

F. C. 24-9-75



**421010**

PATENTE DE INVENCION

US. 344.045.

Int. Cl.: B60K

**421010**

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN TRANSMISIONES PERMANENTES A LAS  
CUATRO RUEDAS DE UN VEHICULO.

=====

*Solicitante:* CHRYSLER CORPORATION, entidad norteamericana, residente  
en 12000 Oakland, Highland Park, Michigan 48203, EE.UU.  
de A.

=====

La presente invención se refiere a cajas de derivación para sistemas de transmisión a las cuatro ruedas y, de un modo más particular, se refiere a una caja de derivación para transmisión permanente a las cuatro ruedas.

5.



5. Los sistemas de transmisión a las cuatro ruedas existen desde hace muchas décadas. La potencia de salida del motor se dividía entre las ruedas delanteras y las ruedas traseras mediante una caja de derivación. Un tipo de sistema empleado durante muchos años suministraba fuerzas sin diferenciar a todas las ruedas del vehículo. Esto daba al vehículo una buena movilidad en condiciones de superficie irregular. No obstante, este tipo de transmisión no era útil en particular para la conducción normal en carretera. Como 10. las cuatro ruedas funcionaban a la misma velocidad, el vehículo no podía girar sin patinar e desgastar uno o más neumáticos.

15. Este inconveniente dió lugar al desarrollo de sistemas que comprendían un mecanismo de transmisión a dos ruedas, lo cual hacía que el vehículo adoptara las características de la mayoría de los demás vehículos con transmisión a dos ruedas.

20. En un vehículo con transmisión a las cuatro ruedas es conveniente obtener los beneficios de la diferenciación prevista en los vehículos con transmisión tradicional a dos ruedas, al par que se obtienen los beneficios de una transmisión clásica a las cuatro ruedas, cuando se desee,

Este invento está dirigido a una caja de derivación diseñada para proporcionar tales características.

25. Breve Resumen del Invento

Expuesto con brevedad este invento comprende una 30. caja de derivación diseñada para proporcionar transmisión permanente a las cuatro ruedas con o sin diferenciación de la transmisión a los ejes delantero y trasero.

Uno de los principales objetos de este invento es



proporcionar una caja de derivación que proporciona transmisión permanente a las cuatro ruedas en todo momento, tanto en marcha de avance normal como en marcha atrás.

5. Otro objeto de este invento es proporcionar una caja de derivación que permite funcionar al eje delantero a una velocidad diferente a la del eje trasero. Otro objeto adicional de este invento es proporcionar una caja de derivación de la clase descrita que utiliza una diferencia adaptada para quedar enclavada con el fin de que la caja de derivación pueda proporcionar transmisión sin diferenciación a los juegos de las ruedas delanteras y traseras.

10. Otro objeto más de este invento es proporcionar una caja de derivación del tipo descrito, que tiene una diferencial que se puede enclavar con facilidad a mano para proporcionar una conexión directa a los juegos de las ruedas delanteras y traseras, efectuándose el enclavamiento sin detener el vehículo.

15. Otro objeto de este invento es proporcionar una caja de derivación como la descrita que se caracteriza porque el eje de salida trasero se encuentra sobre la misma línea central que el eje de entrada, eliminando de este modo la necesidad de emplear un eje trasero desplazado. La fuerza a través del tren delantero es, de este modo, equivalente a la mitad del par motor, con lo que libra a este tren de esfuerzos excesivos.

20. Otro objeto de este invento es proporcionar una caja de derivación de la clase descrita, de construcción económica y de funcionamiento eficaz.

25. Otros objetos y ventajas resultarán evidentes en el transcurso de la descripción.

30.

421010



Breve Descripción de los Dibujos

En los dibujos adjuntos, donde se ilustra una de las posibles modalidades:

5. La figura 1 es una vista en sección tomada a través de una caja de derivación construida según este invento;  
y

La figura 2 es una vista esquemática de la aplicación de la caja de derivación ilustrada en la figura 1 en un camión.

10. En ambas vistas de los dibujos las piezas semejantes están indicadas por caracteres de referencia correspondientes.

Descripción de la Modalidad de Preferencia

15. Refiriéndonos ahora a los dibujos, una caja de derivación construida según el invento, está indicada de un modo general por el número 1. La caja de derivación 1 se ilustra en la figura 2 utilizada en el trén de transmisión de un camión 3. El eje de salida de la transmisión 5 se conecta a la caja de derivación 1 que alimenta la fuerza a través de un árbol de propulsión 7 al eje 9, ruedas delanteras 11 y a través de un árbol de propulsión 13 al eje 15 para las ruedas traseras 17.

20. La caja de derivación 1 comprende una carcasa 19 formada en tres secciones 21, 24 y 25, unidas entre sí de un modo apropiado mediante sujetadores 17. Un eje de entrada 29 va montado para girar en una pared 31 de la carcasa 19 mediante cojinetes 33. El eje 29 tiene un engranaje inferior de entrada 35, que forma parte integral del mismo, y que engrana con un engranaje mayor 37 que forma un engranaje de un trén de engranaje 39 montado para girar en cojine-

25.

30.



