

AÑO 1958

Expediente núm.



241902

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

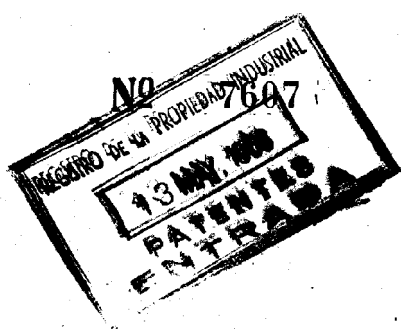
FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI, S. p. A., de nacionalidad

italiana domiciliado en MILANO (Italia)

calle de Via Guastalla núm. 7

por:

«Inсталación electroneumática preselectiva para el mando del cambio de velocidades»,



241902

Agente Sr. BOLIBAR,

241902

26 M



241902

**PATENTE DE INVENCION**

a favor de

FAB. ITALIANA MAGNETI MARELLI, S. p. A. - de nacionalidad italiana, - domiciliada en MILANO (Italia), Via Guastalla, 7

por:

"Instalación electropneumática preselección para el mando del cambio de velocidades"

-----:000-----

**M e m o r i a   D e s c r i p t i v a**

El presente invento se refiere a una instalación electropneumática preselección para el cambio de velocidades, la cual comprende esencialmente un preseleccionador, un con



junto de electroválvulas, un conjunto de cilindros operan-  
tes alimentados por una reserva adecuada de fluido compri-  
mido, y un dispositivo de mando eléctrico asociado al pe-  
dal de la fricción o embrague. Instalaciones de este gène-  
5 ro están muy difundidas, y constituyen el objeto de las pa-  
tentes italianas 531.997, 542.226 y 553.571, a nombre de  
la misma sociedad solicitante.

Objeto del presente invento es realizar una nue-  
va instalación electroneumática preselectiva en la que las  
10 operaciones de selección-embraque-desembraque del cambio  
se efectúan por intervención de un servomecanismo neumáti-  
co, cuya característica esencial consiste en que su grupo  
de cilindros activos reproduce íntegramente las operacio-  
nes de los cambios normales maniobrados mecánicamente a  
15 mano.

Las ventajas que se derivan del presente invento  
son substanciales. En efecto, resultará fácil aplicar el  
servomecanismo de cambio a los cambios normales de tipo pu-  
ramente mecánico, y además será posible prever la produc-  
20 ción de vehículos de dos tipos, sin variantes de estructu-  
ra en el cambio mecánico, es decir, un tipo de vehículo con  
cambio normal de mando mecánico, y otro con cambio provis-  
to de servomecanismo electroneumático preselectivo.

La instalación según el invento se caracteriza  
25 además por un número reducido de electroválvulas para efec-  
tuar todas las maniobras, en las cuales presenta un grado  
de eficacia muy elevado con un mínimo de elementos inte-  
grantes.

El esquema reproducido en el diseño ilustra la  
30 aplicación de la instalación según el invento a un cambio  
de cuatro velocidades; pero es evidente que puede aplicar-



se a otros cambios normales, con más o menos marchas.

El invento se expone a continuación con referencia al dibujo adjunto, en el que representan:

5 La figura 1, el esquema general de toda la instalación de mando; y

La figura 2, una tabla en la que se resumen las sucesiones de operaciones correspondientes a la inserción de cada marcha.

10 En el dibujo, a designa la varilla de mando, que presenta tres mescas Ta; b, un elemento solidario de la varilla a y provisto de tres apéndices fijos (61, 62, 63); 65, 66, 67 son los enlaces correspondientes, unidos respectivamente a los ejes sincronizantes del cambio, S1, S2, S3; todo ello de manera que la varilla a puede experimentar un movimiento de traslación a lo largo de su eje, en uno u otro sentido, como indican las flechas V1 y V2, y un movimiento de rotación alrededor del propio eje, antihorario u horario, según indican las flechas r1 y r2.

