o sinal $\bar{D}$, se bem que:

- o pedido duma velocidade imposta anula uma outra imposição anterior de velocidade;
- pode-se anular o pedido duma velocidade imposta por meio duma segunda actuação da tecla que acciona o interruptor correspondente.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

Dispositivo de comando electromecânico para uma caixa de velocidades automática dum veículo automóvel compreendendo um comando manual montado numa placa (11) ligada no chão do veículo, a fim de assegurar os comandos estáticos da transmissão, ou seja o estacionamento P, a marcha atrás R, neutro N e a posição de marcha à frente automática D, caracterizado por o comando manual estar associado a um sistema de botões de pressão (3,4,5,6,17,18,19) de modo a assegurar os comandos dinâmicos da transmissão, estando os botões de pressão situados próximos dos dedos do condutor quando este segura o volante e não actuando sobre os meios de comando a não ser que alavanca de selecção (48) do comando manual esteja sobre a posi



ção D, em que estes meios de comando:

- efectuam o pedido duma velocidade imposta e anulam eventualmente uma outra imposição anterior de velocidade, quando se actua no botão de pressão correspondente;
- anulam o pedido duma velocidade imposta, quando duma segunda acção sobre o botão de pressão correspondente;

sendo o efeito de actuação de qualquer um dos botões de pressão anulado se a alavanca de selecção (48) deixar a posição D.

- 2ª -

Dispositivo de comando de caordo com a reivindicação 1, caracterizado por os meios de comando consistirem em tantos circuitos quantas as velocidades impostas, compreendendo cada circuito um interruptor (30,31,32), um circuito OU (33,35,36) e um circuito (34) cuja saída está ligada ao computador de gestão (56); estando a saída de cada um destes interruptores ligada ao cicrcuito (34) correspondente e ás entradas dos outros circuitos OU (35 e 36 para 30,33 e 36 para 31,33 e 35 para 32); recebendo igualmente cada um dos circuitos OU à entrada o sinal $\bar{D}$ e estando ligados pela saída ao circuito correspondente (34), de maneira que cada vez que o sinal $\bar{D}$ é igual a 1, os circuitos (34) metem as suas saídas S a 0; e de maneira que quando o sinal $\bar{D}$ é igual a 0 e que um interruptor (30,31,32) faz aparecer um impulso, a saída do circuito OU correspondente a uma outra velocidade imposta anteriormente passa a 1 e o circuito (34) correspondente mete a sua saída S a 0, fazendo o circuito (34) correspondente ao interruptor (30,31,32) que acabou de estar submetido a um impulso passar a sua saída S do valor 0 para o valor 1, ou do valor 1 para o valor 0

- 3ª -

Dispositivo de comando de acordo com

- 11 -



a reivindicação 2, caracterizado por cada um dos circuitos (34) compreender à entrada um circuito NI 20 e circuitos NI 21, NI 22, NI 23, NI 24, NI 25, NI 26, NI 27, NI 28, NI 29, sendo o sinal vindo do circuito OU (33,34,35) correspondente enviado para a entrada dos circuitos NI 26 e NI 28, sendo a saída NI 26, a saída S do circuito (34); estando os diferentes circuitos NI interligados de maneira que a frente ascendente dum impulso à entrada do circuito (34) determina um novo estado estável à saída S, quando o sinal vindo do circuito OU é igual a 0, deixando a frente descendente deste impulso invariável e novo estado estável.

- 4ª -

Dispositivo de comando de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por cada saída de cada circuito (34) alimentar uma lâmpada testemunho (37,38,39).

- 5ª -

Dispositivo de comando de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o sistema de botões de pressão (3,4,5,6) ser montado sobre uma consola (2) fixada lateralmente à coluna de direcção (1) do lado do assento de passageiro, correspondendo cada botão de pressão (3,4,5), respectivamente, às velocidades impostas.

- 6ª -

Dispositivo de comando de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a consola (2) compreender um botão de pressão (6) para desembraiar quando da paragem.

- 7ª -

Dispositivo de comando de acordo com as reivindicações 5 e 6, caracterizado por a cada botão de pressão (3,4,5,6) estar associado um repetidor luminoso (7,8,9,10).

- 8ª -

Dispositivo de comando de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a consola (2) compreender outros meios de comando (50) e/ou (52).