- tes 41 en un eje 43 que se extiende entre la pared 31 y una pared 45 de la sección 21. Un anillo recoge lubricante 46 se utiliza en el engranaje 37 junto a sus dientes. La finalidad del anillo recogelubricantes 46 resultará evidente más adelante. El dispositivo de cojinete 41 comprende un primer juego 47 de cojinetes de rodillos separado de un segundo juego 49 de cojinetes de rodillos por un separador anular 51.
5. El juego 49 se separa de un tercer juego 53 de cojinetes mediante un separador anular estrecho 55.
10. Un segundo engranaje 57 del tréñ de engranaje 39 se separa del engranaje mediante un cuello 59 que tiene una pluralidad de lumbreras lubricadoras dirigidas radicalmente 61 para facilitar el flujo de lubricante al dispositivo de cojinetes 41 y desde este positivo. El engranaje 57 es menor que el engranaje 37 y está constantemente engranado con un engranaje 63 montado para girar sobre un eje alargado 65 mediante un buje o casquillo 66. En el engranaje 57 está provisto también de un anillo recoge lubricantes 58 y los dientes del engranaje 57 son ligeramente más anchos que los dientes del engranaje 63 para la finalidad que resultará evidente más adelante.
15. El extremo del eje 65 tiene un ánima 67 en su interior donde se guía el extremo 69 del eje 29. Los cojinetes 71 sostienen al eje 29 giratoriamente. Sobre la periferia exterior del eje 65 se forman dientes de engrane 73 y un embrague 75 engrana con dicho diente rodeándolos. El embrague 75 tiene un canal o rebájos 77 que aloja un yugo de accionamiento (no ilustrado) para desplazar el embrague hacia la derecha o hacia la izquierda según se observará en la figura 1.
20. El extremo del eje 65 tiene un ánima 67 en su interior donde se guía el extremo 69 del eje 29. Los cojinetes 71 sostienen al eje 29 giratoriamente. Sobre la periferia exterior del eje 65 se forman dientes de engrane 73 y un embrague 75 engrana con dicho diente rodeándolos. El embrague 75 tiene un canal o rebájos 77 que aloja un yugo de accionamiento (no ilustrado) para desplazar el embrague hacia la derecha o hacia la izquierda según se observará en la figura 1.
25. El extremo del eje 65 tiene un ánima 67 en su interior donde se guía el extremo 69 del eje 29. Los cojinetes 71 sostienen al eje 29 giratoriamente. Sobre la periferia exterior del eje 65 se forman dientes de engrane 73 y un embrague 75 engrana con dicho diente rodeándolos. El embrague 75 tiene un canal o rebájos 77 que aloja un yugo de accionamiento (no ilustrado) para desplazar el embrague hacia la derecha o hacia la izquierda según se observará en la figura 1.
30. El extremo del eje 65 tiene un ánima 67 en su interior donde se guía el extremo 69 del eje 29. Los cojinetes 71 sostienen al eje 29 giratoriamente. Sobre la periferia exterior del eje 65 se forman dientes de engrane 73 y un embrague 75 engrana con dicho diente rodeándolos. El embrague 75 tiene un canal o rebájos 77 que aloja un yugo de accionamiento (no ilustrado) para desplazar el embrague hacia la derecha o hacia la izquierda según se observará en la figura 1.

El eje 29 está provisto de dientes de engranes 79 en su extremo interior adyacente al engranaje 35. Entre los dientes 79 se forman lumbreras, según indica el número 81, cuyos fondos están curvados.

5.

El engranaje 63 está provisto también de un juego de dientes de engrane 83 sobre su collarín 85 junto a los dientes 73. Según se comprenderá, el embrague 75 puede llevarse hacia la izquierda, según se observará en la figura 1, para acoplar el eje 29 directamente al eje 65, o moverse hacia la derecha para coplar el engranaje 63 con el eje 65. El engranaje 63 es impulsado constantemente por el eje 29 a través del juego de engranajes de reducción que comprende los engranajes 35, 37 y 57.

10.

15.

El eje 65 está sostenido por cojinetes 83 en una placa 85 montada en la pared 45 y una pared 87 de sección 23 y se dirige hacia atrás a través de la sección 23 y la sección 25. Un collarín 89 está estriado según indica el número 91, uniéndose al eje 65, y tiene una pluralidad de ejes de piñón 93 unidos al mismo y saliendo en sentido radial. Los ejes 93 se sujetan por sus extremos exteriores en un dispositivo portador 95 de una diferencial 97 formada por dos piezas separadas 99 y 101 y unidas entre sí por sujetadores 103.

20.

25.

Los piñones 105 se sostienen para girar mediante ejes 93 en juegos de cojinetes y separadores 190 y 191, respectivamente, y engranan con dos engranajes laterales 107, y 109, uno de los cuales tiene una prolongación tubular 111 y el otro está formado en el extremo de un eje de salida 113. El engranaje 107 y la prolongación 111 se montan para girar en el eje 65 mediante una pluralidad de juegos 115 de

30.



5. cojinetes separados por separadores 117. Una rueda dentada 121 se monta en la prolongación 111 mediante una conexión estriada 119. Esta rueda dentada se conecta por una cadena 123 a una rueda dentada 125 en la transmisión de las ruedas delanteras montada para girar en cojinetes 127 y 129 en la sección 123 de la carcasa compuesta por tres piezas. El eje 131 de la rueda dentada 125 se conecta por estrias a un yugo 133 diseñado para conectarse al árbol pulsor 7 dirigido hacia atrás. Según indica el número 135 se utiliza un dispositivo de estanqueidad apropiado.
10. El eje de salida 113 gira montado en cojinetes 137 en el extremo trasero de la sección 25 de la carcasa. Un collarín 139 se monta por estrias 141 al eje 113 y tiene una rosca de velocímetro 143.
15. La rosca del velocímetro 143 está situado en una cámara 145 formada en la sección 25. La cámara 145 se diseña para abastecerse de lubricante a través de aberturas circulares 147 en la pared 149. Un adaptador de aireacción 148 se encuentra situado en la pared exterior de la cámara 145 para permitir el funcionamiento con variaciones de temperatura y presión.
20. Una pared 149 está prevista en la sección 25 y comprende un cubo 151 a través del cual pasa el eje 113. La abertura a través del cubo 151 tiene dos partes, la primera de las cuales rodea a una parte de rosca 153 de alimentación de lubricante del eje 113. La parte de alimentación del lubricante 153 tiene una rosca 155 para alimentar lubricante desde la cámara 145 a través de una primera parte de la abertura en el cubo 151 hacia la diferencial 97. Una segunda parte de la abertura en el cubo 151 rodea a los cojinetes
- 25.
- 30.



157 que sostienen giratoriamente al eje 113. En esta zona existen lumbreras o conductos de lubricante dirigido radialmente 159. La lumbrera 159 se sitúa en el extremo interior de la rosca de alimentación del lubricante 155 y dirige el aceite al orificio 163. Un dispositivo de estanqueidad 192 detrás del cojinete 157 evita el paso de aceite directamente al engranaje 157. El conducto 159 se dirige radialmente hacia el interior hasta un orificio 163 formado en el engranaje 109 y el eje 113. En el punto 165 se habilita un primer agujero agrandado y en el punto 167 se habilita un segundo agujero agrandado en el engranaje 109 y el eje 113. El agujero agrandado 165 guía al extremo de la derecha del eje 65 según se observará en la figura 1. Los cojinetes 169 sostienen giratoriamente el extremo del eje 65 en el agujero agrandado 167.