20 Según el invento, la traslación en el sentido V1 o V2, operación de selección de la marcha, obedece a un cilindro n adecuado de doble efecto, y la rotación en el sentido r1 o r2, operación efectiva de embrague de la marcha preseleccionada, proviene de un cilindro adecuado compuesto n. En un extremo de la varilla a hay un resorte W, 25 que sirve para seleccionar automáticamente las marchas tercera y cuarta. En el extremo opuesto de la varilla va fijado en O el brazo g, en cuya prolongación se aloja una escobilla q, la cual se puede deslizar, durante el movimiento longitudinal de la varilla a, sobre los contactos concordantes p1, p2, p3. Por abajo, el propio brazo termina en un apéndice o fulcro f, unido al cilindro n de mane-

30



ra que el brazo pueda moverse según h1 y h2, o sea girando en torno de 0, o según indican las flechas i, con punto de apoyo en f. Durante la rotación alrededor de 0, la escobilla g no se aparta de los contactos p1 y p3. Como ya se ha explicado en la patente italiana 553.571, a nombre

5

10

También aquí, las maniobras de cambio se efectúan del modo siguiente:

1) Anulación o desembrague de la marcha, mediante rotación de la varilla a hasta la posición libre o de punto muerto, (ilustrada en el esquema).

15

2) Selección de marcha, que se embraga mediante movimiento axial de la varilla a. El resorte W, como queda dicho, selecciona automáticamente las marchas tercera y cuarta.

20

3) Embrague de la marcha que interesa, mediante rotación de la varilla a. La operación de seleccionar se debe al movimiento axial de la varilla a, impulsada directamente por el cilindro de doble efecto m, por intermedio del vástago 10 del émbolo 1; y la de embrague de marcha propiamente dicho, se debe a la rotación de la varilla a, provocada mediante g por el movimiento de los émbolos del cilindro n en las direcciones h1 y h2; el elemento b, que trava con uno de los apéndices fijos (61, 62 o 63) el engranche seleccionado (65, 66 o 67) durante esa rotación de a, mueve en el sentido conveniente el sincronizador respectivo S1 de la marcha que ha de embragarse.

25

30

Como se indica en la figura, dentro del cilindro de doble efecto m se dispone un émbolo 1, cuyo vástago 10



está rigidamente unido a a. Este émbolo se mueve hacia los extremos 5 o 6, según que el flúido llegue por el conducto te o por tb, desde los electrodistribuidores E o B.

El cilindro complejo n comprende un émbolo 2 provisto de guarniciones g<sup>2</sup>, g'<sup>2</sup>, g'<sup>'2</sup>, g'<sup>'2</sup>, y presenta un conducto lateral 22 para que el aire comprimido procedente de A, por ta, pueda afluir simultáneamente a las cámaras d1 y d2. De este modo, la alimentación del cilindro complejo n por la válvula A servirá para mantener el fulcro f en su posición neutra o libre, que es la diseñada en la figura, o para volverle a ella si se ha desviado. Los émbolos 3 y 4 insertos en el cilindro n son idénticos entre sí, o se disponen simétricos respecto al eje transversal de n. El émbolo 3 se desliza con sus guarniciones estancas g<sup>3</sup> y g'<sup>3</sup> por las caras internas f<sup>3</sup> y f'<sup>3</sup> de d1, y está atravesado en su parte central por el conducto 11, alimentado por la tubería ta. El émbolo 4 resbala con sus guarniciones g<sup>4</sup> y g'<sup>4</sup> por las caras internas f<sup>4</sup> y f'<sup>4</sup> de d2. Ya se ha dicho que cuando el cilindro complejo n recibe sólo flúido procedente de A por ta, el aire comprimido que viene de d1 a través del canal g<sup>2</sup> llegará también a la cámara d2, por lo que todo el émbolo 2, que comprende las caras f<sup>3</sup> y f'<sup>3</sup>, f<sup>4</sup> y f'<sup>4</sup>, y el vástago 50, asume la posición central diseñada en la figura, por obra de las presiones iguales y contrarias que ejerce el flúido.

Quando el flúido proviene del electrodistribuidor D, por td y 12, el émbolo 3 se mueve según h1, desliziándose por las caras internas de f<sup>3</sup> y f'<sup>3</sup>, hasta llegar al fondo 2' y mover el émbolo 2 también en el mismo sentido. Por consiguiente, el fulcro f sigue este movimiento, y hace girar el brazo g según la flecha r2. Análogamente



si el flúido comprimido proviene de la electroválvula g, por te y l3, el émbolo 4 irá hacia 2", para actuar sobre 2, que se moverá según la flecha h2, arrastrando f y provocando así la rotación de g en el sentido rl.

