

SECCION TECNICA
CENTRACION V. C.
CLASE B 60 / B 60
SUBCLASE K / H

368504

P.- 42.096
BCS/WB
25. 29104/68

Memoria descriptiva



23 JUL 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de G.K.N. BIRFIELD TRANSMISSIONS LIMITED

entidad ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Chester Road, Erdington, Birmingham,
Inglaterra

por: "DISPOSITIVO DE CONTROL PARA UNA UNIDAD DE TRANSMISION"
(Clase Internacional B60k)

23.7.69

POOR
QUALITY



La invención se refiere a unos medios de control para una unidad de transmisión del tipo en el cual un engranaje principal de cambio de velocidad proporciona una relación de accionamiento o transmisión que es opcionalmente variable entre una relación más baja y una relación más elevada, y un engranaje auxiliar de cambio de velocidad proporciona una relación de accionamiento que es opcionalmente variable entre una relación más baja y una relación más alta cuando el engranaje principal de cambio de velocidad está en su relación más alta.

Es bien conocido realizar selectores de relación separados, accionables por el conductor, para el engranaje auxiliar de cambio de velocidad y para el engranaje principal de cambio de velocidad. En utilización, el conductor de tal disposición, tiene que decidir qué selector de relación debe operar, y coordinar sus movimientos para realizar operaciones diferentes para cada selector de relación, operando ocasionalmente ambos selectores de relación simultáneamente e incluso teniendo que utilizar miembros diferentes en algunas instalaciones. Tales maniobras incrementan la fatiga mental y física del conductor, además de requerir complejidad extraordinaria en los dos selectores de relación.

Un objeto de la invención es reducir tales dificultades.

Según la invención, en medios de control para una unidad de transmisión del tipo indicado, un miembro de control para seleccionar opcionalmente las relaciones de accionamiento del engranaje principal de cambio de velocidad, está destinado a seleccionar la relación de accio-



namiento del engranaje auxiliar de cambio de velocidad cuando el miembro de control es movido entre una primera posición, en la cual son seleccionadas la relación de accionamiento más alta del engranaje principal de cambio de velocidad y la relación de accionamiento más baja del engranaje auxiliar de cambio de velocidad, y una segunda posición, en la que son seleccionadas la relación de accionamiento más alta del engranaje principal de cambio de velocidad y la relación de accionamiento más alta del engranaje auxiliar de cambio de velocidad. Preferiblemente, los medios de control están destinados a seleccionar la relación de accionamiento más baja del engranaje auxiliar de cambio de velocidad siempre que es seleccionada una relación de accionamiento menor que la relación de accionamiento más alta del engranaje principal de cambio de velocidad.

Según una característica de la invención, el miembro de control puede ser una palanca de cambio de engranajes destinada a ser movida entre las citadas posiciones primera y segunda, en una dirección que forma sustancialmente ángulo recto con respecto a la dirección de movimiento de la palanca de cambio de engranajes, entre las posiciones en las que selecciona la relación de accionamiento más alta y la relación de accionamiento siguiente inferior del engranaje principal de cambio de velocidad.

Según otra característica, el miembro de control puede ser una palanca de cambio de engranaje, destinada a ser movida entre las citadas posiciones primera y segunda, en una dirección que es una continuación sustancialmente recta de la dirección del movimiento de la palanca de cambio

29, III



de engranaje, desde la posición en la que es seleccionada la relación de accionamiento del engranaje principal de cambio de velocidad siguiente por abajo a la más alta, a la posición en la que es seleccionada la relación de accionamiento más alta.

Según todavía otra característica, el miembro de control puede ser una palanca de cambio de engranajes, destinada a ser movida entre las mencionadas posiciones primera y segunda, en una dirección sustancialmente coaxial con el eje longitudinal de la palanca de cambio de engranajes.

De acuerdo con una característica más, el miembro de control puede ser una palanca de cambio de engranajes, destinada a ser movida entre las citadas posiciones primera y segunda, por rotación de al menos parte de la palanca de cambio de engranajes alrededor de su eje longitudinal.

De acuerdo con otra característica, los medios de control pueden incluir medios operables por presión de fluido, que conectan el miembro de control al engranaje auxiliar de cambio de velocidad, en los que el miembro de control está destinado a accionar medios de válvula para variar la presión del fluido de accionamiento. Preferiblemente, los medios de control incluyen un actuador operable por vacío parcial, para cambiar la relación de accionamiento del engranaje auxiliar de cambio de velocidad, y los medios de válvula están dispuestos para regular la conexión del actuador a un manantial de vacío parcial.

