

F.º 51182 - Caso 3.

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre *Una transmisión de sistema perfeccionado.*

116775

POR

Ford Motor Company Limited

DE

Londres,

Inglaterra.



Memoria descriptiva

sobre:

"Una transmisión de sistema perfeccionado".

=====

Solicitantes: FORD MOTOR COMPANY LIMITED, residentes en:
Radnor House, 93/97, Regent Street,
Londres, Inglaterra.

=====

5. El objeto del presente invento es producir una transmisión del tipo o sistema planetario, destinada a ir sujeta en el alojamiento del embrague posterior del motor de un automóvil corriente, y que pueda ser accionado por el pedal de embrague y la barra o palanca de cambio usuales.

10. Otro de los fines del invento es producir o realizar una transmisión por engranaje planetario, que lleve varios tambores de freno, y órganos gobernados por medio de una palanca de cambio en virtud de los cuales cada uno de dichos tambores, podrá ser retenido selectivamente para que no revolucione, a fin de determinar una diferente reducción o desmultiplicación del engranaje en la transmisión.

15. Otro de los fines del invento es producir una



- transmisión planetaria en la que los elementos de los tambores, se mantienen selectivamente sujetos por medio de un par de zapatas que ván afianzadas contra cada tambor por la presión elástica de un muelle, manteniéndose aquellas zapatas que no se aprietan sobre los tambores, apartadas de estos en antagonismo a la presión de los muelles, por medio de un mecanismo de gobierno, que es accionado por la palanca de cambio.
- 20.
- En el tipo corriente de transmisión por engranaje planetario, los tambores se mantienen inmovilizados aplicando a presión una banda fija, contra el tambor contíguo por medio de un pedal, a fin de parar de este modo el tambor. En nuestro sistema de transmisión perfeccionado el tambor no se frena ni sujeta por la acción de un pedal, sino que la sujeción se realiza por la presión ejercida de un modo constante por un par de muelles helicoidales. Entre cada par de zapatas que no hayan de ser apretadas contra los tambores se intercala un mecanismo de parada, gobernado por la palanca de cambio.
- 25.
- 30.
- Otro de los fines del invento es producir una transmisión planetaria provista de bandas metálicas que accionen contra unos tambores, también metálicos, a fin de frenarlos contra todo movimiento de rotación, empleándose dichas bandas o cintas tan solo para amortiguar la inercia del tambor giratorio, empleándose un embrague independiente para amortiguar la fricción producida cuando el motor vaya acoplado a las ruedas de impulsión o mando.
- 35.
- 40.
- En todos los sistemas de transmisión planetaria conocidos, las bandas o cintas eran empleadas para amortiguar la fricción producida cuando la carga se equipara con la velocidad del motor, habiéndose tropezado con considerable dificultad por cuanto que estas bandas llegan a calentar en demasía y a pulimentar y hasta quemar los revestimientos de las mismas. En nuestro sistema de transmisión perfeccionado, las bandas no llevan revestimientos
- 45.
- 50.



55. puesto que prácticamente no absorben o amortiguan fricción alguna. El juego de transmisión vá provisto de un embrague para el motor por el intermedio del cual el esfuerzo de rotación del motor es recogido para cada velocidad, siendo análogo desde este punto de vista al embrague de transmisión de engrane corredizo ordinario.

60. Este embrague del motor se desacopla en primer término y después se deja que una de las bandas de freno se apriete de por sí contra el tambor contíguo, parando éste casi instantáneamente e inmovilizándole contra todo movimiento de rotación, acoplándose luego el embrague del motor para poner la carga equiparada a la velocidad del motor, y amortiguar la fricción o roce producido por este cambio de velocidad. Desde luego se comprenderá que en estas
65. condiciones las expresadas bandas o cintas no requieren revestimiento o guarnecido alguno y que, como quiera que es muy poco el roce que se amortigua, la vida de estas bandas es prácticamente indefinida. Además, como quiera que las partes fijas tienen mayor coeficiente de fricción
70. que las partes corredizas o deslizantes, se necesita menos presión para mantener sujetos los tambores que para pararlos.

Otro de los fines de nuestro invento es producir una transmisión planetaria dotada de bandas
75. cuya sección transversal o perfil es en forma de V para poder reducir la presión necesaria para mantener inmóvil contra rotación el tambor contíguo. La idea de emplear una cinta o banda de freno, en forma de V no es nueva pero hasta hoy en día, los engranajes de transmisión
80. planetarios han venido proyectándose de modo que casi era universal el empleo de bandas llanas o lisas, en razón a la facilidad con que el revestimiento o guarnecido puede quedar sujeto a la banda. En efecto, es sumamente difícil sujetar la guarnición de tela o su equivalente,
85. a los costados de una banda en forma de V, por cuanto que



hay necesidad de procurarse una tela moldeada especial y, además, no existen medios adecuados para remachar esta tela a la banda. En este sistema de transmisión las bandas no requieren tela ni guarnición alguna, por consiguiente, se utiliza la banda o cinta tipo V de cuya manera se reduce sensiblemente la presión que se requiere para mantener sujeto el tambor.

