

Int. Cl. F16H, B60K

438962

CONCEDIDA

21 ENE. 1977

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma ZAHNEADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana residente en FRIEDRICHSHAFEN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISPOSITIVOS DE CAMBIO DE MARCHA HIDRAULICO PARA CAMBIOS DE MARCHA ENBRAGABLES BAJO CARGA."

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un dispositivo electro-hidráulico de cambio de marchas para las cajas de cambio que pueden ser accionadas bajo carga, con preferencia para los automóviles, con una selección manual o bien automática de las marchas así como con una transmisión de carga eléctricamente gobernada por medio de las correspondientes válvulas electro-magnéticas que están dispuestas para cada marcha del engranaje y que actúan sobre la alimentación del medio de presión de los embragues de fricción.

En las cajas de cambio que actúan bajo una carga existe el problema de transmitir la potencia esencialmente libre de tirones y sin las perturbadoras interrupciones de la fuerza de tracción. De una importancia decisiva son en este caso los intervalos para el llenado de los servo-cilindros de los embragues de cambio con el medio de presión, es decir, la duración de estos tiempos así como las interrupciones temporales o bien las interferencias que se producen en la transmisión momentánea de varios

embragues de cambio durante las transiciones de cambio.

20 Para los cambios a velocidades más largas bajo carga y -
para los cambios a velocidades más cortas bajo las condiciones de
empuje se requiere una transmisión de fuerza con el mínimo posible
de interrupciones, dado que en el caso contrario una interrupción
en la transmisión aumentaría la diferencia del número de revolucio-
nes que ha de ser compensada por los embragues de cambio.-

25 Para los cambios a velocidades más cortas bajo una carga
así como para los cambios a velocidad más largas bajo unas condi-
ciones de empuje, sin embargo, resultará favorable la existencia -
de una interrupción de transmisión que esté regulada en cuanto a -
su duración, dado que en éste caso es posible aprovechar la tenden-
cia hacia una reducción de la diferencia en el número de revolucio-
30 nes, por lo que son mejor tratados los embragues de cambio, aparte
de que las transiciones de cambio resultarán más suaves.

En muchos casos es así que los servo-cilindros de los en-
bragues de cambio son llenados con el medio de presión con el fin
de conseguir unas transiciones de cambio más suaves bajo una pre-
35 sión que es aumentada con retardo. En los tiempos de llenado rela-
tivamente largos de estos servo-cilindros de los embragues, los --
cuales se producen en este caso, para los cambios a velocidades --
más largas bajo carga así como para los cambios a velocidades más
cortas bajo un empuje hace falta ejecutar el relevo de la transmi-
40 sión de fuerza por los embragues de cambio con una interferencia,-
es decir, con la conexión simultánea de varios de los embragues de
cambio. Para los cambios a velocidades más largas bajo un empuje y
para los cambios a velocidades más cortas bajo una carga, al con-
trario, es conveniente disponer de un vacío o interrupción en la -
45 transmisión, la que sin ninguna interferencia de las marchas ya ->
queda facilitada por los tiempos de llenado relativamente largos -
de los servo-cilindros.

En aquellos casos en que los tiempos de llenado del em-
brague ya son extremadamente cortos por una ejecución correspondien-
50 te, no hace falta prever una interferencia de marchas para los cam

bios a velocidades más largas bajo carga ni para los cambios a velocidades cortas bajo un empuje; la misma sin embargo, es en algunos casos hasta inconveniente en vista de una posible deformación de la caja de cambio. Por el contrario en los cambios a velocidades largas bajo empuje así como en los cambios a velocidades cortas bajo una carga resulta ser favorable disponer de una conexión retardada de la nueva marcha, es decir, tener una interrupción temporalmente regulada en la transmisión, la cual con solamente el tiempo de llenado para el servocilindro no se consigue y que ha de ser producida, por lo tanto, con unos medios especiales.- -

Ya se han llegado a conocer dispositivos de cambio hidráulicos que en cada cambio de marcha producen una interferencia de marchas, por ser gobernado el desacoplamiento de un embrague de cambio antes de la subida de la presión, que se presenta como consecuencia del accionamiento de otro embrague de cambio (véanse las Patentes Alemanas n.ºs. DT-PS 1.270.911 y DT-AS 2.117.608). En la práctica, sin embargo, se han puesto de manifiesto que una interferencia de las marchas en una parte de los cambios en dependencia de unas determinadas condiciones no es necesaria y hasta puede acarrear algunos inconvenientes.

Para los mandos netamente hidráulicos en la transmisión de la carga existe la necesidad de tener que disponer los mismos en la zona del circuito hidráulico y, por lo tanto, en la inmediata cercanía de la caja de cambio, lo cual puede constituir un inconveniente si se dispone de un limitado espacio. Si se desea modificar la instalación del engranaje o bien si se intenta equipar la misma posteriormente con un mando de interferencias, esto puede ser difícil para los dispositivos de cambio netamente hidráulicos que en la mayor parte de los casos están incorporados en una caja del engranaje.-