5                   La instalación para el mando del servomecanismo de cambio según el invento comprende esencialmente un preselector constituido por la palanca U, que actúa sobre la varilla 16, en el extremo de la cual está fijado el brazo N1, el cual puede deslizarse y girar con la palanca U para  
10                   aplicar su propio contacto móvil 17 sobre los contactos fijos E1, B2, G1, G2, E1, cuando dicha palanca se halla en las posiciones de primera, segunda, tercera, cuarta y marcha atrás, respectivamente. Los otros dos brazos N2 y N3, terminados con los contactos móviles 18 y 19, no se  
15                   enganchan más que radialmente a la varilla 16, por lo que solamente pueden girar, pero no deslizarse. Dichos brazos se solidarizan entre sí por medio del elemento rígido conductor J, para lo cual sus extremos 18 y 19 pueden establecer las conexiones D1, B3, y B3, G3. Y precisamente en  
20                   la posición libre o neutra, los extremos 18 y 19 de N2 y N3 ocupan la posición de la figura, sin tocar ningún contacto; en cambio, cuando la palanca U se lleva a la posición de marcha en primera y tercera, 18 y 19 unen los contactos B3-G3, mientras que si la palanca está en la posición de segunda o cuarta, o de marcha atrás, 18 y 19 unen  
25                   los terminales D1 y B3. Los contactos eléctricos asociados al cuadro g del preselector están unidos, mediante las líneas 1b, 1c, 1e, 1d, 1'b, 1'c y 1a, a los circuitos eléctricos de cinco electrodistribuidores B, C, E, D, A, que,  
30                   adecuadamente excitados, sirven para enviar el aire comprimido procedente de la reserva SA a los dos cilindros n



5 y n; más concretamente, los electrodistribuidores B y E están en comunicación, mediante los conductos tb y te, con las dos cámaras del cilindro de doble efecto n, mientras que los electrodistribuidores D, A, C comunican, por los conductos td, ta y te, con las tres entradas 12, 11, 13 del cilindro compuesto n.

10 El dispositivo eléctrico asociado al pedal de la fricción está constituido por el contacto 22 móvil con el pedal 23; por la batería de alimentación 32, de la cual se ha indicado sólo el +, y por el contacto móvil M entre los extremos 33 y 34 de la línea la, contigua a la electroválvula A y al terminal libre del arrollamiento R1 conectado con el segundo terminal a la línea lrb y l'b.

15 Sobre el mismo núcleo magnético Nm de R1 está montado un segundo relevador R2, cuyo arrollamiento está unido, por una parte, al contacto p2, mediante la línea lp, y por otra, al extremo 35 del contacto móvil M.

En cambio, el interruptor 36 sirve para excluir la batería 32.

20 La instalación funciona del modo siguiente: La posición de los órganos, según se ha diseñado en la figura, es la posición libre o de punto muerto. En efecto, en el preselector, la palanca de mando U no está inserta en ninguna de las cavidades reservadas a las marchas, y los extremos 17, 18 y 19 de los brazos N1, N2 y N3 no tocan ninguno de los contactos (E1-E2, C1-C2, E1, D1, B3) dispuestos en el cuadro Q. El dispositivo asociado al pedal de la fricción 23 muestra a su vez que el contacto móvil M está sobre 33 en la línea la adyacente a la válvula A de amulación o desembrague, que tiene un terminal del arrollamiento conectado a masa. Esto significa que, suponiendo

25

30

241902

MAY



5 cerrado 36, deprimiendo 23 y cerrándose 22, la batería 32 alimentará la electroválvula A, que hará pasar el aire comprimido de la provisión SA al cilindro n, lo que asegura al émbolo 2 la posición central. Es evidente que si el émbolo 2 se hallara desviado (marcha embragada) a la izquierda o la derecha en la fase de anulación mencionada, sería restituido a la posición central.