Otro de los fines de nuestro invento es producir una transmisión de engranaje planetario que tenga un un embrague servo-motor, un embrague de mando directo y un mecanismo de aflojamiento de la banda o cinta del freno, a fin de que estos órganos puedan ser desacoplados sucesivamente en el orden citado y acoplados de nuevo en el orden inverso. En este dispositivo se emplea una bomba hidráulica conveniente accionada por el motor, y el pedal de embrague, está limitado a gobernar la descarga de dicha bomba a varios cilindros de trabajo, asegurando de este modo un pedal de embrague de funcionamiento sumamente fácil, en unión de un funcionamiento forzado o directo de los varios órganos.

Otro de los fines del invento, es producir una transmisión por engranaje planetario en la que cuatro velocidades de avance y una velocidad en contra-marcha, pueden ser obtenidas a selección mediante el movimiento de una palanca análoga a la palanca de cambio de una transmisión por engranaje corredizo, siendo las posiciones de la palanca de cambio para las tres velocidades de avance máximas y para la velocidad de inversión o contra-marcha idénticas a las posiciones en la llamada transmisión de engrane corredizo reglamentario, y obteniéndose la posición de la primera velocidad de avance moviendo o maniobrando la palanca de cambio hacia delante y pasándola por la posición de inversión de velocidad.

Otro de los fines de nuestro invento, es producir una transmisión planetaria en la que el mecanismo de



gobierno solo puede ser accionado al pisarse el pedal de embrague, y en la que es imposible que ocurra el entrechoque de ninguno de los engranajes ni el rechinamiento de las bandas o cintas.

125. Otro de los fines del invento es producir una transmisión de engranaje planetario en la que la velocidad de contramarcha y la primera y segunda velocidades se obtienen por el intermedio de un juego de engranaje epicíclico mixto o compuesto, obteniéndose la tercera

130. velocidad por medio de un juego de engranaje epicíclico sencillo y obteniéndose la cuarta velocidad por medio de un mando directo desde el motor.

Es un hecho universalmente reconocido que el juego de engranajes epicíclico sencillo es de suma eficacia y de funcionamiento casi silencioso, superando con mucho en este sentido, tanto al juego de engranajes epicíclico mixto, como al engranaje de construcción corrediza, y por lo tanto hemos realizado esta tercera velocidad, o aquella velocidad que haya de ser utilizada continuamente en terreno montañoso o en terreno arenoso y profundo o movedizo, por medio de este juego de engranaje epicíclico sencillo.

135. Con estos y otros fines, nuestro invento consiste en la disposición, construcción y combinación de los varios órganos y piezas de nuestro dispositivo perfeccionado, según se define en la memoria que viene a continuación según se puntualiza en las reivindicaciones del final, y según ván representados en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

140. La Fig. 1 representa un alzado lateral de nuestra transmisión perfeccionada sujeta a un motor ordinario.

145. La Fig. 2 muestra una representación esquemática del servo-embrague y del mecanismo de accionamiento de la banda de freno, en unión de la válvula de gobierno

150.



accionada por pedal.

La Fig. 3 es una vista en corte vertical longitudinal central de nuestra transmisión perfeccionada.

160. La Fig. 4 representa un corte tomado por la línea 4-4 de la Fig. 3.

La Fig. 5 es un corte vertical por la línea 5-5 de la Fig. 3.

La Fig. 6 es un corte vertical por la línea 6-6 de la Fig. 3.

165. La Fig. 7 es una vista tomada por la línea 7-7 de la Fig. 3.

La Fig. 8 es un esquema mostrando la posición de la extremidad superior de la palanca de cambio para obtener las varias velocidades en la transmisión.

170. La Fig. 9 es una vista esquemática de un par de barras de control o mando para obtener selectivamente la tercera y la cuarta velocidades en la transmisión, y

175. La Fig. 10 es una vista esquemática análoga de una de las barras de gobierno de un par que se emplea para obtener, a selección la velocidad inversa o de contra-marcha y la primera y la segunda velocidades de avance en la transmisión.

Nuestro sistema de transmisión perfeccionado habrá de estar normalmente subdividido en un número de órganos, que son: el embrague del motor, el engranaje, el embrague de mando directo, el mecanismo de control o gobierno del embrague, el mecanismo de apriete o cierre de los tambores, y el gobierno de la palanca de cambio para el mecanismo de sujeción de los tambores. En su consecuencia, procederemos a hacer en este orden la descripción de los varios órganos y elementos.