La invención tiene por objeto crear un dispositivo electro-hidráulico de cambio de marchas para las cajas de que pueden ser accionadas bajo una carga, previsto para el mando de los inanes de marcha en una dependencia temporal, de modo que con una consideración especial de los tiempos de llenado para los servo-ci

lindros de los embragues de cambio en los cambios a velocidades más largas bajo carga y en los cambios a velocidades más cortas bajo un empuje, se consigue una transmisión de fuerza con el mínimo posible de interrupciones, mientras que en los cambios a velocidades más cortas en regimen de carga y en los cambios a velocidades más largas bajo un empuje se consigue una interrupción en la transmisión que está regulada en cuanto a su duración. El objeto de la presente invención se consigue por las dos posibilidades de solución indicadas en las reivindicaciones 1 y 2.-

95 Gracias a la disposición de los elementos de retardo con los que se realiza la transmisión controlada de la carga dentro del sistema eléctrico, el dispositivo de mando para el trapaso de la carga puede estar dispuesto en cualquier lugar deseado dentro del vehiculo o bien en el objeto que ha de ser impulsado; el mismo puede ser colocado, por ejemplo, con la palanca de selección previa de las marchas en una caja común o bien puede ser ejecutado como un elemento de construcción eléctrico intercambiable, a fin de ser dispuesto en un lugar que en el caso de una reparación sea fácilmente accesible.

100 En los cambios a velocidades más cortas bajo el efecto de un empuje, por los efectos de un freno del motor o de un retardador así como en los cambios a velocidades más largas bajo una carga, el número de revoluciones del motor tiene la tendencia al presentarse una interrupción o vacío en la transmisión de la fuerza de alejarse del valor que corresponde a la nueva marcha. En el caso de que la alimentación de los embragues de fricción con el medio de presión sea realizada con un tiempo de llenado relativamente largo, como consecuencia de la interferencia de marchas prevista en la reivindicación 1, se consigue algunas ventajas, dado que queda impedido que se produzca interrupciones en la transmisión de la fuerza. En unos tiempos de llenado extremadamente cortos para los embragues de fricción, conforme a la reivindicación 2, una interferencia de las marchas no es conveniente, en este caso, por lo tanto, no se ha previsto ningún conmutador de retardo que pueda servir para una interferencia de las marchas.-

105

110

115

120

Sin embargo, en los cambios a velocidades más largas bajo unas condiciones de empuje así como en los cambios a velocidades más cortas bajo una carga, el número de revoluciones del motor acusa en una corta interrupción de la transmisión de fuerza la tendencia de aproximadamente de una forma automática al valor de la nueva velocidad.-

En los embragues de fricción con un tiempo de llenado relativamente largo, conforme a la reivindicación 1, esta interrupción o vacío se produce por el mismo tiempo de llenado, de modo que no se ha previsto ningún conmutador de retardo para producir este estado de la caja de cambio. Sin embargo, en los embragues de fricción con un tiempo de llenado extremadamente corto, se produce conforme a la reivindicación 2 una interrupción de la transmisión la cual está regulada en cuanto a su duración, por los elementos de retardo que pueden ser desconectados; por ello mejoran las transiciones de cambio y se conservan bien los embragues de cambio que a consecuencia de ello han de compensar ahora unas diferencias más reducidas en el número de revoluciones.-

Para efectuar la diferenciación del régimen de carga y de empuje así como para la correspondiente influenciación de los elementos de retardo que realizan la interferencia de las marchas puede servir de una forma muy sencilla y a la par inequívoca el posicionamiento del órgano de medición previsto para la admisión del carburante al motor de accionamiento como, por ejemplo, mediante un acoplamiento mecánico directo entre el varillaje del acelerador y un conmutador eléctrico.-

Los dispositivos de cambio de marcha reflejados en las reivindicaciones 4 y 5 comprenden unas características con las que es generada una señal para la diferenciación entre los cambios a velocidades más largas y los cambios a velocidades más cortas con la finalidad de efectuar una influenciación de los elementos de retardo.

Unas ventajas especiales ante todo en el caso de prever una fabricación en grandes series se consiguen, de acuerdo con la reivindicación 7, por el empleo de unos transistores como elementos

de conexión. Ante todo han de ser citados en éste caso las ventajas de un reducido consumo en corriente eléctrica así como las de una forma de construcción compacta con una gran seguridad de funcionamiento.

160 Por las características reflejadas en la reivindicación 8 se consigue una forma de realización especialmente ventajosa para la invención a través de los elementos de retardo regulables. Gracias a éste control se pueden conseguir ahora unas sincronizaciones más exactas entre los valores característicos del motor y de la caja de cambio, teniendo en cuenta la masa inerte, por lo que pueden ser alcanzadas unas óptimas transiciones de cambio.

165 En algunos casos especiales podrá ser deseado elegir de acuerdo con la reivindicación 9ª, la duración de la interferencia de las marchas en los cambios a velocidades más largas de una forma distinta que en los cambios a velocidades más cortas. Ante todo al, 170 existir unas grandes diferencias en el par motor del régimen de empuje con respecto al régimen de carga, se obtienen unas ventajas por la posibilidad de una sincronización separada de los tiempos de interferencia para los cambios tanto a velocidades más largas como a 175 velocidades más cortas. Los diferentes tiempos de interferencia de las marchas podrían ser generados, por ejemplo, por medio de un elemento de conexión adicional que está gobernado por el conductor de tensión de una marcha colindante; elemento de conexión éste que por la modificación y conmutación, respectivamente, de las resistencias o capacidades varía el tiempo de retardo dentro de un elemento de 180 retardo.-

