

AÑO 1959.

Expediente núm.



249283

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

GETRAG Getriebe- und Zahnradfabrik GmbH., de nacionalidad

alemana domiciliado en LUDWIGSBURG / Württ. (Alemania)

calle de núm.

por:

PERFECCIONAMIENTOS EN CAMBIOS DE VELOCIDADES DE RUEDAS
DENTADAS.

Nº 13967

Agente Sr. GOMEZ-ACEBO.



22 59

249283

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

„PERFECCIONAMIENTOS EN CAMBIOS DE VELOCIDADES DE RUEDAS
DENTADAS“.

Solicitante: GETRAG Getriebe- und Zahnradfabrik GmbH.,
Entidad alemana, establecida en
LUDWIGSBURG / Württ. (Alemania).

Inventor: Don Erich Müller, Ludwigsburg-Pflugfelden.



249283

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en cambios de velocidades de ruedas dentadas, el árbol de salida de los cuales, dispuesto coaxialmente con el árbol motor de número de revoluciones constante, tiene conexión giratoria permanente con el árbol intermedio.

Tales cambios de velocidades son necesarios cuando el embrague principal se halla dispuesto sobre el extremo libre del árbol primario que sobresale de la caja del cambio por el lado del motor, y el accionamiento del diferencial tiene que estar alineado con el árbol primario del cambio de velocidades.

La invención se caracteriza por el hecho de que en tales cambios de velocidades el árbol motor del cambio puede ser acoplado con el correspondiente árbol de salida, para conectar en la marcha directa el motor con el diferencial.

En un cambio de velocidades conocido de la clase en cuestión, pueden ser acoplados entre sí el árbol motor del cambio y un árbol secundario dispuesto coaxialmente con él. Dicho árbol secundario está apoyado en el árbol de salida del cambio, realizado como árbol hueco, y sirve para el accionamiento de un puesto secundario, por ejemplo de una toma de fuerza en un remolcador a motor. En este cambio de velocidades el diferencial no puede ser conectado en marcha directa con el motor. Tampoco es posible en este cambio de velocidades disponer el accionamiento del diferencial coaxialmente con res-

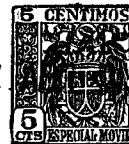


22

249283

pecto al árbol de salida del cambio, puesto que el árbol secundario, guiado en el árbol hueco de salida del cambio, lleva montado en su extremo libre que sobresale del citado árbol hueco la rueda dentada para la
5 conexión con el árbol de toma de fuerza y los medios para su desplazamiento axial.

En otro cambio de velocidades con árbol motor y árbol de salida dispuestos coaxialmente, están previstos medios para acoplar entre sí ambos árboles para establecer una marcha directa. Este cambio de velocidades no
10 presenta una conexión giratoria permanente entre el árbol de salida y el árbol intermedio del cambio, de modo que para determinadas conmutaciones, particularmente para conmutar directamente el árbol motor con el árbol
15 de salida, el acoplamiento entre el árbol de salida y el árbol intermedio tiene que desembragarse. Para la conmutación de las restantes marchas desde la marcha directa tiene que establecerse, además del acoplamiento
20 de la rueda a conectar, también el acoplamiento entre el árbol intermedio y el árbol de salida del cambio. Si los dos procesos de acoplamiento tienen que efectuarse uno tras otro, para evitar un aumento de la fuerza requerida para la conmutación, resulta una prolongación indeseada del tiempo de conmutación. Con respecto al
25 cambio de velocidades según la invención con conexión giratoria permanente entre el árbol intermedio y el árbol de salida del cambio, la conmutación en el citado cambio conocido es mucho más complicada y requiere un



249283

espacio considerablemente mayor, así como mayores masas de las partes giratorias.

De acuerdo con los perfeccionamientos en cambios de velocidades según la presente invención, el árbol motor del cambio y el árbol intermedio llevan los juegos de ruedas conmutables entre sus apoyos en la caja del cambio. La conexión giratoria entre el árbol intermedio y el árbol de salida dispuesto coaxialmente con respecto al árbol motor, se halla en el lado de salida fuera del apoyo del árbol en la caja. Merced a esta disposición, en sí conocida en cambios de velocidades de otros tipos, se logra que el embrague pueda montarse en el lado del motor sobre el extremo libre del árbol motor del cambio que sobresale de la caja de éste, con lo que queda suprimido el cojinete del muñón en el volante del motor, que bajo el punto de vista de engrase es difícil de dominar.