180. Con referencia a la Fig. 1, en ella se utiliza el número de referencia 10, para indicar de un modo general un motor, empleado en un automóvil que tenga una caja de embrague 11, que se prolongue por la parte trasera

190.



del mismo y al cual vá atornillado nuestro sistema de transmisión perfeccionado. Hay un volante 12 del motor que vá sujeto a la extremidad posterior del árbol 13 del cigüeñal del motor, en la forma acostumbrada , por medio de la brida 14 y de los tornillos 15.

195.

Un anillo de embrague exterior 16, presenta una brida o pestaña prolongada en sentido radial, indicada en 17, la cual vá sujeta a la cara delantera del volante 12, y en la perforación del anillo de embrague 16,

200.

hay formados unos dientes o garras 18 que constituyen elementos de mando para el accionamiento del platillo de embrague 19 del embrague propiamente dicho. Los platillos de embrague receptores 20 ván dispuestos alternadamente con los platillos de mando 19, y tienen sus bordes internos

205.

muescados, a fin de que cooperen con unos dientes muescados en forma correspondiente 21, los cuales van formados en la parte exterior de un tambor de embrague receptor 22. Este tambor de embrague 22 vá sujeto al árbol 23 del embrague, por medios cualesquiera convenientes, tales

210.

como las chavetas 24 y la tuerca 25.

El árbol de embrague 23 vá montado en forma giratoria, por su extremidad anterior en un cojinete de bolas apropiado 26 que vá montado, a su vez, en el volante 12, y por su extremidad posterior descansa en un segundo cojinete de bolas 27 que vá montado en el platillo o plancha cobertora 28 del embrague. Esta plancha o tapa 28 vá atornillada a la cara posterior del

215.

alojamiento 11 del embrague. Hay un manguito 29 para el accionamiento del embrague, manguito que vá montado a

220.

a deslizamiento en el árbol 23 y presenta una brida radial salediza 30 junto a su extremidad delantera, a cuya brida ván sujetos unos pasadores 31. Estos pasadores 31 sobresalen de la brida 30 atravesando unos orificios apropiados que presenta el tambor 22 del

225.

embrague, y ván sujetos a un anillo apropiado 32 por



delante de este tambor.

230. Un disco 33 de configuración cóncava para la aplicación del embrague se prolonga desde el anillo 32 hasta juntarse con los platillos receptores 20 del embrague. Un anillo de retención o seguridad 34 vá montado en una ranura apropiada en los bordes exteriores de los dientes 21 con el fin de evitar que los platillos del embrague puedan ser despedidos por presión forzada del borde posterior del tambor 22.

235. Hay un muelle de embrague 35 montado alrededor del árbol 23 entre el tambor 22 y la pestaña 30. Hay un cojinete 36 para el desacoplamiento del embrague montado en el manguito 29, y un anillo de acción 37 coopera con el cojinete 36 para comprimir el muelle 240. 35 del embrague y aliviar la presión del muelle de los platillos de embrague 19 y 20.

245. Una palanca de desembrague 38 vá montada en forma giratoria en la tapa 28, por medio del pasador 39 cooperando su extremidad superior bifurcada con el anillo 37 de acción del embrague, y cooperando su extremidad inferior con un pistón hidráulico 40, montado a movimiento alternativo en un cilindro apropiado 41 que forma parte integrante de la cubierta o tapa 28.

250. En la extremidad anterior del cilindro 41 vá enroscada una culata de cilindro 42, a fin de facilitar el labrado a máquina. Una montura de ajuste 43 vá atornillada en la tapa 28, junto al cilindro 41 y unida a este por medio de un orificio apropiado 44 que hay practicado en la tapa 28.

255. La construcción de este embrague del motor, se asemeja casi por completo a los modelos de embrague que hoy se usan, diferenciándose tan solo en el mecanismo de acción del embrague, del modelo de embrague corriente.

El dispositivo funciona de la manera siguiente:

260. El aceite procedente de un depósito o engrasador cualquiera apropiado es admitido bajo presión en el



cilindro 41 por medio de una válvula reguladora accionada por el pedal del embrague. El émbolo 40 es impulsado hacia atrás haciendo girar de este modo el brazo de acción 38 del embrague sobre el gorrón 39, el cual brazo, a su vez, empuja la brida 30 hacia delante por medio del cojinete de empuje o presión 36. En estas condiciones queda comprimido el muelle 35 del embrague, aliviando la presión ejercida sobre los platillos 19 y 20. Al aliviarse o aflojarse esta presión, claro está que queda desacoplado el embrague, y deja de haber acoplamiento de mando entre el volante 12 y el árbol 23 del embrague. Al desaparecer la presión en el cilindro 41 el muelle 35 repone los órganos en sus posiciones acopladas y queda acoplado automáticamente el embrague.