La presente invención se explica de una forma esquematizada por medio de las figuras 1 hasta 3, de las que cada una refleja la disposición eléctrica prevista para la influenciación de las 185 transiciones de cambio dentro de un dispositivo electro-hidráulico de cambio de marchas para las cajas de cambio que pueden ser accionadas bajo carga:

La figura 1 muestra ésta disposición para una caja de cambio de cuatro marchas y de embragues de cambio con tiempos de carga 190 relativamente largos, siendo efectuada la conmutación de los conmuta

dores de retardo por medio de un emisor de señales que está dispuesto en el órgano de accionamiento del cambio.-

195 La figura 2 representa ésta disposición para una caja de cambio de tres marchas y de embragues de cambio con unos tiempos de llenado extremadamente cortos, siendo efectuada la conmutación de los conmutadores de retardo al igual que en la disposición de la figura 1, mientras que

200 La figura 3 indica ésta disposición para una caja de cambio de cuatro marchas y de embragues de cambio con unos tiempos de carga relativamente largos, siendo efectuada la conmutación de los conmutadores de retardo por un dispositivo de cambio interior que trabaja de forma automática.

Según el ejemplo de realización indicado en la figura 1, para los embragues de cambio con unos tiempos de llenado relativamente largos se seleccionan las diferentes marchas por medio de los selectores de cambio de marchas 1 - 2, 2 - 3 y 3 - 4. Estos selectores de cambio de marchas conectan, a través de los conductores de tensión, 10, 20, 30 y 40, la alimentación de las válvulas electro-magnéticas, 15, 25, 35 y 45 con 1-a tensión, las cuales regulan la alimentación de los embragues de cambio con el medio de presión. En los conductores de tensión 10, 20, 30 y 40 están dispuestos los conmutadores de retardo, 13, 23, 33 y 43, que están controlados en conjunto por un primer elemento de conexión 76 así como por un segundo elemento de conexión 75 y que en estado conectado puentean para un tiempo previamente determinado después de la interrupción de la alimentación de la correspondiente válvula electro-magnética, como por ejemplo la válvula 15, y por medio del selector de cambio de marchas (conforme al ejemplo) 1 - 2, éste mismo selector de cambio de marchas con objeto de provocar una interferencia de marchas. Durante la interferencia de marchas, por ejemplo, la primera marcha está siendo mantenida por el puente del selector de cambio de marchas todavía durante un tiempo corto, mientras que se constituye el par motor de la segunda marcha.-

225 La conmutación del primer elemento de conexión 76 se realiza a través de un varillaje previsto en el acelerador del motor.

El segundo elemento de conexión 75 puede ser invertido cada vez por el estado de conexión producido por el primer elemento de conexión 76 en los conmutadores de retardo, 13, 23, 33 y 43, para lo cual el mismo es gobernado por un contacto 78 que a su vez está accionado por una leva. La leva está acoplada con el dispositivo de manipulación, concretamente en la palanca de cambio que después de cada maniobra vuelve a su posición primitiva, siendo la misma accionada -- tanto para los cambios a velocidades más largas como para las velocidades más cortas en unas direcciones distintas. La leva está ejecutada de una manera tal que en cada accionamiento del cambio a velocidades más cortas es accionado el contacto 78, y ésto al comienzo, del recorrido de cambio, antes de que sea accionado el correspondiente selector de cambio de marchas. Con ello se consigue la conexión y desconexión de los conmutadores de retardo en dependencia de las condiciones relacionadas en la reivindicación 10. En la representación esquematizada según la figura 1 no está comprendida la regulabilidad de los conmutadores de retardo que como elementos de "RC" -- pueden ser adaptados por las resistencias regulables o bien por las capacidades a las respectivas circunstancias del motor y de la caja de cambio. La representación esquematizada según la figura 1 no comprende tampoco una variación en el tiempo de retardo de los conmutadores de retardo durante el servicio con el fin de poder sincronizar de forma separada los tiempos de retardo para los cambios a velocidades más largas y para los cambios a velocidades más cortas. Para tal finalidad se ha previsto de una forma adicional al respectivo conmutador de retardo otro elemento de conexión que está controlado por un conductor de tensión para la válvula electro-magnética de una marcha colindante y que modifica la resistencia y/o la capacidad del conmutador de retardo que actúa como elemento de "RC". --

230

235

240

245

250

255

260

El ejemplo de realización indicado en la fig.2 está previsto para los embragues de cambio con unos tiempos de carga extremadamente cortos. Las válvulas electro-magnéticas 82, 92, y 102 de las tres marchas se encuentran unidas a través de los conductores de tensión, 80, 90 y 100, con los selectores de cambio de marchas 1 - 2 y 2 - 3. Cada uno de los conductores de tensión, 80, 90 y 100, contig

ne un conmutador de retardo conmutable, 81, 91 y 101, que puede interrumpir la correspondiente alimentación de tensión para cada vez un tiempo previamente determinado después de la desconexión de una válvula electro-magnética colindante. Los conmutadores de retardo pueden ser conectados en conjunto por medio de un elemento de conexión primario y secundario, 76 y 75 al igual que los elementos de conexión del ejemplo de realización de la figura 1. La conmutación del segundo elemento de conexión se efectúa al igual que en el ejemplo de realización según la figura 1 por una leva que está acoplada con el dispositivo de conexión. El tiempo de retardo del segundo elemento de conexión 75 es mayor que el tiempo de retardo de los conmutadores de retardo, 81, 91 y 101, con el fin de asegurar una perfecta sucesión temporal de las funciones de la disposición eléctrica.