- 9ª -

Dispositivo de comando de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o sistema de botões de pressão (17,18,19) estar montado sobre uma viseira (16).

- 10ª -

Dispositivo de comando de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por os botões de pressão (17, 18,19) possuírem um visor luminoso integrado.

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado na França em 20 de Junho de 1986, sob o Nº. 86-08906.

Lisboa, 19 de Junho de 1987

o AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



- 13 -

RESUMO DA INVENÇÃO

"DISPOSITIVO DE COMANDO ELECTROMECHANICO PARA CAIXA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA"

A invenção refere-se a um dispositivo de comando electromecânico para caixa de velocidades automática dum veículo automóvel compreendendo um comando manual montado sobre uma placa (11) ligada ao chão do veículo a fim de assegurar os comandos estáticos da transmissão, ou seja o estacionamento P, a marcha atrás R, o neutro N e a posição de marcha antes de automático D, em que o comando manual está associado a um sistema de botões de pressão (3,4,5,6) a fim de assegurar os comandos dinâmicos da transmissão, estando os botões de pressão situados próximo dos dedos do condutor quando este assegura o volante e não actuando sobre os meios de comando a não ser que a alavanca de selecção (48) do comando manual esteja sobre a posição D, em que os meios de comando:

- efectuam o pedido duma velocidade imposta e anulam eventualmente uma outra imposição anterior de velocidade, quando se actua no botão de pressão correspondente;
- anulam o pedido duma velocidade imposta, quando duma segunda acção sobre o botão de pressão correspondente.

sendo o efeito de actuação de qualquer um dos botões de pressão anulado se a alavanca de selecção (48) deixar a posição D.