Un conducto alargado 171 se extiende desde un extremo del eje 65 hasta el otro, poniendo el orificio 67 en comunicación con el orificio 163. Unas lumbreras radiales 159, 173 y 195 se extienden desde el conducto 171 hasta los cojinetes 157, 115 y 169, respectivamente. Según resultará evidente más adelante, los diversos conductos previstos en los ejes sirven para lubricar los componentes móviles de la caja de derivación.

El dispositivo portador anular 95 y en particular la pieza 99 del mismo, está provista de un juego de dientes de engrane internos anulares 174 situados hacia afuera del engranaje lateral 107. El cubo del embrague 175 está estriado, según indica el número 177, uniéndose a la prolongación 111 del engranaje lateral 107. El cubo 175 tiene un juego de dientes de engrane externos 179 diseñados para moverse



5. engranando con los dientes 174. El embrague se puede mover hacia la derecha por medio de yugo movido a mano (no ilustrado) que se extiende penetrando en un canal anular o rebajo 181 en el cubo. Un muelle espiral 183 se extiende entre un resalto 185 en el cubo 175 y un retén 187 situado contra el lado exterior del engranaje lateral 107. Se observará que cuando los dientes 179 se desplazan para engranar con los dientes 174, el dispositivo portador 95 queda sujeto para girar con la rueda dentada 121 a través del cubo 175 y la prolongación 111.

10. El eje 113 se conecta mediante un yugo 189 al árbol de propulsión dirigido hacia atrás 13 proporcionando, de este modo, transmisión al eje trasero y las ruedas 15 y 17.

15. El yugo (no ilustrado) que mueve al cubo 175 hacia la derecha, según se observará en la figura 1, está diseñado para quedar fijo o enclavado en dicha posición cuando los dientes del cubo 179 engranan con los dientes 174, por lo que el muelle 183 no puede forzar a los dientes del cubo a desengranarse de los dientes del dispositivo portador.

20. El funcionamiento de la caja de derivación de este invento se efectúa como sigue:

25. Suponiendo que las diversas piezas se encuentren según se ilustra en la figura 1, como puede ocurrir cuando un aparato de toma de fuerza funciona para mover otro equipo, no se deriva fuerza de transmisión desde el eje de entrada 29 a los ejes de salida 113 o al eje del cubo dirigido hacia adelante de la rueda dentada 125. Esto se debe a que el embrague 75 no engrana al eje 65 con el engranaje 35

30.

421010



ni con engranajes 63. El eje de entrada 29 y el engranaje 35 hace girar el trén de engranaje 39, y este hace girar al engranaje 63. No obstante, como el engranaje 63 va montado para girar en el eje 65 no se induce rotación a dicho eje. La lubricación de los engranajes auxiliares 71 se consigue por medio del anillo recogelubricantes 46. El lubricante es arrojado del borde del anillo en sentido ascendente al espacio comprendido entre los dientes 79 y la cara del eje 65. El lubricante fluye entonces en el orificio 67 hasta los cojinetes 71. El borde del seno 58 y los extremos de los dientes del engranaje 57, que sobresalen de los extremos de los dientes del engranaje 63, actúan como anillos recogelubricantes para lanzar lubricante hacia arriba hasta la zona interfacial entre el embrague 75 y la cara de los dientes 83 y hasta los conductos diametralmente opuestos 84 para lubricar al buje o casquillos 66. Si el embrague 75 se lleva hacia la derecha sus dientes se acoplan a los dientes 73 y 83 del eje 65 y el engranaje 63, respectivamente, acoplando de este modo el engranaje al eje. Por consiguiente, se transmite fuerza motriz de baja velocidad al eje 65 a través del engranaje 55, el trén de engranaje 39, el engranaje 63 y el embrague 75. La rotación del eje 65 se transmite al collarín 89 y el dispositivo portador 95 a través de los ejes 93. La diferencial 97 actúa como diferencial clásica y si la resistencia a la rotación de las ruedas delanteras y traseras 11 y 17 es la misma, el dispositivo portador 95 y los piñones 105 hacen girar a los engranajes laterales 107 y 109 a la misma velocidad y en la misma dirección. El engranaje lateral 107 mueve a la rueda dentada 121 a través de la conexión estriada 119, y la rueda denta-



5. da 121, a través de la cadena 123, mueve a la rueda dentada 125. La rotación de la rueda dentada 125 se transmite a través del yugo 133 y el árbol de propulsión 7 a la diferencial para el eje delantero 9. La diferencial para el eje delantero 9 permite diferenciación entre las dos ruedas delanteras 11.

10. La fuerza de transmisión a la diferencial para el eje trasero 15 se transmite desde el engranaje lateral 109 a través del eje 113, el acoplamiento 189 y el árbol de propulsión 13.

15. El nivel de lubricante en la caja de derivación puede variar, pero es preferible que sea suficientemente elevado en la sección delantera 21 para permitir la entrada y salida de lubricante a través de las lumbreras 193 y 194 de las paredes 87 y 31 de la caja 21 al interior de los cojinetes 47, 49 y 53, saliendo a través de la lumbrera 81 del engranaje 37. El lubricante se bombea también por los hilos de rosca 155 a la lumbrera 159 y a través de la lumbrera hasta el conducto 171. Desde el conducto 171 el lubricante fluye a través de lumbreras 173 hasta los cojinetes 115 y a través de la lumbrera 50 hasta el buje o casquillo 66. El lubricante se bombea también mediante los hilos de rosca 155 a través de la lumbrera 159 hasta el orificio alargado 171 que lleva a los cojinetes 157 y después a través de la lumbrera 195 a los cojinetes 169 y desde estos a través de la lumbrera 161 hasta el cojinete 157.

25. La diferenciación entre los ejes delantero y trasero es necesaria cuando las ruedas delantera del vehículo recorren una distancia diferente a la de las ruedas traseras, como puede ocurrir al tomar una curva. Así mismo, la

30.