Durante el cambio bajo carga de la marcha primera a la marcha segunda, la válvula electro-magnética 82 es desconectada, mientras que se conecta la válvula electro-magnética 92. Debido a la dirección de cambio para el "cambio a larga", el contacto 78, que es accionado mediante una leva, se mantiene en su posición de descanso. Sin embargo, debido al hecho de que el primer elemento de conexión 76 se encuentra en la posición de "carga", la línea de mando 111 está cerrada en conjunto, conforme a la posición del primer y del segundo elemento de conexión, 76 y 75, mientras que los conmutadores de retardo, 81, 91 y 101, están desconectados, es decir, la transmisión de la fuerza es realizada sin retardo alguno desde la marcha 1 a la marcha 2; tan sólo los inevitables tiempos muertos del dispositivo de conexión, inclusive los tiempos de llenado extremadamente cortos del embrague de cambio, producen una corta interrupción o hueco en la transmisión de la fuerza, la cual, sin embargo, no es perturbadora.-

En el cambio "a larga" como, por ejemplo, desde la primera a la segunda marcha, y bajo las condiciones de empuje, el contacto, 78 que está accionado por la leva, se mantiene igualmente en su posición de descanso. Debido a que el primer elemento de conexión se encuentra en la posición "empuje", la línea de mando 111 está conectada y los conmutadores de retardo, 81, 91 y 101, están listos para -

su funcionamiento. Si se aplica ahora tensión al conductor de tensión 90 de la segunda marcha, el conmutador 91 reacciona y retarda para un tiempo previamente determinado la alimentación de la válvula electro-magnética 92 de la segunda marcha con tensión.

300 En los cambios "a corta" como, por ejemplo, desde la segunda marcha a la primera marcha, el contacto 78, que es accionado por la leva, es cerrado por la misma, por lo que el segundo elemento de conexión 75 es puesto en su posición de trabajo. Bajo una carga, la línea de mando 111 se encuentra ahora conectada, y los conmutadores de retardo, 81, 91 y 101, están listos para su funcionamiento. Bajo 305 las condiciones de un empuje, sin embargo, esta línea de mando 111 se encuentra cerrada, estando eliminado el efecto de retardo de los conmutadores de retardo 81, 91 y 101.-

 En la representación esquematizada según la fig. 2 no está 310 indicado el dispositivo que a continuación se describe y que ofrece algunas ventajas para un arranque en la marcha primera. El arranque en primera se efectúa por la aplicación de la tensión de servicio - en el sistema eléctrico que está representado en la figura 2 y concretamente en el caso normal en la posición de marcha en vacío del 315 acelerador, es decir, en la posición de "empuje". En estas condiciones, la línea de mando 111 se encuentra conectada y el proceso del arranque tendría lugar con un retardo. Con el fin de evitar esto, se ha incorporado en la línea de mando 111 un tercer elemento de conexión, que por las tensiones de inducción que se producen por la desconexión de una válvula electro-magnética cierra un contacto y que, 320 además, interrumpe la línea de mando 111. Por lo tanto, en la conexión de la primera marcha no es efectivo ningún retardo, ya que al mismo tiempo no se había desconectado ninguna válvula electro-magnética. En todas las otras conexiones, el tercer elemento de conexión 325 se pone regularmente en su posición de trabajo y facilita por ello la sucesión de las funciones del dispositivo de cambio, la cual ha sido mencionada en la descripción.

 El dispositivo electro-hidráulico de cambio de marchas -- conforme a la figura 3 representa un-a aplicación del tipo de realización indicado en la figura 1 en el sentido de que el mando de los 330

commutadores de retardo se realiza de una forma completamente automática por una lógica de conexión interna, por lo que éste mando - no depende de un elemento de accionamiento manual para la conexión. Esta es una condición indispensable para el empleo en las cajas de cambio automáticas y plantea la necesidad de generar una señal eléctrica para la diferenciación entre los cambios a velocidades más largas y los cambios a velocidades más cortas. Ello se consigue con las características de acuerdo con la reivindicación 5, las cuales están representadas de una forma esquematizada en la figura 3. En los conductores de tensión, 10, 20 y 30, para las válvulas electro-magnéticas de la marcha primera hasta la marcha tercera 15 25 y 35, se ha dispuesto cada vez un interruptor de impulsos, 11, 21 y 31, en éste caso, cada uno de ellos puede actuar sobre el segundo elemento de conexión 75 a través de una línea de mando común 71. Cada uno de los interruptores de impulsos, 11 y 21 y 31, depende de los elementos de retardo 22, 32 y 42 que se encuentran conectados en el conductor de tensión de la marcha próxima más larga. En los cambios a velocidades más largas el interruptor de impulsos de la marcha anterior, como por ejemplo 11, ya se encuentra en su posición de descanso cuando el elemento de retardo de la marcha nueva (22 según el presente ejemplo) pasa a su posición de trabajo. En los cambios a velocidades más cortas sin embargo, el elemento de retardo de la marcha anterior más larga, por ejemplo, la 22, se mantiene todavía durante un tiempo previamente determinado en su posición de trabajo, mientras que el interruptor de impulsos 11, que está relacionado con la misma marcha, recibe en tensión el conductor de tensión de la nueva marcha más corta para también ponerse en su posición de trabajo, de modo que es conmutado el segundo elemento de conexión 75. Como se puede desprender, en los cambios a velocidades más largas se mantiene el segundo elemento de conexión 75 en su estado de descanso, en los cambios a velocidades más cortas, sin embargo, éste elemento de conexión efectúa la conmutación. Por la conmutación bajo las condiciones mencionadas se conectan los conmutadores de retardo, 13 y 23 y 33, siendo facilitada una interferencia de las marchas.-