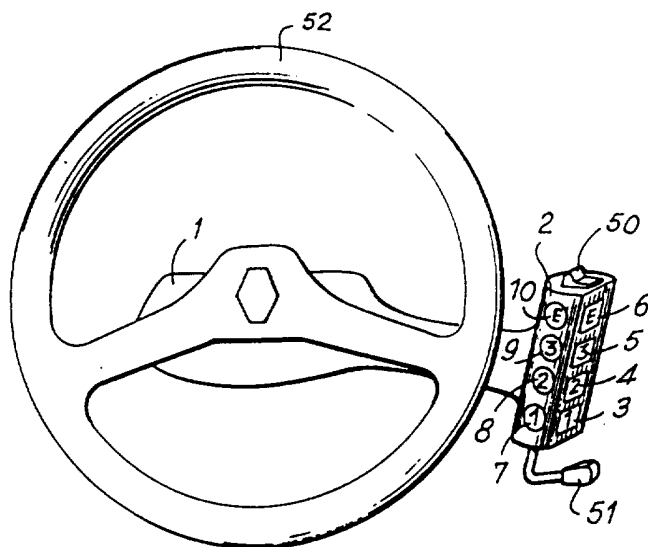


FIG.2

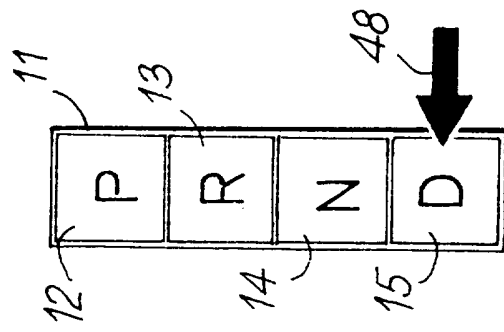


FIG. 1