10 Consideramos ahora una maniobra de embrague de marcha, por ejemplo, la de llevar la palanca U a la primera. En este caso, el extremo 17 de N1 se aplicará sobre el contacto B2 (porque N1 puede deslizarse y girar), mientras que los extremos 18 y 19 de N2 y N3, solidarios entre sí, pero sin poder deslizarse, tocarán B3 y C3. Deprimiendo la fricción, 23 excita A para la anulación, y además, el  
15 contacto 22 cierra la batería sobre el relevador R2, cuyo arrollamiento tiene un terminal conectado a 35 y el otro extremo a la línea lp, cerrada a masa a través del contacto fijo p2 y de la escobilla g. La corriente circula entonces en 32, que por excitación atrae el contacto M sobre 34, de modo que el + de la batería 32 se aplica por mediación de 35-M-34-R1-irb y l'b a un terminal de los arrollamientos de las electroválvulas E, B y C. Pero de estos arrollamientos solo el de B tiene su segundo terminal a masa, mediante 17, que toca B2 (conectado eléctricamente con  
20 R1), de la línea lp. Por consiguiente, se activa la electroválvula B; el fluido pasa de la provisión SA, por B, a ib, de donde va al cilindro de doble efecto n, empujando el émbolo 1 hacia el fondo 6, con lo que mueve la varilla a en el sentido de la flecha V1 y comprime el muelle W. De este modo, es decir, con la entrada en acción de la válvula B, queda realizada la segunda fase de selección. La ter-  
25  
30



cera fase de embrague propiamente dicho, se desarrolla automáticamente. En efecto, cuando el émbolo de m se dirige al fondo 6, moviendo la varilla a en el sentido que indica VI, también la escobilla q habrá abandonado el contacto p2 para pasar a pl. Al cerrarse q sobre pl, se conecta a masa el terminal C5 del arrollamiento de C que tiene el segundo terminal C4 conectado, por la línea l'c, con el contacto C3 del cuadro Q, en el que se halla 19. Este extremo recibe, por medio del puente Y, el + de la batería 32, a la que está conectado 18 por medio de B3, l'b, lrb, R1, M y 35. Por consiguiente, el arrollamiento del electrodistribuidor C se excita tan pronto como q se aplica sobre pl. La excitación del arrollamiento C4-C5 activa la válvula C, y el aire procedente de SA, por el conducto 13, llega al émbolo 4 del cilindro n, que mueve el fulcro f en el sentido b2, y, por tanto, la palanca g, la varilla a y el elemento b solidario de la misma, en el sentido rl; pero como en la fase de selección, cuando el émbolo 1 se dirigió al fondo 6, la varilla a se había movido toda hacia la izquierda en el sentido VI, el apéndice 62 se salió del enganche 66, y el apéndice 62 se introdujo en la horquilla 65, únicamente el eje sincronizador S1 seguirá la rotación del elemento b en el sentido rl y engranará la primera marcha.

Por consiguiente, para embragar la primera marcha, se excitan los arrollamientos de las electroválvulas B y C, mientras que en la selección sólo se activa B. Se observará que al pasar q sobre pl se abre el circuito del relevador de R2; pero el otro arrollamiento R1 retendrá M sobre 34 todo el tiempo que permanezca deprimida la fricción. Al liberar 23, se abre 22 y se desexcitan R1, B y C.



Como la maniobra de depresión de la fricción emplea un tiempo mínimo, puede decirse que a través de 04-05 pasa un breve impulso de corriente, que cesa al dejar de actuar sobre 23. Pero en este instante se inserta la marcha primera, y los relevadores están todos desexcitados, con la consiguiente inactivación de las electroválvulas y la descarga de los cilindros. También el contacto M vuelve a pasar sobre 33 y predispone los circuitos para la fase sucesiva de anulación. Pasando ahora de la primera marcha a la segunda, la palanca U se llevará a la segunda meseta, y los extremos 18 y 19 tocarán respectivamente D1 y B3, mientras que el extremo 17 de N1 se aplicará sobre B1. Apenas se deprime 23 y se cierra el contacto 22, con M sobre 33, entrará súbitamente en acción la válvula A de anulación; el aire comprimido que viene de A devuelve al centro el fulcro f del cilindro n. La escobilla q está de nuevo sobre p2. Luego, M pasará como de costumbre a 34, y la línea lrb podrá recibir así la tensión de la batería, para aplicarla, mediante b, al arrollamiento de B, que se conecta a masa por estar 17 sobre B1.