En el cambio "a corta", como por ejemplo desde la cuarta a la tercera marcha, se acciona en primer lugar el selector de cambio de marchas 3 - 4, de modo que el conductor de tensión 40 es separado de la fuente de tensión siendo unido el conductor de tensión 30 con la misma fuente. Para la reacción de los conmutadores de retardo en este caso del conmutador de retardo 43 es imprescindible que la correspondiente línea de tensión sea por lo menos durante un breve tiempo conductora de tensión. Para ésta finalidad se han previsto los elementos auxiliares de retardo, 24, 34 y 44 que producen un tiempo de retardo tan corto que, por un lado, no se ejerce ninguna influencia notable en las traslaciones de los cambios y que, por el otro lado, tiene lugar una reacción de los conmutadores de retardo 13, 23, 33 y 43, inclusive en el caso de los cambios "a corta".-

Indicaciones explicativas en relación con los planos anexos:

- 1 G velocidad primera
- 2 G velocidad segunda
- 3 G velocidad tercera
- 4 G velocidad cuarta.
- H cambio a velocidad más larga
- O posición de descanso
- R cambio a velocidad más corta
- Scn empuje
- L carga
- U_o Fuente de tensión.

REIVINDICACIONES

18.- Perfeccionamientos introducidos en los dispositivos de cambio de marcha hidráulico para cambios de marcha embragables bajo carga; en especial para vehículos automóviles, con selección de marchas manual o automática, así como con transmisión de la carga, eléctricamente controlada por medio de correspondientes válvulas electromagnéticas que están agregadas cada vez a una marcha y actúa sobre la alimentación de embragues de fricción agregados con el medio de presión, alimentación que se desarrolla con tiempo de llenado relativamente largo, caracterizados porque a cada válvula electromagnética

400 van agregados unos conmutadores de retardo desconectables que es--
tan previstos para la desconexión retardada de la marcha preceden--
te y son conmutados en dependencia de la dirección de la sucesión
de cambios (cambios "a larga" o cambio "a corta") y de las condi--
405 ciones de carga del motor, de tal manera que el retardo de la desco--
nexión de la marcha está:

Conectado en el cambio a velocidad más larga y en el servicio bajo
carga.

Desconectado en el cambio a velocidad más larga y en el servicio -
bajo empuje.

410 Desconectado en el cambio a velocidad más corta y en el servicio -
bajo carga. y

Conectado en el cambio a velocidad más corta y en el servicio bajo
empuje.

2ª.- Perfeccionamientos; previstos con preferencia para los automó--
415 viles con selección de marchas manual o automática así como con --
transmisión de la carga eléctricamente controlada por medio de las
correspondientes válvulas electro-magnéticas que están agregadas -
cada vez a una marcha y actúan sobre la alimentación de embragues
de fricción agregados con el medio de presión, alimentación que se
420 efectúa con un tiempo de llenado extremadamente corto, según rei--
vindicación 1ª, caracterizados porque cada válvula electro-magnéti--
ca está equipada con unos conmutadores de retardo des-conectables
que están previstos para la conexión retardada de la nueva marcha,
y que en dependencia tanto de la dirección de la sucesión de los -
425 cambios como asimismo de las condiciones de carga del motor son ac--
cionados de tal forma que el retardo en la conexión de la marcha -
equivale al:

Desconectado en el cambio a velocidad más larga y en el servicio -
bajo carga.

430 Conectado en el cambio a velocidad más larga y en el servicio bajo
empuje.

Conectado en el cambio a velocidad más corta y en el servicio bajo
carga; así como

435 Desconectado en el cambio a velocidad más corta y en el servicio -
bajo empuje.

38.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque para la diferenciación entre el servicio bajo carga y el servicio bajo empuje se encuentra dispuesto un emisor de señales en el órgano de medición para la admisión de carburante al motor -
440 el cual actúa sobre un elemento de conexión primario previsto para la conexión de los conmutadores de retardo.-

43.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizados porque para la diferenciación entre los cambios "a larga" y los cambios "a corta" se encuentra dispuestos en un elemento de
445 manipulación, con diferentes direcciones de accionamiento para los cambios a velocidades más largas y los cambios a velocidades más cortas un emisor de señales que actúa sobre un elemento de conexión secundario previsto para la conexión de los conmutadores de retardo.-