5. variación en el radio de los neumáticos, debido a distribución de carga o presión de los mismos, exige velocidades diferentes de los ejes. Si las condiciones exigen velocidades diferentes de los ejes entre los ejes delantero y trasero, la diferencial 97 entrará en acción para cumplir su misión específica de diferenciación. El engranaje lateral 107 gira a una velocidad diferente a la del engranaje lateral 109 para que los ejes puedan llevar velocidades de transmisión diferentes.
10. Si las condiciones existentes determinan la conveniencia de enclavar mecánicamente la diferencial, como puede ocurrir en diversas situaciones graves que comprenden conducción de mal estado del terreno fuera de la carretera o conducción en el barro, por ejemplo, se hace funcionar una palanca de desplazamiento de carril (no ilustrada) o cable (que tampoco se ilustra) para desplazar el cubo 175 hacia la derecha, según se observará en la figura 1, hasta que los dientes 179 engranan con los dientes 174. Esto hace que se enclave la diferencial y proporcione la misma rotación a los ejes de salida delantero y trasero.
15. Se observará que las características de lubricación de este invento, así como el sistema de enclavamiento mecánico, proporcionan una caja de derivación adaptada para mejorar el rendimiento del vehículo, duración y capacidad de maniobra.
20. A la vista de lo expuesto anteriormente, se verá que se consiguen fácilmente los diversos objetos y ventajas de este invento.
25. Aún cuando solamente se ha descrito e ilustrado una modalidad del invento, es evidente que se puede recurrir
- 30.



a otras modalidades y modificaciones del mismo.

NOTA

5.                    Descrita suficientemente la naturaleza del inven-  
to así como la manera de realizarlo en la práctica, debe  
hacerse constar que las disposiciones anteriormente indica-  
das, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuan-  
to no alteren su principio fundamental; también se hace cons-  
tar que el invento se refiere a una solicitud de Patente pre-  
sentada en Norteamérica con fecha de 30 de noviembre de  
10.                    1.972 y Nº 311.045 acogiéndose por lo tanto a los beneficios  
que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo  
lo que constituye la esencia del referido invento y por lo  
que se solicita Patente de Invención por 20 años en España,  
sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN TRANSMISIONES PERMANENTES A  
15.                    LAS CUATRO RUEDAS DE UN VEHICULO, caracterizandose por lo  
siguiente:

                          1.- Perfeccionamientos en transmisiones perma-  
nentes a las cuatro ruedas de un vehículo, cuyo vehículo  
comprende un eje delantero, un eje trasero, un trén de fuer-  
za caracterizados porque se dota a cada transmisión de un  
20.                    primer eje de salida, una caja de derivación constituida  
por un eje de entrada, un eje de salida de las ruedas tra-  
seras y un eje de salida de las ruedas delanteras, un árbol  
de propulsión trasero conectado por un extremo al eje de  
25.                    salida de las ruedas traseras, y por su otro extremo al eje  
trasero; un árbol de propulsión delantero conectado por un  
extremo al eje de salida de las ruedas delanteras y por su  
otro extremo al eje delantero, dotandose a la caja de de-  
rivación de un elemento portador de la diferencial, medios  
30.                    para conectar el eje de entrada al elemento portador de la



- diferencial, en una relación de transmisión, comprendiendo los medios, un elemento de eje intermedio, un piñón llevado por el elemento portador de la diferencial, un primer y un segundo elementos de engranaje engranados con el elemento de piñón en lados opuestos del mismo, para permitir la rotación del elemento de engranaje lateral a velocidades diferentes; medios que conecta en transmisión el primer elemento de engranaje lateral al eje de salida de las ruedas delanteras, conectándose el segundo elemento de engranaje lateral al eje de salida de las ruedas delanteras, conectándose el segundo elemento engranaje lateral al eje de salida de las ruedas traseras; y medios de enclavamiento que se conectan en transmisión y de una forma móvil a uno de los elementos de engranaje lateral, y que están diseñados para moverse entre una primera posición sin acoplarse con uno de los elementos, y en la que el elemento portador de la diferencial gira con relación a los elementos de engranaje laterales y una segunda posición en acoplamiento con el elemento para enclavarlo a otro de los elementos, con el fin de enclavar el elemento de eje intermedio, el elemento portador de la diferencial, el elemento de piñón y los elementos de engraje, laterales entre sí.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento portador de la diferencial se dota de un juego de dientes formados anularmente en el mismo, comprendiendo los medios de enclavamiento en cubo, cuyo cubo tiene un juego anular de dientes de engrane en el mismo, siendo desplazable el cubo hacia el citado elemento portador de la diferencial y en sentido contrario al mismo, para engranar y desengranar los dientes del embrague con





los dientes del elemento portador de la diferencial.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un muelle que se extiende entre el primer elemento de engranaje lateral y el cubo, empujando a este último en sentido contrario al elemento portador de la diferencial.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el primer elemento de engranaje lateral tiene una prolongación tubular; porque los medios que conectan transmisión al primer elemento de engranaje lateral al eje de salida de las ruedas delanteras, comprenden la prolongación tubular, una rueda dentada montada por estrias a la prolongación tubular, comprendiendo los medios de enclavamiento un cubo, estrias que conectan el cubo a la prolongación tubular, diseñándose los dientes del elemento portador de la diferencial y del cubo para engranarse con el fin de conectar el elemento portador de la diferencial a la prolongación tubular.

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios empleados para conectar el eje de entrada al elemento portador de la diferencial, se forman por un primer engranaje conductor conectado al eje de entrada, un trén de engranaje que tiene un segundo engranaje conductor engranado constantemente con el primer engranaje conductor y un tercer engranaje conductor, un cuarto engranaje conductor, llevando montado el eje intermedio, al cuarto engranaje conductor para girar con relación al mismo, estando el tercer engranaje conductor engranado constantemente con el cuarto engranaje conductor; medios que conectan el eje intermedio al elemento portador

20.

25.

30.