El embrague de motor que acabamos de describir es lo que se llama un embrague en seco, puesto que deja de haber lubricante, tanto en el alojamiento o caja del embrague como alrededor de los platillos de embrague 19 y 20. Este embrague vá cerrado o cubierto, tan solo con el fin de evitar que entren en él polvo y basura que producirían el consiguiente desgaste en los órganos.

El engranaje transmisor que se describe a continuación se halla sumergido constantemente en un baño de aceite.

Un alojamiento o caja 45 para la transmisión vá atornillado a la cara posterior de la tapa 28 por medio de los tornillos 46 y se prolonga por la parte de atrás de dicha tapa. Un cojinete de bolas trasero 47 vá montado en la pared posterior de la caja 45, y vá sujeto a ella por el alojamiento 48 de una articulación universal, que a su vez vá sujeto al alojamiento 45 por medio de los tornillos 49.

Una tapa móvil 50, encierra la parte superior



300. del alojamiento 45 a fin de poder tener acceso a los varios órganos de la transmisión. El engranaje, el mecanismo de acción y el mecanismo de gobierno, ván todos dismuestos en el interior de 45 y la tapa 50, quedando constantemente engranados y resguardados del polvo y de la basura.

305. El árbol 23 del embrague tiene una brida radial 51 que vá prolongada desde su extremidad posterior y a la cual vá remachada una plancha portadora 52 por medio de los remaches 53 estando dicha plancha destinada a llevar ruedas planetarias. Dicha plancha 52 lleva un órgano tubular 54, al cual vá remachada por los remaches 55.

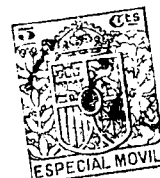
310. Este conjunto de elementos planetarios, al cual designaremos con el número de referencia 54 consiste en el órgano tubular 54, en la plancha portadora 52, en la brida 51 y en el árbol 23. Todos estos órganos ván

315. sujetos de un modo permanente entre sí, y si no fuese por las dificultades que ofrece la fabricación, podrían estar hechos en una sola pieza. La pieza portadora o carro 54 tiene formados tres orificios equidistantes 56 donde ván recibidos unos pasadores paralelos 57 de los órganos planetarios, pasadores que son fijos. El mando para todas las velocidades excepto la tercera se obtiene por medio

320. de dichos pasadores 57. Un conjunto de engranaje planetario 58, revoluciona en cada uno de los pasadores 57 por medio de los cojinetes de rodillos 59. Este engranaje planetario 58 consiste en un engrane de inversión 60 tallado en

325. la extremidad posterior remota del engrane planetario 58 que vá seguido de un engranaje de primera velocidad 61, yendo este seguido de un engranaje de segunda velocidad 62. En la extremidad delantera remota del juego de engranajes 58 vá tallado un engrane de mando 63.

330. Un engrane interno 64 vá tallado a máquina en un manguito posterior saledizo 65 que forma parte integrante de



la plancha 52. En este manguito 65 hay cortadas a máquina tres ranuras o muescas apropiadas 66 destinadas a recibir los engranes de mando 63 del engranaje planetario 58.

335. Un árbol receptor 67 vá montado a rotación por su extremidad anterior en un cojinete 68 dispuesto en la extremidad posterior del árbol 23 del embrague, el cual, a su vez revoluciona en el cojinete 27. La extremidad posterior del árbol 67 vá montada directamente en el cojinete de bolas 47. Una articulación universal 69 vá sujeta a la extremidad posterior del árbol 67, por medio del juego de chavetas 70 y de la tuerca 71. De este modo el árbol receptor 67 queda montado a rotación por cada uno de sus extremos en la caja o alojamiento 45 de la transmisión, quedando así en condiciones de soportar el peso de los varios órganos o piezas del mecanismo que hay montados en él.
340. El árbol receptor 67 presenta una brida 72 situada inmediatamente por detrás del cojinete 66, y a esta brida vá sujeto un engranaje receptor 73 por medio de los tornillos 74. Un segundo carro de engranaje planetario 75 vá también sujeto a dicha brida 72 por medio de los tornillos 74. Este segundo carro o elemento portador 75 es más pequeño pero muy parecido al carro portador 54, en que tiene también practicados tres orificios paralelos y equidistantes 76 donde ván recibidos los pasadores 77 de las ruedas planetarias. En estos pasadores o gorriones 77 revolucionan los engranajes planetarios 78. Un manguito 79 revoluciona sobre el árbol 67 y se extiende entre la brida 72 y el cojinete 47. En la extremidad anterior del manguito 79 hay dispuesto un engranaje central 80 que engrana constantemente con los planetarios 78, los cuales también engranan constantemente con el engranaje de mando 64. Hay un tambor de freno 81, sujeto a la extremidad posterior del manguito 79, con el fin de
345. 350. 355. 360. 365.



sujetar el manguito para que no revolucione.