450 53.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª hasta 4ª, caracterizados porque para la diferenciación entre los cambios "a larga", y los cambios "a corta", cada una de las válvulas electro-magnéticas de la marcha primera hasta la marcha segunda más larga está equipada con un interruptor de impulsos, mientras que cada una de las --
455 válvulas electro-magnéticas de la marcha segunda hasta la marcha más larga está equipada con un elemento de retardo, actuando cada uno de los interruptores de impulsos, a través de una línea de mando común, sobre un segundo elemento de conexión previsto para la -
460 conexión de los elementos de retardo, en este caso, cada una de las líneas de mando de los interruptores de impulsos está conectada en serie con las líneas de trabajo de los elementos de retardo de la siguiente marcha más larga, estando por lo tanto, en dependencia de las mismas.-

63.- Perfeccionamientos; según reivindicación 5ª, caracterizados porque queda suprimido el elemento de retardo previsto para la válvula electro-magnética de la segunda marcha encontrándose la línea de mando del interruptor de impulsos, previsto para la válvula --
465 electro-magnética de la primera marcha en contacto directo con un polo de la fuente de tensión.-

- 470 7ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª hasta 6ª, caracterizados porque en los conmutadores de retardo y siempre que los mismos sean empleados en los elementos de retardo, en los limitadores del tiempo de impulsos así como en los elementos de conexión se emplean como elementos de conexión de mando por lo menos parcialmente los semiconductores, como por ejemplo los transistores.-
- 475 8ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª hasta 7ª, caracterizados por estar regulable el tiempo de retardo de, por lo menos los primeros conmutadores de retardo.
- 480 9ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª hasta 8ª, caracterizados porque en el cambio a velocidad más larga, el tiempo de retardo de los primeros elementos de retardo es diferente al valor del retardo en el cambio a velocidad más corta.-
- 10ª.- " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISPOSITIVOS DE CAMBIO DE MARCHA HIDRAULICO PARA CAMBIOS DE MARCHA EMBRAGABLES BAJO CARGA."

Consta la presente memoria descriptiva de quince hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan tres planos para su mejor comprensión.-