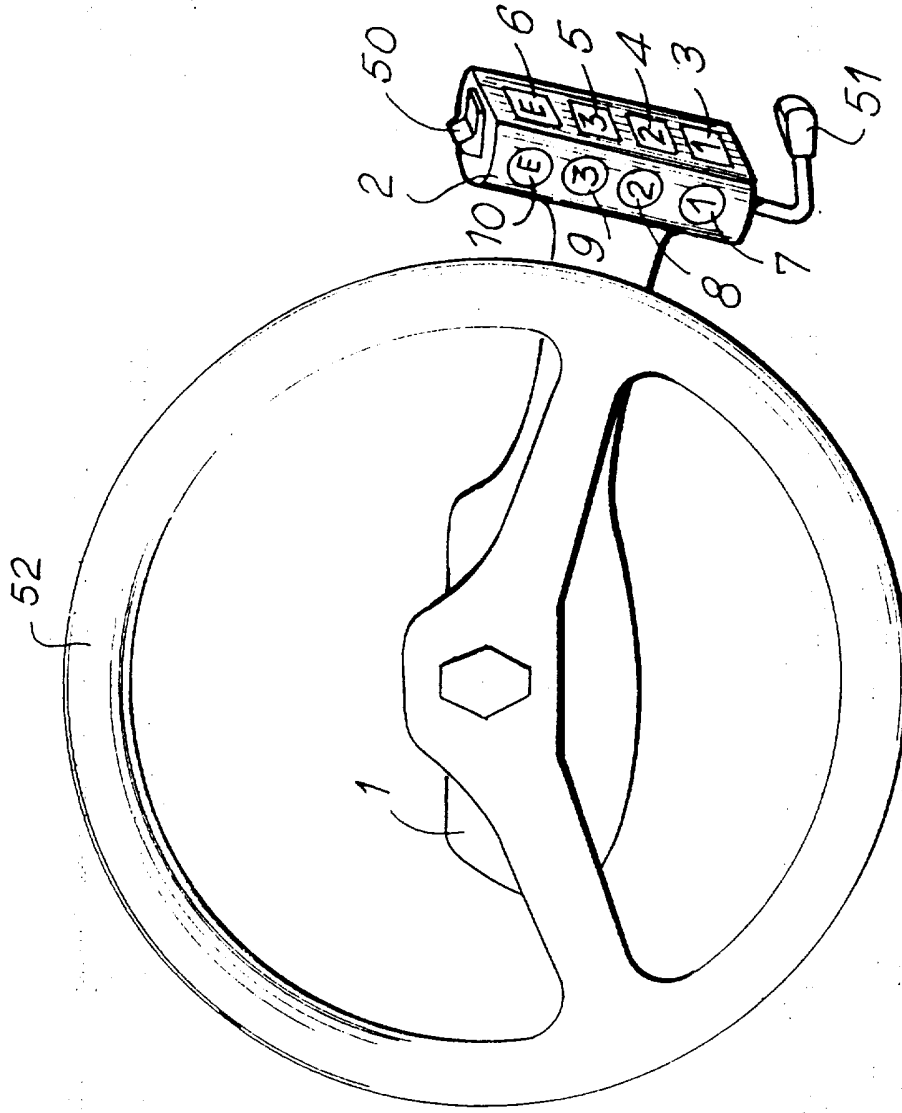


FIG. 2

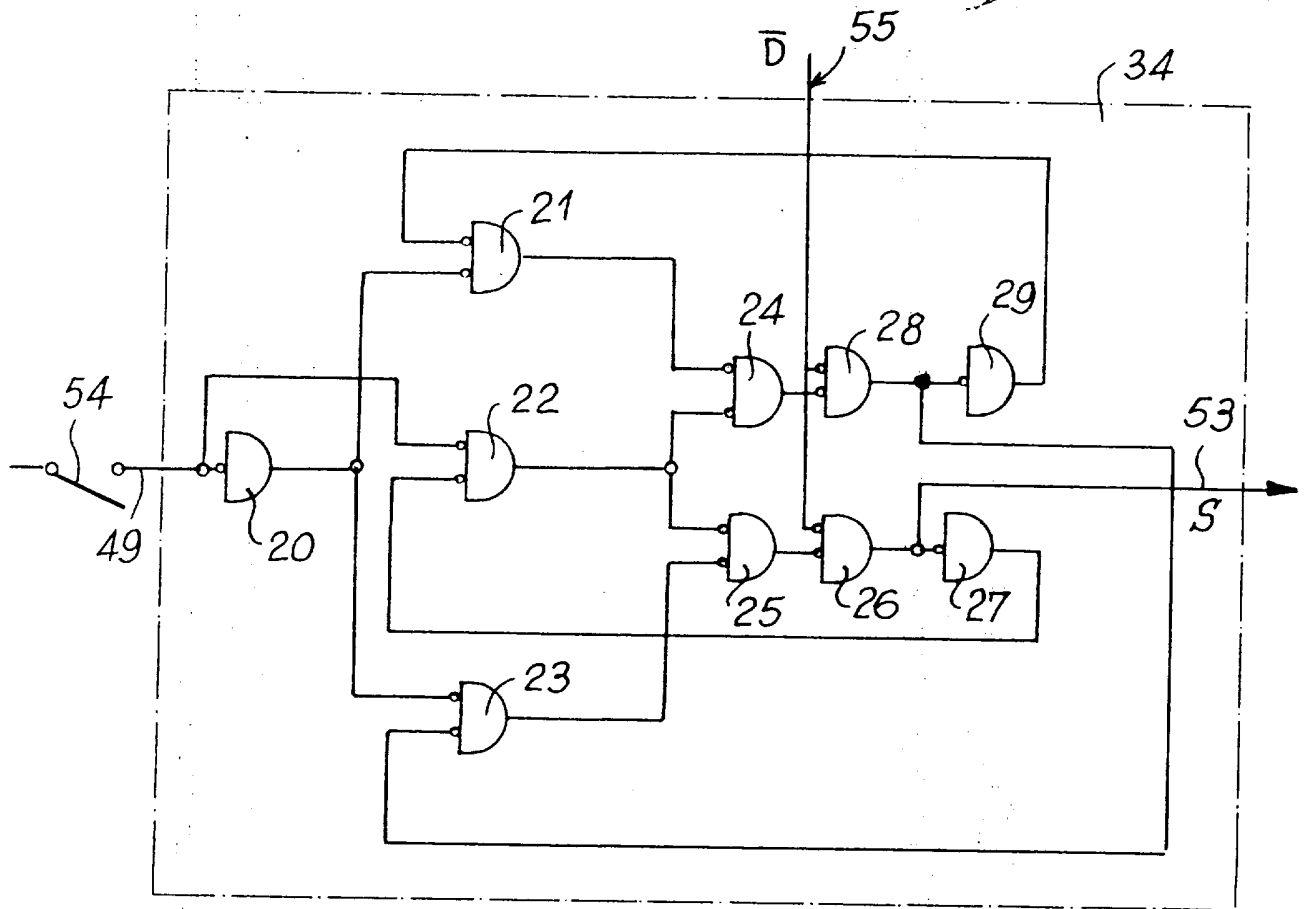


FIG. 3