El engranaje anteriormente descrito es el de tercera velocidad de avance y es independiente de las demás velocidades de la transmisión.

370. Al efectuar el mando de estar tercera velocidad, el manguito 79, se mantiene fijo, reteniendo fijo también el engranaje central 80. Como quiera que el engranaje interno 64, que vá acoplado al árbol 23 del embrague revoluciona a la velocidad del motor y hacia la izquierda, refiriéndose

375. a la Fig. 6, los engranajes planetarios revolucionarán de este modo a la misma dirección pero a velocidad reducida, cuya relación con el árbol de mando 23 será la que exista entre el número de dientes del engranaje interno 64 con la suma del número de dientes en dicho

380. engranaje interno, más el número de dientes del engranaje central 80. En el ejemplo de construcción considerado, esta reducción tiene un valor de un 70% y se presta de un modo ideal para un mando a tercera velocidad.

385. El tambor 81 se sujeta para que no revolucione, por medio de un dispositivo de fijación o cierre que se describirá más adelante.

390. La inversión de velocidad o contramarcha, la primera y la segunda velocidades, se realizan por el intermedio de un engranaje epicíclico mixto. Un segundo manguito de mando para la segunda velocidad 82 revoluciona sobre el manguito 79, entre el carro planetario 75 y el tambor de tercera velocidad 81. Un engranaje central

395. de segunda velocidad 83 vá formado en la extremidad anterior del manguito 82 y engrana constantemente con la rueda planetaria 62. Un tambor de freno 84 para la segunda velocidad vá sujeto a la extremidad posterior de este manguito y precisamente por delante del tambor 81.

400. Los tambores 81 y 84 están también destinados a formar un alojamiento de embrague de mando directo que se describirá más adelante. Un manguito de primera velocidad



85 revoluciona sobre el manguito 82 entre el engrane central 83 y el tambor de freno 84. Hay un engranaje central 86 de primera velocidad formado en la extremidad delantera del manguito 85, engranando constantemente en la
405. rueda planetaria 61. Un tambor de freno 87 vá sujeto a la extremidad posterior de este manguito 85.

Un manguito 88 para inversión de velocidad revoluciona en el manguito 85 entre el engranaje central 86 y el tambor de freno 87. Un engrane central de
410. inversión de velocidad 89, vá sujeto a la extremidad delantera del manguito 88 y engrana constantemente con las ruedas dentadas planetarias 60. Un tambor de freno y de contramarcha 90 vá sujeto ala extremidad posterior de este manguito, por medio de la brida 91 y de los
415. remaches 92.

La parte intermedia del manguito de inversión de velocidad o contramarcha 88 revoluciona en un cojinete de rodillos 93 que vá alojado en una perforación apropiada formada en la pared posterior del carro planetario
420. 54. Para resumir la construcción anteriormente descrita, consiste en un árbol receptor central sobre el cual ván montados a rotación cuatro manguitos que revolucionan uno sobre otro. La extremidad delantera de cada manguito vá formada enteriza o vá sujeta de un modo
425. nostizo a un engrane central, y la extremidad posterior de cada manguito vá sujeta a un tambor de freno . Todos los manguitos ván montados concéntricamente y pueden revolucionar independientemente uno de otro. El engranaje central 89 de inversión de velocidad o contra-marcha,
430. engrana constantemente con cada una de las ruedas planetarias de contramarcha 60, y de análoga manera, los engranes centrales 86 y 83 de primera y de segunda velocidad, respectivamente, engranan constantemente con el primero y segundo engranes 61 y 62 de primera y de segunda
435. velocidad, respectivamente, que son engranes planetarios.