Como consecuencia de que el juego de ruedas que establece la conexión giratoria entre el árbol de salida y el árbol intermedio del cambio se halla dispuesto en el lado de salida por fuera de los cojinetes de apoyo de los árboles del cambio, éstos pueden ser más cortos en la medida del espacio axial de dichas ruedas y, por tanto, los cojinetes de estos árboles pueden estar más próximos entre sí. Gracias a ello, los árboles del cambio pueden fabricarse con un diámetro más pequeño que en cambios en los cuales el juego de ruedas que establece la conexión giratoria, se halla dispuesto con las ruedas conmutables en la caja del cambio entre los



249283

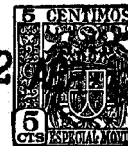
puntos de apoyo de los árboles. Ello supone a su vez que las ruedas dentadas puedan hacerse con diámetro más pequeño, lo que lleva consigo otra disminución del espacio requerido y, al propio tiempo, una reducción de las masas giratorias.

Para el caso de que por la disposición según la invención se produzcan alteraciones con respecto al esquema de conmutación normal, está dispuesto, según otra característica de la invención, un dispositivo entre la palanca del cambio y las barras de conmutación que invierte el movimiento de las barras de conmutación con respecto al movimiento de la palanca del cambio. Tales dispositivos de inversión se conocen en vehículos automóviles en los cuales los cambios de velocidades se hallan tan distanciados de la palanca del cambio, que es imprescindible intercalar una transmisión de palancas (Patente francesa Nº 934.042). También se conocen dispositivos de inversión en la conmutación de corredera hoy fuera de uso (Patente alemana Nº 343.205), de modo que el dispositivo de inversión en el cambio de velocidades según la invención se reivindica únicamente en relación con éste.

En el dibujo adjunto se representa, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de la invención, mostrando:

Fig. 1 un corte longitudinal del cambio de velocidades; y

Fig. 2 un corte transversal por el dispositivo de



249283

gobierno de las barras de conmutación, según la línea II-II de la Fig. 1.

En la caja 1 están apoyados entre los cojinetes 2 y 3 y los cojinetes 4 y 5 el árbol motor 6 y el árbol intermedio 11. El cojinete 2 sirve al árbol motor 6 sólo indirectamente como tal, ya que éste cojinete sirve de soporte al árbol de salida 7, estando sostenido gírtoriamente el árbol motor 6 por el cojinete 8 en el taladro axial 7a del árbol de salida 7. Sobre el extremo libre 6a del árbol motor 6 está dispuesto el embrague. Por fuera del espacio 1_a de la caja 1 están dispuestos sobre el árbol de salida 7 y el árbol intermedio 11, inmediatamente por detrás de los cojinetes 2 y 4, los piñones 9 y 10, respectivamente, que se hallan engranados entre sí y que establecen la conexión giratoria entre dichos árboles 11 y 7. Este par de piñones está dispuesto en el lado de salida por fuera del espacio 1_a del cambio.

El cambio de velocidades es un cambio de cuatro marchas con una marcha atrás. Mediante desplazamiento del manguito de conmutación 12 hacia la izquierda, queda acoplada la rueda dentada 13 con el árbol intermedio 11, de modo que el accionamiento es transmitido desde el piñón 14 del árbol motor 6 por medio de la rueda dentada 13, el árbol intermedio 11 y su piñón 10 a la rueda dentada 9 del árbol de salida 7. Mediante desplazamiento del manguito de conmutación 12 hacia la derecha, queda acoplada la rueda dentada 15, que está engranada con



249283

el piñón 16 del árbol motor 6, con el árbol intermedio 11, con lo que resulta conectada la segunda marcha. Si se desplaza el manguito de conmutación 17 sobre el árbol motor 6 hacia la izquierda, queda acoplado el piñón 18, que se halla engranado con la rueda dentada fija 19 del árbol intermedio 11, con el árbol motor 6, lo que da lugar a la conexión de la tercera marcha. Por desplazamiento del manguito de conmutación 17 hacia la derecha, queda acoplado el árbol motor 6 con el árbol de salida 7, con lo que se halla conectada la cuarta marcha como marcha directa.