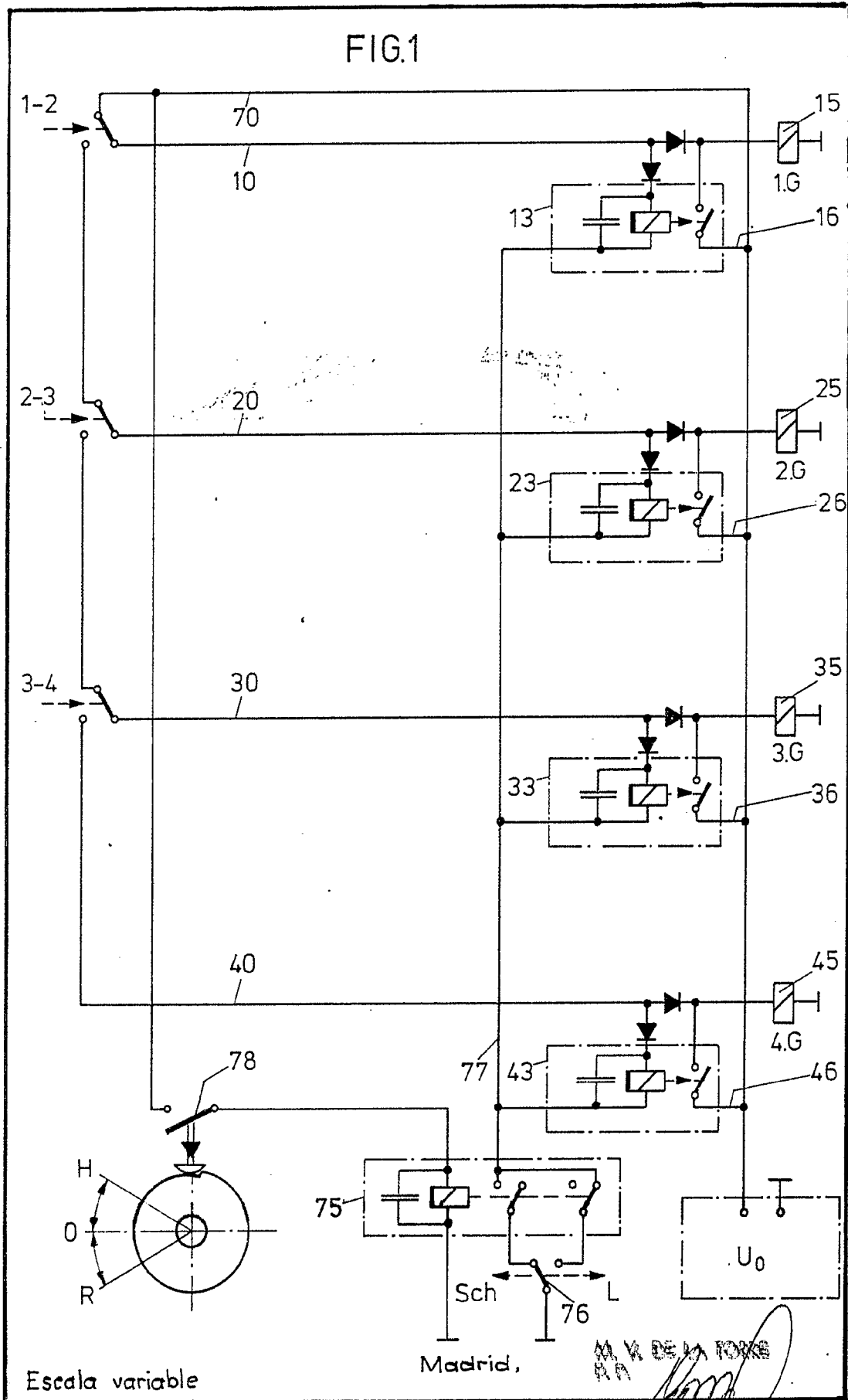
Madrid,

28 JUN 1975

M. V. DE LA TORRE
P. S.

Emilio García Arteaga

FIG.1



Escala variable

Madrid,

M. V. DE LA TORRE
R.A.

[Handwritten signature]
Jose María Torre

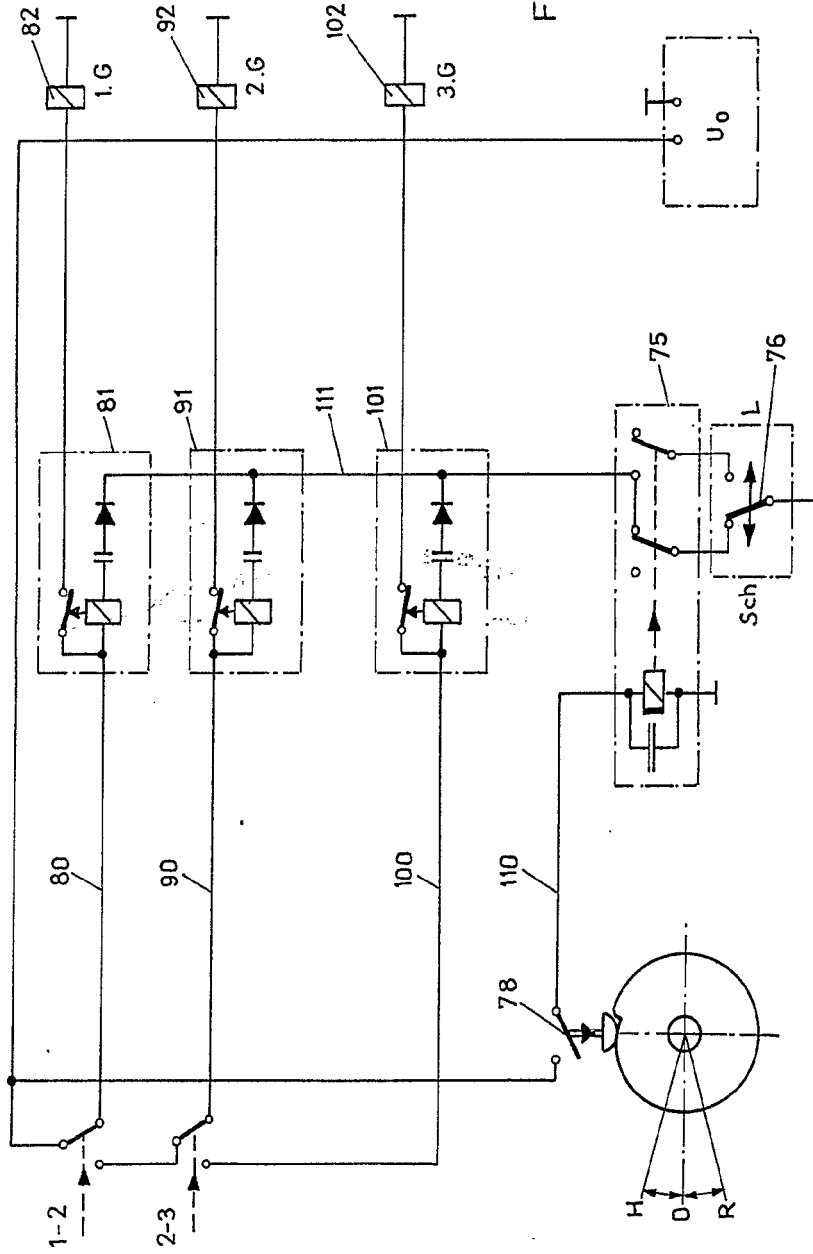
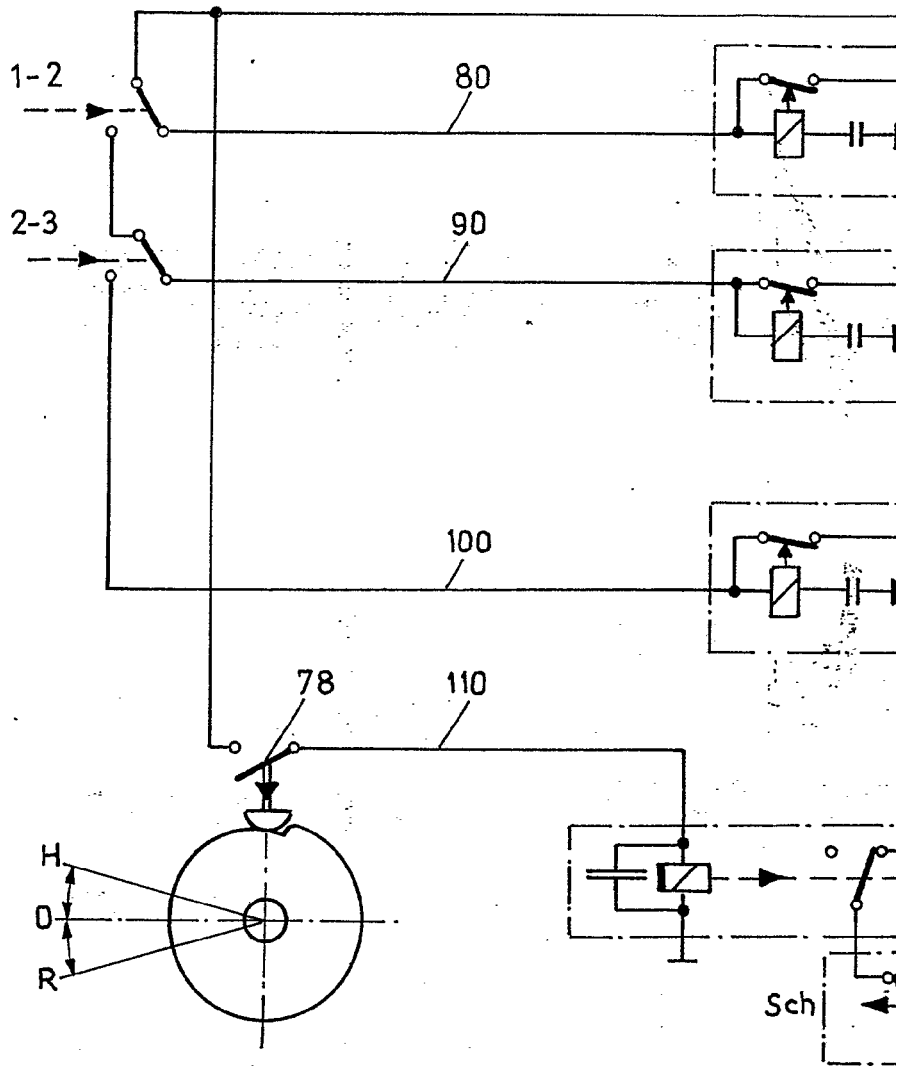