Todavía según otra característica, los medios de control pueden incluir medios operables eléctricamente, que conectan el miembro de control al engranaje auxiliar de cambio de velocidad, en los cuales el miembro de control



está destinado a operar medios de distribución para dirigir el suministro de corriente eléctrica de accionamiento.

La invención es descrita con referencia al dibujo que se acompaña, el cual es de naturaleza esquemática solamente, ya que los detalles serán bien comprendidos por aquellos impuestos en la técnica de los engranajes de cambio de velocidades. La descripción corresponde a la invención aplicada, a modo de ejemplo solamente, a la unidad motriz de un vehículo de carretera a motor.

5
10
15
20
25
30

Un motor de pistones, de combustión interna, 10, está conectado para accionar un engranaje principal de cambio de velocidad 11, a través de un embrague de fricción en un alojamiento de campana 12. Un engranaje auxiliar de cambio de velocidad 13 es accionado por la salida del engranaje principal 11 y, a su vez, acciona un eje de vehículo a través de un árbol de accionamiento, no visto, en un alojamiento 14. El engranaje auxiliar de cambio de velocidad puede ser de cualquier tipo en el que un elemento de acoplamiento es movido por una fuerza externa entre dos posiciones, en cada una de las cuales es aplicada una de las dos relaciones de accionamiento. El elemento de acoplamiento puede ser un manguito movable axialmente, provisto de garras de accionamiento que se aplican alternativamente con cada uno de dos juegos correspondientes de garras de accionamiento dentro del engranaje auxiliar de cambio de velocidad, para producir las dos relaciones de accionamiento. Alternativamente, el elemento de acoplamiento puede ser un miembro de acoplamiento por fricción, movable axialmente, que tiene caras tronco-cónicas para acoplamiento de fricción, alternativamente con caras tronco-cónicas corres-



pondientes dentro del engranaje auxiliar de cambio de velocidad, para procurar las dos relaciones de accionamiento.

El engranaje auxiliar de cambio de velocidad puede ser también de cualquier otro tipo de la clase indicada, y los
5 detalles de su construcción no son interesantes para esta descripción. La fuerza es aplicada al elemento de acoplamiento del engranaje auxiliar de cambio de velocidad 13 a través de una palanca 15 fijada sobre un árbol 16.

Un actuador 17, operable por vacío, de doble efecto,
10 de tipo conocido, está fijado a la estructura del vehículo o a la unidad motriz y tiene una varilla de accionamiento 18 conectada a la palanca 15 por medio de una palanca 19, pivotada en su centro al vehículo, y por una barra de conexión 20.

El embrague no visto del alojamiento de campana 12 es
15 desacoplado, de forma conocida, por un pedal de embrague 21, a través de una barra de empuje 22. El vacío para el funcionamiento del actuador 17 es derivado del vacío parcial que se obtiene en un distribuidor de entrada 23 del
20 motor, cuando éste está en marcha. El vacío es transmitido, a través de una tubería 24, a una válvula 25 que tiene un émbolo 26 presionado contra la barra de empuje 22. Cuando el pedal de embrague 21 es deprimido, para desembragar, una rampa 27, formada en la barra de empuje 22, mueve el
25 émbolo 26 para abrir la válvula 25, de manera que sea transmitido vacío, a través de otra tubería 28, a una válvula de cambio 29.

El actuador 17 está conectado a dos tuberías 30, 31
dispuestas de tal manera que cuando es transmitido vacío
30 a lo largo de una de las tuberías al actuador 17 y existe



la presión atmosférica en la otra tubería, el actuador 17 actúa en un sentido, y viceversa. La válvula 29 incluye dos émbolos 32, 33, dispuestos en forma conocida, de tal manera que cuando el émbolo 32 es presionado, la tubería 31 es conectada a la tubería 28, con lo cual es transmitido vacío a lo largo de la tubería 31. Simultáneamente, el émbolo 33 es expulsado y el émbolo 32 es retenido hacia adentro hasta que el émbolo 33 sea posteriormente presionado cuando el émbolo 32 es expulsado. Cuando el émbolo 32 es introducido, la tubería 30 es conectada a la atmósfera y el vacío en la tubería 31 hace que la varilla de accionamiento 18 sea retraída. Cuando el émbolo 33 es introducido, la tubería 31 es conectada a la atmósfera y la tubería 30 es conectada a la tubería 28, con lo cual es transmitido vacío a lo largo de la tubería 30 para hacer que la varilla de accionamiento 18 sea extendida.