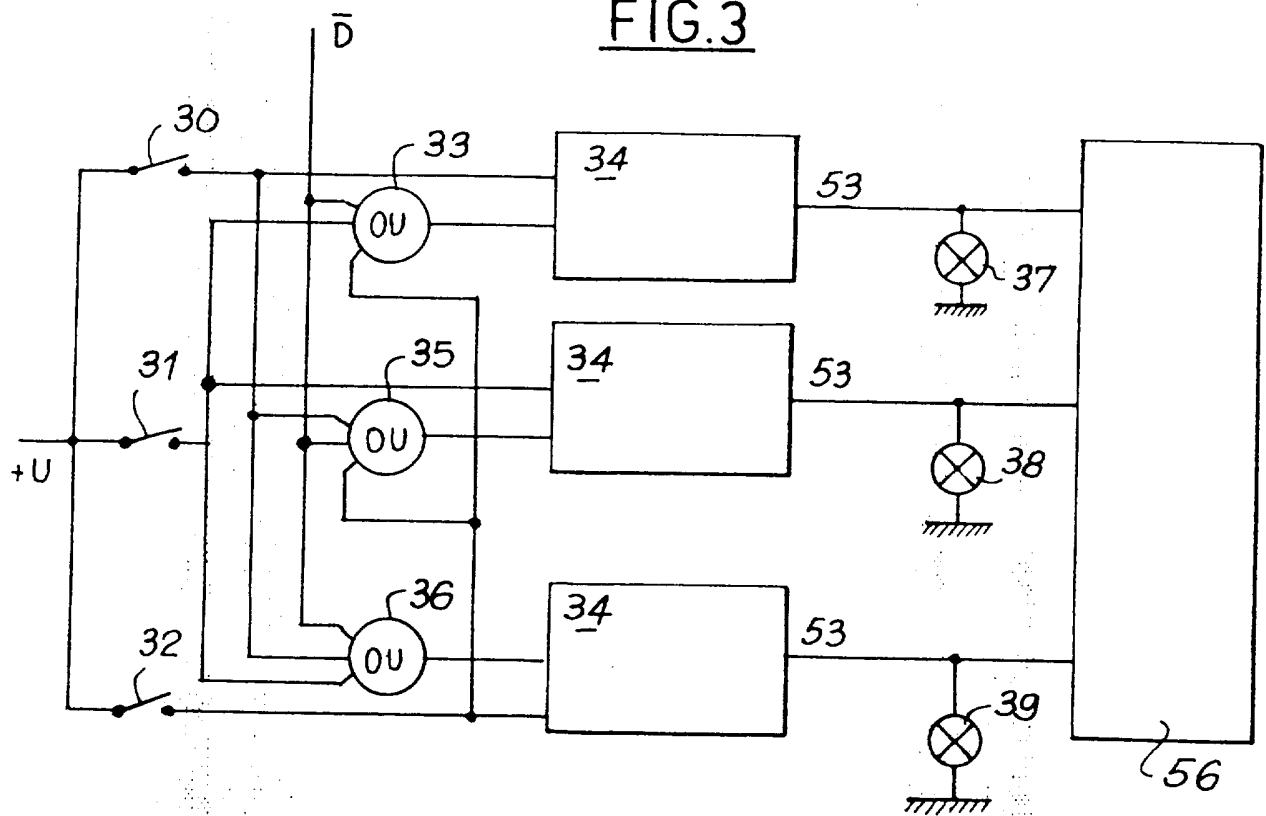


FIG. 4

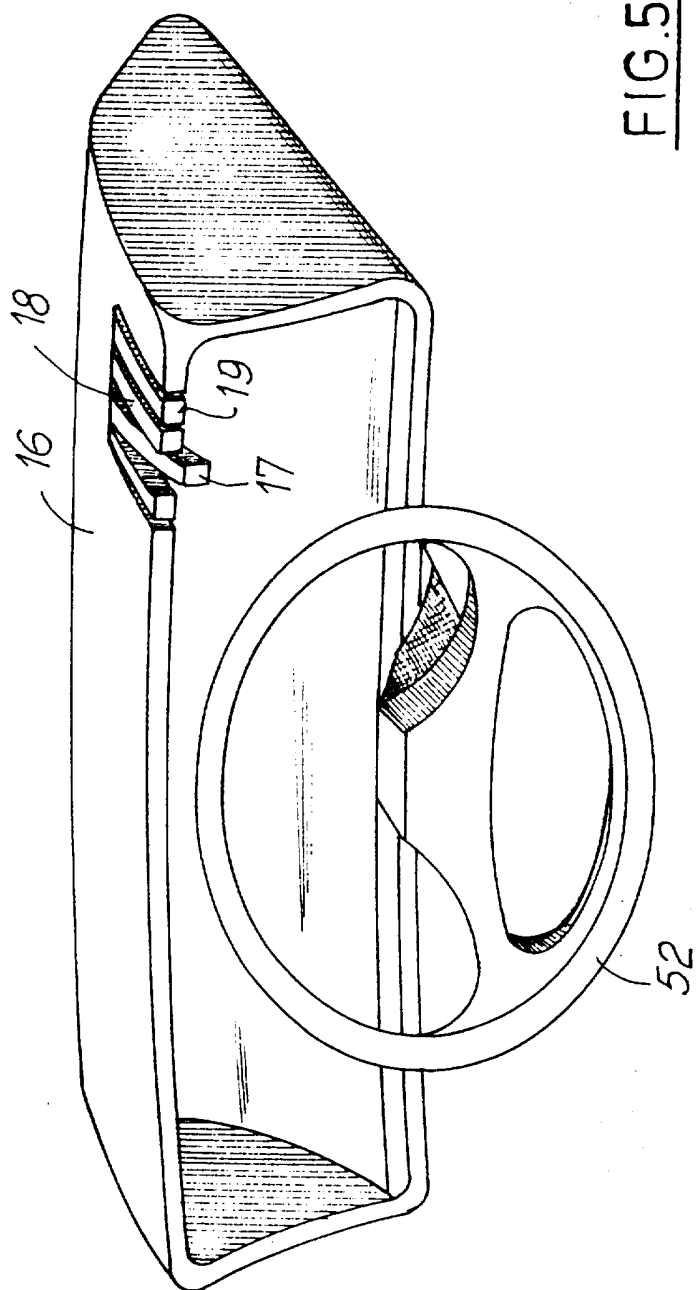


FIG. 5