- No vamos a detenernos en la presente memoria respecto al método de cálculo empleado para determinar los varios engranajes del mecanismo, por cuanto que éste es un engranaje epicíclico mixto bien conocido; no
440. estará, sin embargo, demás hacer constar que el engrane 89 es de un diámetro de paso ligeramente mayor que el engranaje 73, y que los engranajes 86 y 83 tienen un diámetro de paso menor que el engranaje 73. A esto obedece la velocidad de contra-marcha y la primera y segunda
445. velocidades de avance de la transmisión, por cuanto que cuando un engrane central es mayor que el engrane de mando, se obtiene una inversión de velocidad, y cuando es más pequeño que el engranaje de mando se obtiene una velocidad de avance.
450. El número de dientes de cada uno de los engranajes del aparato, deberá ser divisible por 3 al emplearse tres engranajes planetarios. Esta regla es aplicable a todos los engranajes del mecanismo, pues de lo contrario sería imposible montar o armar la transmisión.
455. Además, la suma de los diámetros de paso de un engrane central cualquiera y de su respectivo engrane planetario deberá ser igual a la suma de los diámetros de paso del engrane central 73 y del engrane planetario 63.
460. Estos hechos son bien conocidos en la técnica del tallado y montaje de engranajes planetarios, y los exponemos en la presente memoria tan solo para demostrar la sencillez y compacidad relativas del sistema de transmisión proyectado por los solicitantes.
465. El dispositivo funciona de la manera siguiente:
El árbol de embrague 23 y el carro planetario 54 son los elementos u órganos de mando de la transmisión en todo momento, y revoluciona a la velocidad del motor cuando el embrague de este último está echado. Cuando se
470. desea obtener velocidad de inversión o contra-marcha,



se inmoviliza el tambor de contra-marcha 90, manteniendo el engrane central 89 fijo y dejando que el carro planetario 54 y los piñones planetarios 58 revolucionen alrededor de él. El árbol de mando 67 vá acoplado permanentemente al engranaje receptor 73, y como quiera que este engranaje receptor 73 tiene un diámetro de menor paso que el engrane central 89 revolucionará como es consiguiente, en sentido inverso y a velocidad reducida.

475. Cuando se desée obtener la primera velocidad, se inmoviliza el tambor 87, dejando los otros tres tambores que revolucionen libremente, con lo cual quedará inmovilizado el engrane central 86. Como quiera que este engrane 86 es de un diámetro de paso

485. ligeramente menor que el engranaje receptor 73, este último, es impulsado a una velocidad muy reducida y en dirección progresiva.

La segunda velocidad se establece de una manera análoga, inmovilizando el tambor 84 que, a su vez, inmovilizará el engrane central 83, y como quiera que este tiene un diámetro de paso todavía menor que el engrane 73, este último revolucionará a una velocidad un tanto más reducida aún y en dirección progresiva.

490. La tercera velocidad se obtiene también inmovilizando el tambor 81 que mantendrá sujeto el engrane central 80, recibándose entonces el mando del engranaje interno 64. De esta manera el carro planetario 75 es accionado en sentido progresivo y a una velocidad ligeramente reducida. Como es consiguiente,

500. el carro planetario 75 vá sujeto al árbol 67 accionando de este modo dicho árbol.

El mando de máxima velocidad o directo se establece inmovilizando juntos dos de los tambores de freno, con lo cual se inmovilizará el engranaje contra toda rotación relativa y se obligará al conjunto a revolucionar como una

505.



unidad. Los últimos dos tambores del mecanismo, han sido utilizados con este objeto, porque son más accesibles y facilitan el funcionamiento del mecanismo de cierre.

510. El tambor 81 tiene tallados a máquina en su perforación interior unos dientes de embrague y mando internos ⁹⁵ 94, y el tambor 84 lleva fijado en él un pequeño manguito/de cuya parte posterior arrancan varios dientes de embrague y mando externos 96. Los dientes 94 y 96 son concéntricos y guardan alineación entre sí, y a los
515. dientes 94 van conectados unos platillos de embrague y mando 97 que van distanciados alternadamente con otros platillos de embrague y mando 98 conectados a los dientes receptores o impulsados 96.

520. El tambor de freno 81, tiene formado por su parte posterior un cubo prolongado 99, por medio del cual vá sujeto al manguito 79. De la extremidad posterior de este cubo 99 se prolonga radialmente una brida 100 que forma un soporte trasero para el muelle de embrague y de mando directo 101.

525. Entre la brida o pestaña 100 y el cojinete de bolas 47 vá colocado un cojinete de bolas y de empuje trasero 102 destinado a amortiguar el empuje producido por el muelle de embrague 101.

530. Hay un manguito de desembrague 103 montado a deslizamiento en el cubo 99, alojando dicho manguito el muelle de embrague 101 y sirviendo de soporte delantero para dicho muelle. De la extremidad posterior de dicho manguito 103 se extiende radialmente una brida 104 y en dicho manguito 103 y contiguo a dicha brida 104 vá montado
535. un cojinete o soporte de desembrague 105.

540. Hay una serie de dedos de embrague 106, montados a pivote, cerca de la periferia de la pared posterior del tambor 81, prolongándose dichos dedos hacia dentro y en disposición de cooperar con la extremidad delantera del manguito 103. Unos pasadores a modo de topes 107 aplican



elástica producida sobre los dedos de embrague a los platillos del embrague en la forma de costumbre.