FIG. 2

Madrid,

M. V. DE LA TORRE
P. P.
[Signature]
1954

Escala variable



Escala variable

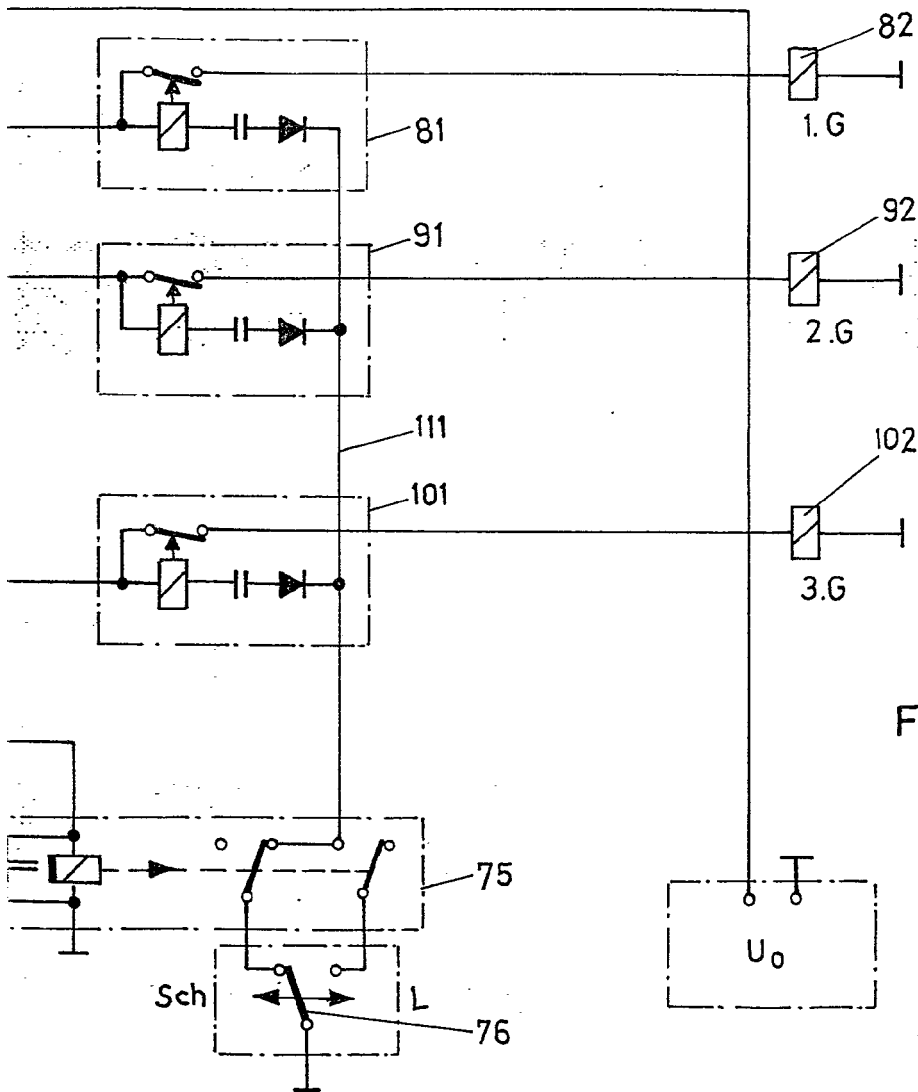


FIG. 2

Madrid,

M. V. DE LA TORRE
P. P.

UOSF