Se abre por eso la válvula B; el aire comprimido llegará a m por tb, y empujará otra vez el émbolo 1 hacia el fondo 6, por lo que la varilla a se mantendrá desviada en el sentido V1, y el apéndice 61 permanecerá encajado en 65. Se ha consumado la segunda fase de selección.

El + de la batería llegará también a B3 por lrb y l'rb, y pasará de B3 a D1 por y, y de D1 al terminal D3 del arrollamiento de D, que tiene el segundo cabo D3 a masa, por estar conectado mediante lc y l'c al contacto pl-q. Se activa así el electredistribuidor D, y el aire llega a n, según td y 12; el émbolo se deslizará, por tanto, por

241902



las caras internas  $f_3$  y  $f'_3$ , para llegar al fondo  $2'$  y desalojar todo hacia abajo, o en el sentido de la flecha  $h_1$ . El fulcro  $f$ , desviándose de este lado, hará girar la palanca  $g$ , y con ella la varilla  $a$  y el elemento  $b$ , en el sentido  $r_2$ , obligando a  $S_1$  a engranar la segunda. Como se consigna en la tabla de la figura 2, para la segunda marcha, la selección es obra de la válvula B, mientras que el embrague efectivo se obtiene mediante las válvulas D-B.

Para la marcha en tercera (o en cuarta), la tercera fase (o embrague) se desarrolla de manera análoga, pero la selección se consigue y mantiene no por una electroválvula, sino por medio del muelle W. En efecto, cuando la palanca U se lleva a la muesca reservada a la tercera, se aplica sobre C2, 19 sobre C3, y 18 sobre B3; apenas se produce la amulación, es decir, apenas se vuelve  $q$  a  $p_2$ , se empuja  $R_2$  y atrae M a 34. La línea  $l_{rb}$  recibe tensión, y la transmite a  $l'_b$ , luego a B3, a 18, a  $\gamma$ , a 19 y a C3, y desde aquí a la línea  $l'_c$ , que aplica, por tanto, el + al terminal C4 del arrollamiento de C, conectado por el otro terminal C5, mediante la línea  $l_c$ , a C2, que está a masa. En consecuencia, se activa la electroválvula C.

La activación de una única válvula C provocará la afluencia de aire al émbolo 4 del cilindro  $n$ , a través de  $t_0$  y 13. Por consiguiente, el fulcro  $f$  se desviará en el sentido  $h_2$ , y según  $r_1$  el elemento  $b$ . Pero como, por el movimiento impuesto por W a la varilla  $a$ , el apéndice 62 ha penetrado en el enganche 66, sólo el eje sincronizador  $S_2$  será arrastrado por la rotación del elemento  $b$  en el sentido  $r_1$ , y engranará la marcha en tercera.

Para embragar la marcha en cuarta, se ve claramente que, llevando U a 4, 17 va a G1, 18 a D1, y 19 a B3.



Apenas se deprime la fricción 23 y se obtiene la anulación, M vuelve a 34, la línea lrb da tensión a la línea l'b, y, mediante B3-19-y-18-DL-1d-D3-D4-le-C1-17 masa de M1, a la bobina de la electroválvula D, única que tiene un circuito cerrado.

De este modo, el aire comprimido procedente de sa llega al cilindro complejo n desde td y 12, y desvía en el sentido de hl el émbolo 3, por lo que, con el fulcro f, se moverán en igual sentido la varilla a y el elemento b, y, por consiguiente, será arrastrado también el eje S2, único acoplado, por efecto de la posición que el muelle W impone a la varilla a.