545. Una palanca 108 para la maniobra del embrague vá montada a pivote en el alojamiento 45, presentando dicha palanca un par de brazos saledizos y erguidos 109 que cooperan con el cojinete de desembrague 105. La palanca de embrague 108 se prolonga en sentido descendente a fin de colocarse de modo que coopere con un pistón 110 montado a movimiento alternativo en un cilindro 111 labrado a máquina en la pared posterior del alojamiento 45.

550. Una montura de ajuste hidráulico 112 vá sujeta junto al cilindro 111 en la pared posterior del alojamiento 45 y comunica con el cilindro 111 por un orificio 113 practicado en 45. El embrague de mando o acción directa, funciona de la manera siguiente

555. Se introduce aceite bajo presión por la montura 112, el agujero 113, y en el cilindro 111, empujando el pistón 110 hacia delante y obligando de este modo a que giren la palanca 108, y los brazos de acción 109 del embrague. De este modo queda comprimido el muelle 101 del embrague, y los platillos 97 y 98 de dicho embrague podrán entonces moverse con libertad y relativamente entre sí. Asimismo, los tambores 81 y 84, podrán revolucionar libremente y de un modo relativo entre sí.

565. El funcionamiento de este embrague de mando directo se asemeja mucho al del embrague del motor que hemos descrito anteriormente. La única diferencia de importancia en su construcción es la de que en el embrague de mando directo aumenta la presión del muelle por efecto de los dedos o garras 106 del embrague, por cuanto que este embrague funciona sumergido en un baño de aceite, al paso que el embrague del motor funciona en seco.

570. El mecanismo de cierre o sujeción del tambor de freno que es una de las características de mayor novedad

575.



e importancia del invento de los solicitantes, se describe ahora a continuación. Cada uno de los cuatro tambores de freno anteriormente citados, tienen practicada en su periferia, una canal o ranura en forma de V igual en todos ellos, con la cual cooperan unas zapatas de configuración correspondiente. Con referencia a la Fig. 5, el tambor 84 del freno vá rodeado por un par de zapatas de freno 114 cada una de las cuales tiene escasamente menos de un semi-círculo de extensión y presentan una especie de oreja o apéndice 115 que se prolonga en sentido transversal desde cada extremo de la zapata.

A través de cada extremo de cada una de las zapatas 114 y junto al tambor 84 se prolonga un par de pernos 116. Cada uno de estos pernos 116, tiene una cabeza o remate 117 que coopera con una zapata inferior prolongándose la parte de la espiga o caña de los pernos 116 hacia arriba y a través de la zapata superior. Alrededor de la parte prolongada de los pernos 116 vá colocado un muelle compresor 118 que ejerce presión contra la zapata superior 114 por el intermedio de una tuerca de apriete 119. Las zapatas 114 se hallan constantemente empujadas contra el tambor 84 por la acción de los muelles compresores 118.

Para mayor conveniencia en la descripción de estos órganos hemos dado a cada conjunto de zapatas en cada uno de los tambores de freno un número de referencia distinto.

El tambor de inversión o contra-marcha 90 lleva el juego de zapatas 120, el tambor de la primera velocidad 87 lleva el juego de zapatas 121, el tambor de segunda velocidad 84 lleva el juego de zapatas 114, y el tambor de la tercera velocidad 81 lleva el juego de zapatas 122. Cada uno de estos juegos de zapatas, son de construcción y accionamiento idénticos y desempeñan la misma función de mantener inmovilizados sus respectivos



tambores para que no revolucionen.

Un par de árboles de leva 123, se extienden paralelos al árbol de mando 67, yendo colocado uno de dichos árboles a cada lado de los tambores transmisores del

615. Dichos árboles de leva 123, revolucionan convenientemente en unos cojinetes delantero y posterior 124 y 125 respectivamente. Estos cojinetes ván sujetos en forma amovible a las paredes interiores del alojamiento 45. Cada uno de los árboles 123 lleva una leva 126
620. de forma ovalada junto a cada par de zapatas, y vá dispuesta entre las orejas o apéndices de dichas zapatas, de tal modo que al revolucionar el árbol de levas 123 puedan dichas levas 126 separar las zapatas venciendo la presión ejercida por los muelles 118. Dichas levas
625. 126 tienen practicadas en su centro, unas ranuras o muescas 127 donde ván recibidos los pernos 116 a fin de mantener de este modo los juegos de zapatas en alineación con las levas 126 en todo tiempo.

- La extremidad posterior de cada árbol de levas
630. 123 presenta un brazo 128 que arranca del mismo en sentido ascendente, y una biela 129 une estos dos brazos entre sí, de tal modo que al desplazarse dicha biela 129 en sentido transversal haga revolucionar cada uno de los árboles 123 separando así las zapatas de freno y dejando
635. al tambor de freno en libertad de revolucionar.