- de la diferencial; medios de embrague desplazables a tres posiciones, en una de las cuales el primer engranaje conductor se acopla directamente al elemento de eje intermedio, acoplándose en una segunda posición el cuarto engranaje conductor al elemento de eje intermedio y en cuya tercera posición, el eje de entrada no se conecta en transmisión al elemento de eje intermedio; medios de cojinetes que sostienen giratoriamente el eje de entrada en el elemento de eje intermedio, y medios de lubricación en el trén de engranajes para abastecer lubricante a los medios de cojinete cuando el dispositivo de embrague se encuentra en las segundas y tercera posición.
5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el primer engranaje conductor se separa axialmente del eje intermedio para proporcionar un paso a los medios de cojinete, dotándose a los medios de lubricación, de un anillo recogelubricantes en el segundo engranaje conductor, adaptado para dirigir lubricante desde el anillo recogelubricantes hacia el citado espacio.
10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el elemento portador de la diferencial tiene un juego de dientes formados anularmente en el mismo; porque los medios de enclavamiento comprenden un cubo, cuyo cubo tiene un juego anular de dientes de engrane en el mismo, siendo desplazable el cubo hacia el elemento portador de la diferencial y en sentido contrario al mismo para engranar y desengranar los dientes del embrague, con los dientes del elemento portador de la diferencial.
15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque un muelle que se extiende entre el primer engranaje lateral y el cubo, empujando a este último en
- 20.
- 25.
- 30.





sentido contrario al elemento portador de la diferencial.

- 5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se constituye por una carcasa; un eje de salida de las ruedas traseras y un eje de salida de las ruedas delanteras montados giratoriamente en la caja; un elemento portador de la diferencial para conectar el eje de entrada al elemento portador de la diferencial en una relación de transmisión; comprendiendo los medios, un elemento de eje intermedio, una pluralidad de medios de engranaje adaptados para conectar el eje de entrada al elemento de eje intermedio, un elemento de piñón llevado por el elemento portador de la diferencial, un primer y un segundo elemento de engranaje laterales engranados con el elemento de piñón en lados opuestos del mismo, para permitir la rotación de los elementos de engranaje laterales a velocidades diferentes, medios que conectan en transmisión, el primer elemento de engranaje lateral a el eje de salida de las ruedas delanteras, conectandose el segundo elemento de engranaje lateral al eje de salida de las ruedas traseras, y medios inhibidores de la rotación para inhibir la rotación de uno de los elementos de engranaje laterales con relación al otro, conectandose los medios inhibidores de la rotación entre dos de los elementos y teniendo una primera y una segunda condiciones de funcionamiento, siendo la primera condición de funcionamiento de los medios inhibidores de la rotación, aquella en el elemento portador de la diferencial gira con relación a los elementos de engranaje, siendo la segunda condición de funcionamiento de los medios inhibidores de la rotación aquella en que se inhibe la rotación del elemento portador de la diferencial con relación a los engra-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.





najes laterales para inhibir la rotación relativa entre el eje intermedio, el elemento portador de la diferencial, el elemento de piñón y los elementos de engranaje laterales.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque la pluralidad de medios de engranajes se forman por un primer engranaje conductor al eje de entrada; un trén de engranajes que tiene un segundo engranaje conductor engranado constantemente con el primer engranaje conductor y un tercer engranaje conductor, un cuarto engranaje conductor, llevando montado el elemento de eje intermedio el cuarto engranaje conductor para girar con relación al mismo, estando el tercer engranaje conductor engranado constantemente con el cuarto engranaje conductor, comprendiendo los medios empleados para conectar el eje de entrada al elemento portador de la diferencial medios que conectan el elemento de eje intermedio al elemento portador de la diferencial; medios de embrague desplazables a tres posiciones, en una de las cuales el primer engranaje conductor se acopla directamente al elemento de eje intermedio, acoplándose la segunda de las posiciones del cuarto engranaje conductor al elemento de eje intermedio, pero en la tercera de las posiciones el citado eje de entrada no se conecta en transmisión al elemento de eje intermedio; medios de cojinete que sostienen giratoriamente el eje de entrada en el elemento intermedio, y medios de lubricación en el trén de engranaje para abastecer lubricante a los medios de cojinete, cuando el dispositivo de embrague se encuentra en la segunda y en la tercera posición.

30. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se disponen medios inhibidores de la





rotación, entre dos de los elementos y teniendo una primera y una segunda condiciones de funcionamiento, siendo la primera condición de funcionamiento de los medios inhibidores de la rotación, aquella en que el elemento portador de la

5. diferencial gira con relación a elementos de engranaje, siendo la segunda condición de funcionamiento del dispositivo inhibidor de la rotación, aquella en que se inhibe la rotación del elemento portador de la diferencial con relación a los engranajes laterales para inhibir la rotación relativa

10. entre el eje intermedio, el elemento portador de la diferencial, el elemento de piñón y los elementos de engranaje laterales.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque los medios empleados para conectar el

15. eje de entrada al elemento portador de la diferencial se forman por un primer engranaje conductor conectado al eje de entrada, un trén de engranaje que tiene un segundo engranaje conductor engranado constantemente con el primer engranaje conductor y un tercer engranaje conductor, un cuarto engranaje conductor, llevando montado el eje intermedio el cuarto engranaje conductor para girar con relación al mismo, estando el tercer engranaje conductor engranado constantemente con el cuarto engranaje conductor; medios que conectan el

20. eje intermedio al elemento portador de la diferencial; medios de embrague desplazables a tres posiciones, en una de la cual es el primer engranaje conductor se acopla directamente al elemento de eje intermedio, en la segunda de las cuales el cuarto engranaje conductor se acopla al elemento de eje intermedio y la tercera de las cuales el eje de entrada no se conectan en transmisión al elemento de eje intermedio; medios

25.

30.





de cojinete que sostienen giratoriamente el eje de entrada en el eje intermedio, y medios de lubricación en el trén de engranaje para abastecer lubricante a los medios de cojinete cuando el dispositivo de embrague se encuentra en las segunda y tercera posiciones.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el primer engranaje conductor se separa axialmente del eje intermedio para proporcionar un paso los medios de cojinete, comprendiendo los medios de lubricación, un anillo recogelubricantes en el segundo engranaje conductor adaptado para dirigir lubricantes desde el anillo hacia el espacio.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicaciones anteriores caracterizados porque la caja de derivación para sistemas de transmisión de fuerza que comprende una carcasa; un eje de entrada; un eje de salida de las ruedas traseras y un eje de salida de las ruedas delanteras montados giratoriamente en dicha caja; un elemento portador de la diferencial; se dota de medios para conectar el eje de entrada al dicho elemento portador de la diferencial en una relación de transmisión para girar alrededor de un eje geométrico; un elemento de piñón llevado por el elemento portador de la diferencial; un primer y un segundo elementos de engranajes laterales giratorios alrededor del eje geométrico y engranados con el elemento de piñón en lados opuestos del mismo para permitir la rotación de los elementos de engranajes laterales a velocidades diferentes; medios que conectan en transmisión el primer elemento de engranaje lateral al eje de salida de las ruedas delanteras, conectandose el elemento de engranaje lateral al eje de salida de las ruedas traseras,