Para la marcha atrás, en cambio, las operaciones serán como en el caso de las marchas en primera y segunda. En efecto, es fácil ver que con U en la muesca R del indicador, 17 se aplica sobre M1, mientras que 18 y 19 permanecen respectivamente sobre DL y B3. Con esta nueva situación, efectuará la selección el electrodistribuidor E, que desviará el émbolo 1 hacia el fondo 5 de m, haciendo que el apéndice 63 encaje en 67, y la escobilla q se aplique sobre el contacto fijo p3 de la línea l'c. No habiendo cambiado, respecto a lo dicho para la marcha en cuarta, la posición de 18 en DL y de 19 en B3, será también la electroválvula D la que obligue al émbolo 3 a moverse en el sentido hl, y al elemento b a girar en el sentido r2, por lo que S3, el único eje acoplado, engranará la marcha atrás.

De todo lo expuesto se deduce claramente que la palanca g, asociada al cilindro complejo m, repite exactamente los movimientos de la palanca de un cambio normal impulsado a mano. De aquí se sigue que el servomecanismo conforme al invento será aplicable a cualquier cambio, sin

241902<sup>56</sup>



5 necesidad de modificaciones. Además, ya se ha dicho que la instalación aquí descrita ofrece también la ventaja de reducir considerablemente el número de electroválvulas en comparación con las instalaciones conocidas, y realiza igualmente una sucesión especial, merced al muelle W que efectúa las fases de selección para las marchas en tercera y cuarta.

10 Otra simplificación y reducción de mecanismo se consigue en el dispositivo asociado al pedal de la fricción y al preselector.

15 Es evidente que la forma de realización del presente invento es susceptible de muchas variantes, al alcance de los técnicos corrientes de la especialidad, y que estas variantes eventuales no alteran la extensión del invento, sino que caen dentro de su alcance.

—: N O T A :—

20 Se reivindica como objeto de esta patente:

25 1.- Instalación electroneumática preselectiva para el mando del cambio de velocidades, la cual comprende un selector asociado a la palanca del cambio; un dispositivo eléctrico acoplado al pedal de la fricción o embrague, y cierto número de electroválvulas acopladas debidamente al preselector y al dispositivo impulsado por el pedal de la fricción, de modo que el embrague de cualquier marcha o el paso de una marcha a otra se efectúa según una sucesión de tres fases: anulación, selección y embrague; caracterizada por la disposición de dos cilindros completos de accionamiento neumático, activados por las citadas  
30 electroválvulas, que actúan sobre un dispositivo de selec-



ción y embrague de las marchas, es decir, un dispositivo de mando de los ejes sincronizadores del cambio de velocidades, a fin de copiar íntegramente las operaciones que se desarrollan en un cambio normal impulsado a mano.

5

2.- Instalación electroneumática preselectiva, según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de impulsión de los ejes sincronizadores del cambio, que comprende una varilla (a) provista de tres muescas (ts) y de un elemento (b) en su parte superior, con tres apéndices que pueden insertarse, según la posición de la varilla, en los correspondientes enganches de horquilla de los ejes sincronizadores, está acoplado, por medio de un extremo de la varilla (a), al vástago de un émbolo (10) de un cilindro complejo (m) de selección, mientras que a la misma varilla (a) se halla conectado transversalmente un brazo (g) que termina por un lado en un fulero (f) asociado a un segundo cilindro complejo (n) de anulación o desembrague y de embrague, y por el otro lado, en una escobilla (q) que se desliza enfrente de tres contactos eléctricos fijos (p1, p2, p3).

10

15

20

3.- Instalación electroneumática preselectiva, con sucesión de tres fases, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el émbolo (1) del cilindro de selección es activado por el aire comprimido procedente de una única provisión o reserva (SA), por mediación de dos electrodistribuidores (B-E), de modo que para la selección de dos marchas (primera y segunda), bajo la acción de una electroválvula (B), se mueve el émbolo hacia el fondo o extremo izquierdo (6) del cilindro, y en el mismo sentido, la varilla (a), con lo que la escobilla (q) del brazo o palanca (g) pasa del contacto eléctrico intermedio

25

30



(p2) al contacto izquierdo (p1), y al mismo tiempo se traba el apéndice izquierdo (61) del elemento (b) con la horquilla (65) seleccionada, correspondiente al eje sincronizador (S1).