El engranaje principal de cambio de velocidad 11 proporciona opcionalmente cuatro relaciones de accionamiento de avance y una relación de accionamiento hacia atrás, las cuales son seleccionadas manualmente por medio de una palanca de cambio de engranajes 50, de manera bien conocida, por una pauta de movimiento mostrada en el asidero 51 de la palanca de cambio de engranajes, el cual está mostrado en la posición en la que está aplicada la relación de engrane más alta del engranaje principal de cambio de velocidad, en este caso la cuarta relación. La relación más alta es la que da la velocidad más elevada del árbol de accionamiento de salida de potencia, para una velocidad dada del motor 10.

Quando está en la posición de la relación más alta,



la palanca de cambio de engranajes 50 está destinada a ser
opcionalmente movable por el conductor, en una corta dis-
tancia, a una posición ulterior, indicada generalmente por
52, mientras se deja todavía aplicada la relación más alta
5 del engranaje principal de cambio de velocidad 11. Una pa-
lanca de control 37, centralmente pivotada, se apoya con-
tra los émbolos 32, 33 y un miembro integral 53 es cargado
por medios no mostrados, contra un seguidor 54, pivotado
en el extremo de un miembro de extensión 55 sujeto a, o
10 destinado a ser movido por la palanca de engranajes 50. El
miembro 53 es movable desde la posición de la izquierda,
cuando la palanca de cambio de engranajes 50 está en la
posición de engrane más elevada, a la posición de la de-
recha mostrada en el dibujo, cuando la palanca de cambio
15 de engranajes está en la posición ulterior 52.

Cuando está en la posición de la izquierda, el miem-
bro 53 hace que la palanca de control 37 presione en el
émbolo 32. Esto hace que la varilla de accionamiento 18
sea extendida, de manera que la acción de inversión de la
20 palanca 19 haga que la palanca 15 sea empujada hacia atrás
para aplicar la inferior de las dos relaciones del engrana-
je auxiliar de cambio de velocidad. Una ménsula 38 en la
barra de conexión 20, cierra un interruptor 39, conectado,
de forma conocida, al sistema eléctrico del vehículo, el
25 cual hace que una indicación 40, con el rótulo "CIUDAD",
en el panel de instrumentos del vehículo, sea iluminada
para indicar que está aplicada la relación inferior.

Cuando está en la posición de la derecha, el miembro
53 hace que la palanca de control presione en el émbolo 33,
30 sea retraída la varilla de accionamiento 18, sea aplicada



la relación de accionamiento más alta, y que la ménsula cierre un interruptor 140 que hace que sea iluminada una indicación 41, rotulada con "CARRUTERA", para indicar que está aplicada la relación de accionamiento superior.

5 En la disposición mostrada en el dibujo, el cambio de relación en el engranaje auxiliar de cambio de velocidad 13, puede ser preseleccionado operando la palanca de cambio de engranajes 50 entre la posición de engrane más alta y la posición ulterior 52, en cualquier momento conveniente, después de lo cual ocurrirá el cambio de relación cuando el pedal de embrague 21 sea deprimido la siguiente vez. Además, si existe un cambio simultáneo de relación a una relación inferior a la relación más alta del engranaje principal de cambio de velocidad 11, el engranaje auxiliar de cambio de velocidad será cambiado a la inferior de sus relaciones simultáneamente. Esta disposición es para utilizar con engranajes auxiliares de cambio de velocidad del tipo en el que es necesario desembragar mientras es hecho un cambio de relación, tal como un tipo de engranaje auxiliar de cambio de velocidad aplicado por garras. Con otros tipos en los que no es necesario el desembrague, pueden ser omitidos la válvula 25 y la rampa 27.