- 5. y medios inhibidores de la rotación para inhibir la rotación de uno de los elementos laterales con relación al otro, conectandose los medios inhibidores de la rotación entre dos de los elementos y teniendo una primera y una segunda condiciones de funcionamiento, siendo giratorios los medios inhibidores de la rotación alrededor del eje geométrico y separandose alrededor del eje geométrico y separandose radicalmente hacia fuera desde por lo menos uno de los elementos de engranajes laterales, siendo la primera condición de funcionamiento de los medios inhibidores de la rotación, aquella en que el elemento de la diferencial gira con relación a los elementos de engranaje, siendo la segunda condición de funcionamiento de los medios inhibidores de la rotación, aquella en que la rotación del elemento portador de la diferencial con relación a los engranajes laterales, se inhibe para inhibir la rotación relativa entre el eje de entrada, el elemento portador de la diferencial, el elemento de piñón y los elementos de engranajes laterales.

- 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados por que los medios inhibidores de la rotación se forman por dos juegos de elementos conductores, conectandose un juego de los elementos conductores para girar con uno de los elementos y conectandose el segundo juego de los elementos conductores al otro de los elementos, cooperando los elementos en transmisión uno con otro cuando los medios inhibidores de la rotación se encuentran en la segunda condición de funcionamiento.

- 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9 a 10 caracterizados porque se dispone en la caja de derivación un dispositivo de enclavamiento conectado en transmi-



421010



5. sión y de una forma móvil a uno de dichos elementos y diseñados para moverse entre una primera posición sin acoplarse con uno de dichos elementos y en la que el citado elemento portador de la diferencial puede girar con relación a dichos elementos de engranajes laterales, y una segunda posición en acoplamiento con dicho elemento para enclavarlo a otro de dichos elementos con el fin de enclavar dicho elemento de eje intermedio, el elemento portador de la diferencial, el elemento de piñón y los elementos de un engranaje entre sí.
10. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque la pluralidad de dispositivos de engranaje se forman por un primer engranaje conductor conectado a dicho eje de entrada; un tré de engranaje que tiene un segundo engranaje conductor en engrane constante con el
15. primer engranaje conductor y un tercer engranaje conductor, un cuarto engranaje conductor, llevando montado el eje intermedio el cuarto engranaje conductor para girar con relación al mismo, estando el tercer engranaje conductor en engrane constante con el cuarto engranaje conductor, comprendien
20. do los citados medios empleados para conectar el eje de entrada al elemento portador de la diferencial, medios que conectan el elemento de eje intermedio con el elemento portador de la diferencial, un dispositivo de embrague desplazable a tres posiciones, en una de las cuales el primer engranaje conductor se acopla directamente al elemento de eje intermedio, acoplándose en una segunda posición el cuarto engranaje conductor al elemento de eje intermedio, y en la tercera de las posiciones el eje de entrada no se une en transmisión al elemento de eje intermedio; medios de cojinete que
25. sostiene giratoriamente el eje de entrada en el elemento de
- 30.





eje intermedio, y medios de lubricación en el trén de engranaje para abastecer lubricante a los dispositivos de cojinete cuando el embrague se encuentra en la segunda y tercera posición.

5.

18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque el elemento portador de la diferencial, tiene un juego de dientes formados anularmente en el mismo y porque los medios de enclavamiento comprende un cubo, cuyo cubo tiene un juego anular de dientes de engrane, siendo el cubo desplazable hacia el elemento portador de la diferencial y en sentido contrario al mismo para engranar y desengranar los dientes del embrague con los dientes del elemento portador de la diferencial.

10.

15.

19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque el elemento de engranaje lateral tiene una prolongación tubular, y porque los medios que conectan en transmisión dicho primer elemento de engranaje lateral a dicho eje de salida de las ruedas delanteras comprenden la citada prolongación tubular, cuya prolongación tubular lleva montada por estrias una rueda dentada comprendiendo dichos medios de enclavamiento un cubo, estrias que unen dicho cubo a la citada prolongación tubular, estando diseñados dichos dientes en el elemento portador de la diferencial y dicho cubo para engranar al desplazarse dicho cubo en una dirección en que conecta dicho elemento portador a la citada prolongación tubular.

20.

25.

30.

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque se dispone de un muelle espiral que rodea a dicha prolongación lateral y dicho cubo, empujando dicho cubo en sentido contrario al citado elemento portador





de la diferencial.

5. 21.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque la caja de derivación se dota de un piñón llevado por el portador de la diferencial; un primer y un segundo engranaje laterales engranados con el piñón en sus lados opuestos, para permitir la rotación de dichos engranajes laterales a velocidades diferentes; medios que conectan en transmisión dicho primer engranaje lateral al citado eje de salida de las ruedas delanteras, conectándose dicho segundo engranaje lateral a dicho eje de salida de las ruedas traseras, y medios de enclavamiento conectados en transmisión a uno de dichos engranajes laterales, adaptados para desplazarse entre una primera posición sin engranar con dicho portador de la diferencial y en cuya posición dicho portador de la diferencial puede girar con relación a dichos engranajes laterales, y una segunda posición en acoplamiento con dicho portador de la diferencial para enclavar lo al citado engranaje lateral con el fin de enclavar dicho portador de la diferencial, piñones y engranajes laterales entre si.
- 10.
- 15.
- 20.

- 22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque el portador de la diferencial tiene un juego de dientes formados anularmente en el mismo, comprendiendo dicho medios de enclavamiento un cubo, cuyo cubo tiene un juego anular de dientes de engrane, siendo desplazable dicho cubo hacia el citado portador de la diferencial y en sentido contrario, para mover dichos dientes de engrane acoplándolos y desacoplándolos con los dientes de dicho dispositivo portador de la diferencial.
- 25.

30. 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21,





caracterizados porque comprende un muelle que se extiende entre el citado engranaje lateral y dicho cubo empujando a este último en sentido contrario a dicho portador de la diferencial.

5. 24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque el cubo tiene un rebajo anular adaptado para recibir un elemento de accionamiento con el fin de desplazar dicho cubo.