La marcha atrás se conecta de manera en sí conocida mediante acoplamiento de un piñón no representado entre el piñón 14, dispuesto sobre el árbol motor 6, y la rueda dentada 20, dispuesta sobre el árbol intermedio 11.

Si por esta disposición del cambio de velocidades resulta una inversión del esquema normal de conmutación, en el que las marchas 1ª y 3ª se hallan por arriba y las marchas 2ª y 4ª por abajo, o las marchas 1ª y 3ª por delante y las marchas 2ª y 4ª por detrás y la marcha atrás fuera a la izquierda por arriba o por delante, respectivamente, de modo que las marchas 2ª y 4ª queden situadas por arriba o por delante, respectivamente, y la marcha atrás, así como las marchas 1ª y 3ª por abajo o por detrás, también respectivamente, está dispuesto para el movimiento de conmutación un dispositivo de inversión, transversalmente al puente de la H del esquema



249283

de conmutación, que se ilustra en el dibujo a título de ejemplo. La palanca 21 del cambio está apoyada en la caja 1 de manera en sí conocida en 22. La cabeza esférica 23 que constituye el extremo libre de la palanca
5 del cambio es movable en todas las direcciones y encaja en el taladro de un manguito 24 que se halla conectado con el árbol de conmutación 27 mediante una chaveta 25 y correspondiente ranura 26 de modo que no puede girar sobre dicho árbol, pero sí desplazarse axialmente.

10 En el manguito 24 está fijado un brazo de palanca 24a, que por medio de un tirante 28 actúa sobre las palancas de los árboles de conmutación 29 y 30 para las marchas 3ª y 4ª, así como 1ª y 2ª, y 31 para la marcha atrás. Por ejemplo, si se cambia de la 1ª a la 2ª marcha,
15 es decir sobre una recta transversal al puente de H, el manguito 24 se desliza sobre el árbol de conmutación 27 e invierte a través de la palanca 24a y el tirante 28 el sentido de movimiento del extremo 23 de la palanca del cambio. Si la palanca 21 del cambio es movida en
20 el sentido del puente de H, es decir transversalmente al sentido axial del cambio, este movimiento de giro es absorbido inmediatamente por el árbol de conmutación 27 y transmitido a los árboles de conmutación 29, 30 y 31 por el extremo 27a que se halla unido fijamente con
25 estos árboles, en sentido giratorio, pero desplazable en sentido axial.

NOTA:



N O T A.

249283

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la solicitud de Patente Nº G 25502 II/63c, depositada en Alemania en 15 de Octubre de 1958, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Perfeccionamientos en cambios de velocidades de ruedas dentadas, el árbol de salida de los cuales, dispuesto coaxialmente con el árbol motor de número de revoluciones constante, tiene conexión giratoria permanente con el árbol intermedio, caracterizados porque el árbol motor y el árbol de salida son acoplables entre sí para la marcha directa.

2ª.- Perfeccionamientos en cambios de velocidades de ruedas dentadas según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el árbol motor del cambio y el árbol intermedio llevan los juegos de ruedas conmutables entre sus apoyos en la caja del cambio, y la conexión giratoria entre el árbol intermedio y el árbol de salida se halla en el lado de salida fuera del espacio interior de la caja del cambio.



249283

3^a.- Perfeccionamientos en cambios de velocidades de ruedas dentadas según las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizados porque el dispositivo de acoplamiento para el árbol motor y el árbol de salida se halla dispuesto en el espacio interior de la caja del cambio por delante del cojinete del árbol motor, visto en el sentido del árbol de salida.