10

15

20

Aunque el funcionamiento y control del engranaje auxiliar de cambio de velocidad 13 han sido descritos como efectuados por un sistema de vacío, puede ser utilizado cualquier otro sistema que sea accionado cuando la palanca de cambio de engranajes 50 es movida desde la posición en la que el engranaje principal de cambio de velocidad 11 está en su relación más alta y el engranaje auxiliar de cambio de velocidad 13 está en su relación más baja. Por

25

30



ejemplo, podría estar conectado un varillaje mecánico directo o cable entre la palanca de cambio de engranaje 50 y el engranaje auxiliar de cambio de velocidad 13, o podría ser utilizado un sistema hidráulico o electromagnético, pudiendo ser fácilmente diseñado cualquiera de estos sistemas por aquellos impuestos en la técnica.

El movimiento de la palanca de cambio de engranajes 50 desde la posición en la que están aplicadas la relación más alta del engranaje principal de cambio de velocidad y la relación más baja del engranaje auxiliar de cambio de velocidad, a la posición en la que está aplicada la relación más alta del engranaje auxiliar de cambio de velocidad, puede ser hecho en cualquiera otra dirección conveniente, tal como axialmente a lo largo de la palanca de cambio de velocidad 50, o en la dirección del recorrido (extendido) desde la siguiente a la más alta hasta la más alta relación de accionamiento en el engranaje principal de cambio de velocidad.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el día 19 de junio de 1968, bajo el número 29104/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

- N O T A -

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:

30

1.- Dispositivo de control para una unidad de trans-

25 JU



misión, de la clase indicada en la memoria, en el cual un miembro de control para seleccionar opcionalmente las relaciones de accionamiento o transmisión del engranaje principal de cambio de velocidad, está destinado a seleccionar la relación de accionamiento del engranaje auxiliar de cambio de velocidad cuando el miembro de control es movido entre una primera posición en la que son seleccionadas la relación de accionamiento más alta del engranaje principal de cambio de velocidad y la relación de accionamiento más baja del engranaje auxiliar de cambio de velocidad, y una segunda posición en la que son seleccionadas la relación de accionamiento más alta del engranaje principal de cambio de velocidad y la relación de accionamiento más alta del engranaje auxiliar de cambio de velocidad.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, destinado a seleccionar la relación de accionamiento más baja del engranaje auxiliar de cambio de velocidad siempre que es seleccionada una relación de accionamiento menor que la relación de accionamiento más alta del engranaje principal de cambio de velocidad.

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual el miembro de control es una palanca de cambio de engranajes, destinada a ser movida entre las citadas posiciones primera y segunda, en una dirección que forma sustancialmente ángulo recto con la dirección del movimiento de la palanca de cambio de engranajes, entre las posiciones en las que selecciona la relación de accionamiento más alta y la siguiente relación de accionamiento inferior del engranaje principal de cambio de velocidad.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, en

el que el miembro de control es una palanca de cambio de engranajes, destinada a ser movida entre las citadas posiciones primera y segunda, en una dirección que es una continuación sustancialmente recta de la dirección del movimiento de la palanca de cambio de engranajes, desde la posición en que es seleccionada la relación de accionamiento del engranaje principal de cambio de velocidad siguiente por abajo a la más elevada, hasta la posición en que es seleccionada la relación de accionamiento más alta.



5
10
15
5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual el miembro de control es una palanca de cambio de engranajes, destinada a ser movida entre las mencionadas posiciones primera y segunda, en una dirección sustancialmente coaxial con el eje longitudinal de la palanca de cambio de engranajes.

20
6.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el miembro de control es una palanca de cambio de engranajes, destinada a ser movida entre las citadas posiciones primera y segunda, por rotación de al menos parte de la palanca de cambio de engranajes alrededor de su eje longitudinal.

25
7.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye medios operables por presión de fluido, que conectan el miembro de control al engranaje auxiliar de cambio de velocidad, en que el miembro de control está destinado a operar los medios de válvula para variar la presión del fluido operante.

30
8.- Dispositivo según la reivindicación 7, que incluye un actuador operable por vacío parcial para cambiar la relación de accionamiento del engranaje auxiliar de cambio



de velocidad, y los medios de válvula están dispuestos para regular la conexión del actuador a un manantial de vacío parcial.

5 9.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que incluye medios operables eléctricamente, que conectan el miembro de control al engranaje auxiliar de cambio de velocidad, en que el miembro de control está destinado a accionar medios de distribución para dirigir la alimentación de corriente eléctrica operante.

10 10.- Dispositivo de control para una unidad de transmisión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 1969

P.A.
de Madrid
Not. Fedet.
[Handwritten signature]

A.F.A.

23.7.69