10. 25.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracterizados porque el engranaje lateral tiene una prolongación tubular y porque el citado dispositivo que conecta transmisión dicho primer engranaje lateral a dicho eje de salida de las ruedas delanteras comprenden la citada prolongación tubular, una rueda dentada montada por estrias en  
15. dicha prolongación tubular, comprendiendo los citados medios de enclavamiento un tubo, estrias que conectan dicho cubo a la citada prolongación tubular, estando diseñados los citados  
20. dientes del portador de la diferencial y dicho cubo para engranar al desplazarse dicho cubo en una dirección en que se conecta dicho portador de la diferencial a dicha prolongación tubular.

25. 26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 24, caracterizados porque se dispone un muelle espiral que rodea dicha prolongación tubular y que se extiende entre dicho primer engranaje lateral y el citado cubo, empujando dicho cubo en sentido contrario al citado portador de la diferencial.  
20. cial.

30. 27.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizadas porque los medios empleados para conectar el eje de entrada al citado portador de la diferencial compren-





5. de un primer engranaje conductor conectado a dicho eje de entrada, un trén de engranaje que tiene un segundo engranaje conductor engranado constantemente con dicho primer engranaje conductor y un tercer engranaje conductor, un cuarto engranaje, un eje intermedio que lleva montado dicho cuarto engranaje conductor para girar con relación al mismo, estado dicho tercer engranaje conductor engranado constantemente con dicho cuarto engranaje conductor; medios que conectan dicho eje intermedio al citado portador de la diferencial; un dispositivo de embrague desplazable a tres posiciones, en una de las cuales dicho primer engranaje conductor se acopla directamente al citado eje intermedio, acoplándose en una segunda posición dicho cuarto engranaje conductor a dicho eje intermedio, y en una tercera posición dicho eje de entrada no se conecta en transmisión a dicho eje intermedio; medios de cojinete que sostienen giratoriamente dicho eje de entrada en el citado eje intermedio, y medios de lubricación en dicho trén de engranajes para abastecer lubricante a dichos dispositivos de cojinete cuando dicho dispositivo de embrague se encuentra en dichas segunda y tercera posiciones.
- 10.
- 15.
20. 28.- Perfeccionamientos según la reivindicación 26, caracterizados porque el primer engranaje se separa axialmente del eje intermedio para proporcionar un paso a los medios de cojinete, comprendiendo los citados medios de lubricación un seno en dicho segundo engranaje conductor, cuyo seno tiene un borde adaptado para dirigir lubricante desde dicho seno hacia dicho espacio,
- 25.
30. 29.- Perfeccionamientos según la reivindicación 26, caracterizados porque se dispone un buje o casquillo entre el cuarto engranaje conductor y el eje intermedio, y un seno





de anillo recogelubricantes en dicho tercer engranaje conductor, teniendo el citado seno de anillo recogelubricantes un borde adaptado para dirigir lubricante desde dicho seno hacia un extremo del citado buje o casquillo.

5.

30.- Perfeccionamientos según la reivindicación 26, caracterizados porque los dientes del tercer engranaje conductor son anchos que los extremos de los dientes y sobresalen más allá de dichos extremos, comprendiendo un buje entre el cuarto engranaje conductor y el intermedio, estando diseñados los extremos de los dientes de dicho tercer engranaje para dirigir lubricantes hacia partes extremas opuestas de dicho buje.

10.

31.- Perfeccionamientos según la reivindicación 26, caracterizados porque el portador de la diferencial tiene un juego de dientes formados anularmente sobre el mismo, comprendiendo los citados medios de enclavamiento un cubo, cuyo cubo tiene un juego anular de dientes de engrane en el mismo, siendo dicho cubo desplazable hacia el citado portador de la diferencial y en sentido contrario al mismo para mover dichos dientes de engrane engranandolos y desengranandolos con los dientes de dicho portador de la diferencial.

15.

20.

32.- Perfeccionamientos según la reivindicación 30, caracterizados porque se situa un muelle que se extiende entre dicho primer engranaje lateral y dicho cubo empujando a este último en sentido contrario a dicho portador de la diferencial.

25.

30.

33.- Perfeccionamientos según la reivindicación 31, caracterizados porque el cubo tiene un rebajo anular adaptado para recibir un elemento de accionamiento para desplazar dicho cubo.





- 34.- Perfeccionamientos según la reivindicación 30, caracterizados porque el primer engranaje lateral tiene una prolongación tubular, porque los medios que conectan en transmisión el primer engranaje lateral al eje de salida de las ruedas delanteras comprenden la prolongación tubular,
5. una rueda dentada montada por estrias en la prolongación tubular, porque los medios de enclavamiento comprende un cubo, estrias que conectan el cubo a la prolongación tubular y porque los dientes en el citado portador de la diferencial
10. y el cubo se adaptan para engranar al desplazarse el cubo en una dirección en que se conecta el citado portador de la diferencial a la prolongación tubular.

- 35.- Perfeccionamientos en transmisiones permanentes a las cuatro ruedas de un vehículo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- 15.