5

4.- Instalación electroneumática preselectiva, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la selección de la marcha atrás se obtiene activando el segundo electrodistribuidor de selección (E), que hace desviarse hacia el fondo o extremo derecho (5) del cilindro (m) el émbolo (1), de modo que la varilla (a) traba el apéndice derecho (63) del elemento (b) con la horquilla (67) solidaria del eje sincronizador (S3) del retroceso, y al mismo tiempo aplica la escobilla (g) del brazo (g) sobre el contacto eléctrico derecho (p3).

10

15

5.- Instalación electroneumática preselectiva, según las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizada porque la selección de otras dos marchas (tercera y cuarta) se obtiene automáticamente por obra de un muelle (W) adecuado, en oposición a la varilla (a), de modo que en posición de selección, con los dos electrodistribuidores de selección (B y E) inactivados, el émbolo (1) asume la posición central, y el apéndice intermedio (62) del elemento (b) se engancha en la horquilla (66) del eje sincronizador central (22).

20

25

6.- Instalación electroneumática preselectiva, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el cilindro de embrague (n) comprende un émbolo central (2) sobre el que actúa directamente el fluido comprimido procedente del electrodistribuidor (A) de amulación, mediante dos cámaras de presión (d1 y d2) conectadas por un conducto lateral (22); dos émbolos internos (3, 4) dispuestos

30



el primero a un lado y el segundo al otro lado del émbolo central, para resbalar por las paredes internas de éste (f<sub>3</sub>, f'<sub>3</sub>, f<sub>4</sub>, f'<sub>4</sub>), cada uno bajo la acción de un electro-distribuidor de embrague (D,C); todo ello de modo que al  
5 activar la válvula de anulación, el émbolo central (2) mueve el fulcro (f) a su posición neutra o media, mientras que, por la acción de uno de los dos electrodistribuidores de embrague (D o C), el émbolo interno correspondiente (3 o 4) imprime al émbolo central (2), y por tanto al fulcro (f) una ligera desviación en un sentido (h<sub>1</sub>) u otro (h<sub>2</sub>),  
10 para provocar en la palanca o brazo (g) conectado a la varilla (a) una rotación en sentido horario (p<sub>2</sub>) o antihorario (p<sub>1</sub>) del elemento (b), y por ello del único eje sincronizador acoplado durante la maniohra.

15 7.- Instalación electroneumática preselectiva con sucesión de tres fases: anulación, selección y embrague; caracterizada porque comprende esencialmente un dispositivo eléctrico asociado al pedal de la fricción (23), constituido por una batería (32), un interruptor (36), un  
20 contacto (22) que se mueve con el pedal (23), un relevador de arrollamiento doble (R1, R2), un contacto móvil (M) asociado al relevador, y deslizable sobre dos contactos fijos (33 y 34); un dispositivo de preselección asociado a la palanca de mano (U) del cambio, constituido por tres  
25 brazos (N1, N2 y N3) y un cuadro (Q) portacontactos, en el cual van dispuestos los contactos (E1-E2-C1-C2-E1) para el brazo N1, que se desliza y gira con la palanca de mano, y los contactos (E1, E3, C3) para los brazos (N2 y N3), solidarios entre sí por medio de una conexión rígida conductora (y) que gira con la palanca (U), pero sin deslizarse con ella; cuatro líneas eléctricas (l<sub>b</sub>, l<sub>c</sub>, l<sub>d</sub>, l<sub>e</sub>)

30



que salen de seis contactos del cuadro (Q) para enlazar con los terminales de salida de los arrollamientos de los electrodistribuidores de selección (B y E) y de embrague (C), y con los terminales de entrada y salida del electro-

5 distribuidor de embrague (D); otras dos líneas eléctricas (1'a, 1'b) que salen de dos contactos (C3, B3) del cuadro, para ser conectadas al otro terminal de entrada de los arrollamientos de los electrodistribuidores (C, B y E); una conexión eléctrica mediante el contacto móvil (M), en-

10 tre la batería y el terminal de entrada del arrollamiento de la válvula de anulación (A), cuyo segundo terminal está conectado a la masa; una línea eléctrica desde el arrollamiento R1 a la línea que sale, conectada al contacto (B3) del cuadro y a los terminales de entrada de los

15 dos arrollamientos de los electrodistribuidores (E y B) de selección; una línea eléctrica desde el arrollamiento de R2 al contacto central fijo (p2) que mira a la escobilla (q) asociada a la palanca (g); y, por último, dos líneas eléctricas desde los otros dos contactos (p1, p3)

20 situados frente a la escobilla (q) hasta el terminal (C5) del arrollamiento del electrodistribuidor C.