4^a.- Perfeccionamientos en cambios de velocidades de ruedas dentadas según las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizados porque entre la palanca del cambio y los árboles de conmutación están dispuestos órganos que invierten todos los movimientos de giro de la palanca del cambio o solamente determinados de ellos.

5^a.- Perfeccionamientos en cambios de velocidades de ruedas dentadas según las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizados porque la palanca del cambio está conectada con su extremo libre, movable en todas las direcciones, con un manguito axialmente deslizable sobre un árbol de conmutación y unido con él de modo que no puede girar libremente, estando fijada en este manguito una palanca que a través de un tirante transmite los movimientos de la palanca del cambio en el sentido del eje de éste a los árboles de conmutación, transformándolos en sentido opuesto.

6^a.- PERFECCIONAMIENTOS EN CAMBIOS DE VELOCIDADES DE RUEDAS DENTADAS,

249283

22



tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de once hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina doble de dibujos.

5 Barcelona, 22 de Abril de 1959.

GETRAG Getriebe- und Zahnradfabrik GmbH.
P.P.

J. GOMEZ ACEBO Y MODER

249283

ESCALA VARIABLE.

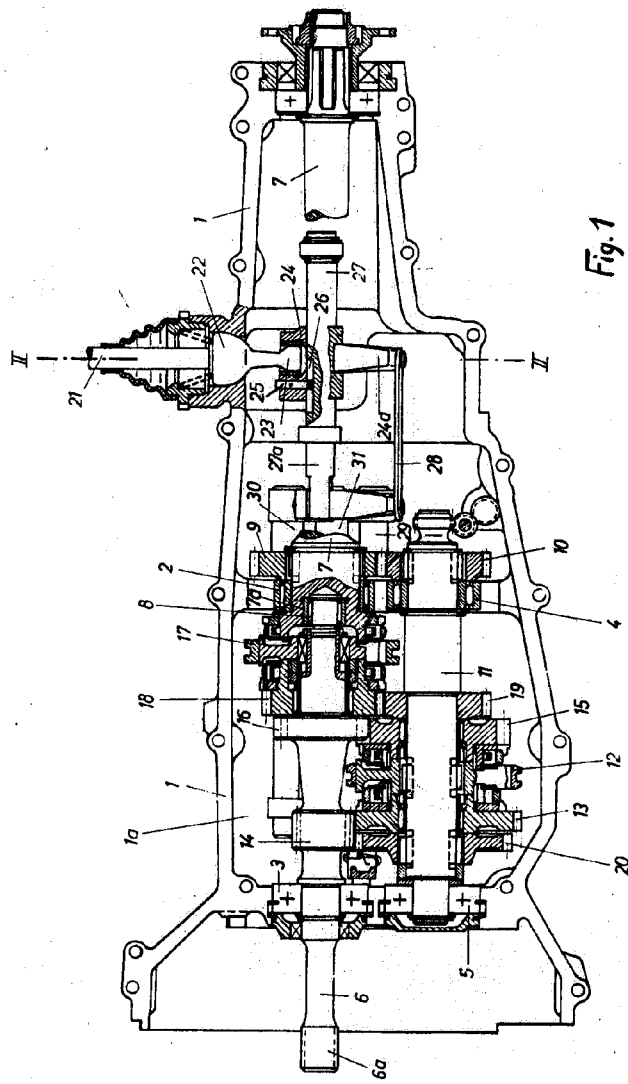
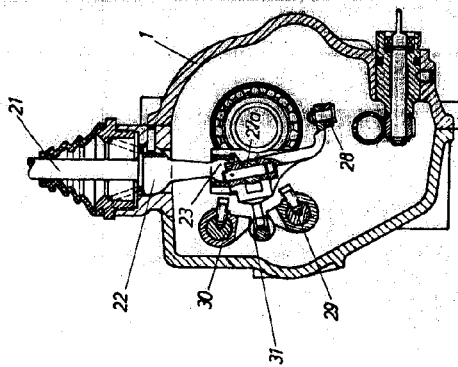


Fig. 1



BARCELONA, 22 de Abril de 1959
 GETRAG Getriebe- und Zahnradfabrik GmbH.
 S.P.A.


 Invenido y dibujado por
 J. A. ...