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

Madrid, 13 MAR. 1974

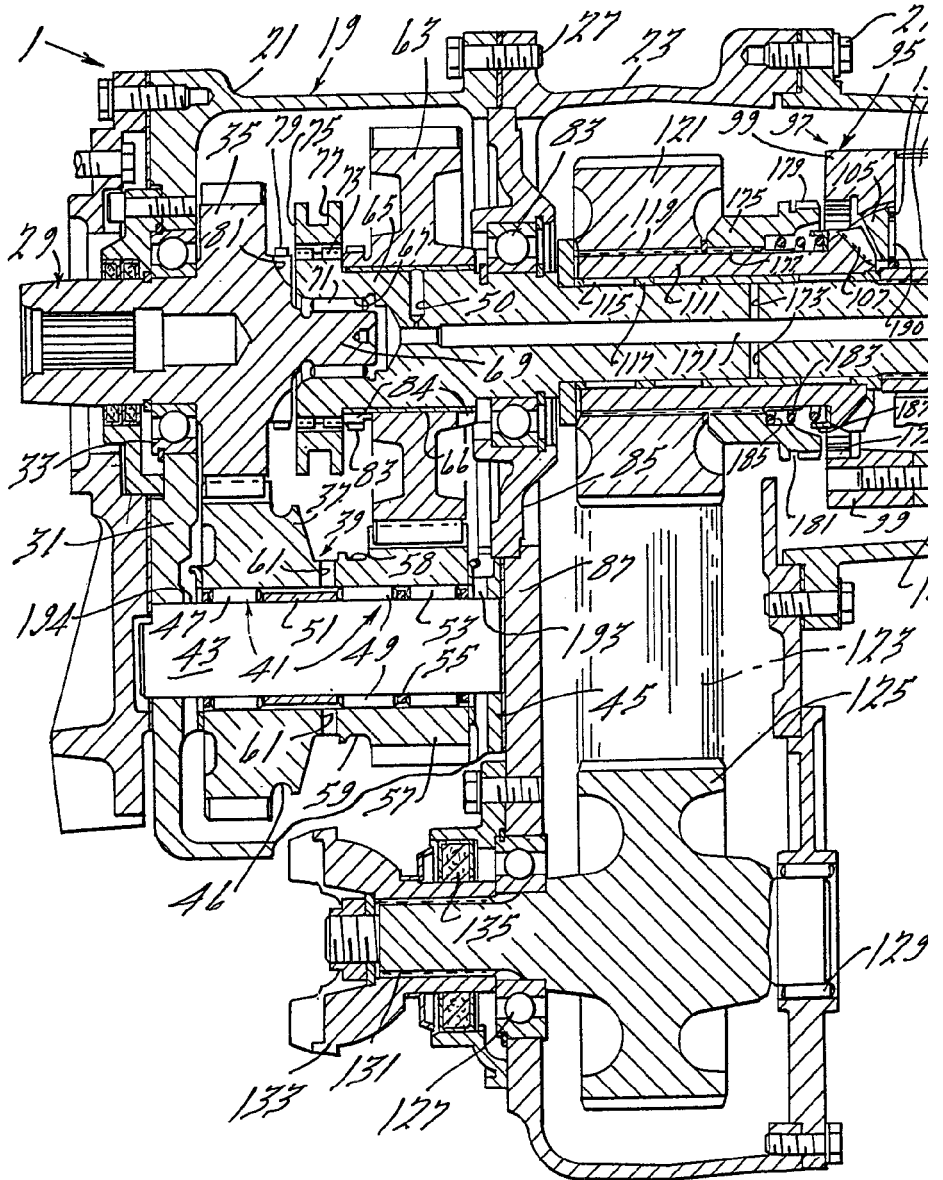
CHRYSLER CORPORATION.

L. GÓMEZ ACEBO Y CAÑAS  
p. n. Firmado: L. Gesta Fernández

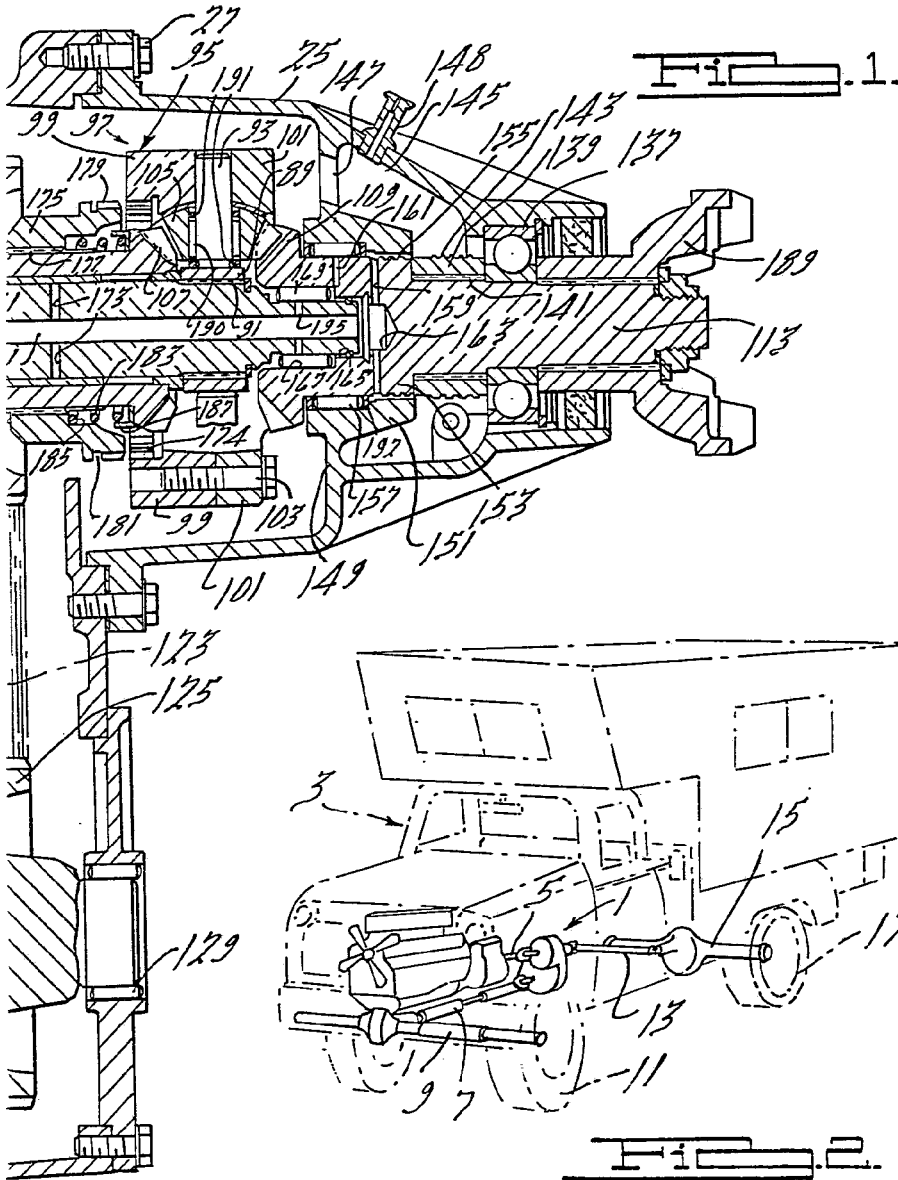




421010



421010



ESCALA  
VARIABLE

13 MAR. 1974

Mexico  
E. GOMEZ AGUIRRE  
p. p. Firmador L. Guate. Firmador