8a.- Instalación electroneumática preselectiva, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7; caracterizada porque la escobilla (q), durante la selección,

25 pasa de la posición central, frente al contacto correspondiente (p2), a uno u otro de los dos contactos fijos laterales (p1 y p3) sólo cuando el émbolo de selección (l) está hacia un fondo (5) u otro (6) del cilindro complejo (m), es decir, en la posición de selección correspondiente de marcha en primera o segunda, o de marcha atrás, y

30 mantiene estos contactos (p1 y p3) con la rotación de em-

241902



brague, mientras que, en correspondencia con la posición central del símbolo (1) de selección, la misma escobilla (q) no toca ningún contacto durante la operación de embrague.

5

9.- "Instalación electroneumática preselectiva para el mando del cambio de velocidades."

Esta memoria consta de dieciocho páginas escritas a una sola cara.

BARCELONA,

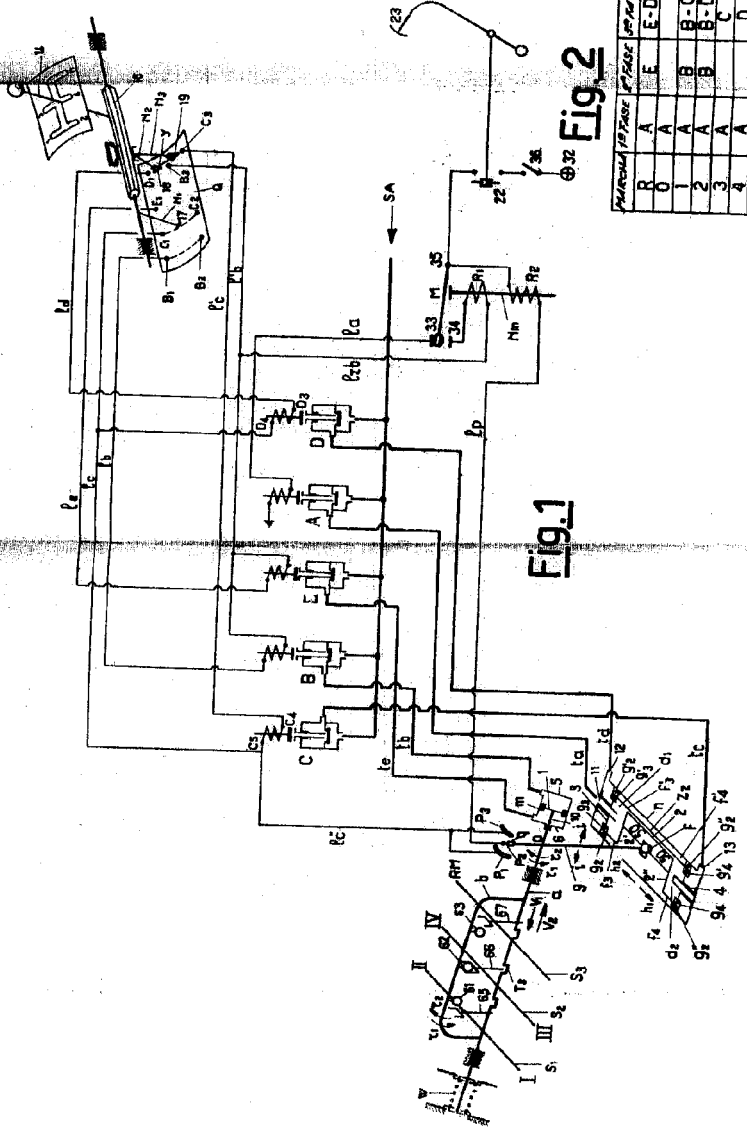
7 JUN 1958

P.A.

JOSÉ M. BOLIBAR  
P.P.

241902

241902



P.A.  
 JOSE M. BOLI  
 P.F.