- Hay un cilindro 130 que vá sujeto a una de las paredes del alojamiento 45, y en dicho cilindro vá montado con movimiento alternativo y en un plano horizontal, un pistón 131. Una varilla 132 une el pistón 131 a la
640. biela 129.

- Al inyectarse aceite bajo presión en el cilindro 130, el pistón 131 es empujado hacia fuera desplazando de este modo la biela 128 en sentido transversal, lo cual, a su vez, hará que revolucionen ambos árboles de leva 123.
645. Como consecuencia de estos movimientos quedan separadas las



zapatas de freno y los tambores de freno libres del efecto de amordazamiento de sus zapatas.

- En la Fig. 2, aparece un dibujo esquemático del funcionamiento de los varios émbolos que tienen este dispositivo. Mientras está funcionando el motor 10 acciona una bomba apropiada 133, para inyectar aceite bajo presión. Esta bomba para el engrase forzado podrá ser del tipo de funcionamiento alternativo o del tipo rotatorio; lleva una cúpula o sombrerete de aire comprimido 134 y, además, una válvula 135 para graduar la presión. Los cilindros 41, 111 y 130, v^{an} unidos por medio de un tubo apropiado 136 que comunica con otro tubo 137 por medio de una válvula de gobierno 138. El aceite bajo presión es enviado por dicha válvula 138 al interior de los tubos 137, 136, así como a cada uno de los cilindros 130, 111 y 41, accionando de este modo los pistones que estos llevan y con tendencia a empujar dichos pistones hacia fuera simultáneamente. La superficie o área de estos pistones con relación a la cantidad de trabajo o sea a la presión elástica que habrá de vencer cada pistón, está proporcionada de tal modo que sea el embrague principal del motor el primero que se desacople, tropezando la palanca 38 en el tope 139 de la tapa o plancha cobertora 28, después se desacopla el embrague de mando directo contra un tope 140 del alojamiento 45, y luego los árboles de levas 123 efectuarán una rotación de 90°, o revolucionarán hasta que la biela 129 tropiece en el bloque de apoyo 125.

- Al desaparecer la presión del aceite, los varios órganos y dispositivos vuelven a acoplarse en el sentido inverso. Los árboles de leva serán los primeros que revolucionen dejando que las debidas zapatas paren o inmovilicen su respectivo tambor antes de aplicarse energía alguna a la transmisión. Claro está que como lo único que hay que vencer es la inercia del tambor,



este último, quedará parado casi instantáneamente.

685. Seguidamente se podrá echar el embrague del motor recogiendo de este modo la fricción producida cuando la carga llega a equipararse con la velocidad. Con ello queda descartada la necesidad de guarnecer ninguna de las zapatas ni el embrague de mando directo.

690. El único trabajo manual que habrá de desempeñar el operador del mecanismo, es oprimir el pedal de embrague 141 para vencer la presión casi negligible de un muelle antagonista 142, accionando de este modo la válvula de mando 138, a fin de que la bomba 133 se ponga en comunicación con los varios cilindros. Esto hará que se expulsen hacia fuera los pistones en el orden que acabamos de indicar, manteniéndolos expulsados hasta que el pedal pueda retroceder por el impulso del muelle 142^y/en el momento la válvula 138 unirá los varios cilindros por medio de los tubos 136 y 137, a un tubo 143 que vá a parar al lado de la baja presión del sistema y al depósito 144. Seguidamente, los pistones volverán a entrar en sus cilindros, tropezando de este modo en las zapatas de freno o en los embragues.

705. Por cuanto queda explicado se comprenderá que tan solo podrá quedar inmovilizado uno de los tambores a un tiempo, y que al quedar acoplado el embrague de mando directo ninguno de los tambores podrá dejar de revolucionar. Los solicitantes han ideado un mecanismo de selección y novedad para acoplar o enganchar, bien sea el embrague de mando directo o uno cualquiera de los tambores.

710. En cada uno de los soportes 125 y 124, hay montado a deslizamiento un par de barras de mando o gobierno las cuales se prolongan por entremedias de las extremidades saledizas de cada una de las orejas o apéndices 115 de que hemos hablado antes, y tienen formadas unas partes ensanchadas o reengruesadas de tal manera que mediante la

715.



colocación de cada barra puedan las zapatas de freno mantenerse separadas en antagonismo a la acción de los muelles 118 o dejarlas que se aprieten a fondo contra el tambor.

720. Una barra 145 se prolonga entre las partes extremas de las orejas 115 a cada lado de la transmisión, yendo las barras de cada lado colocadas de manera análoga y siendo idénticas en su forma. Un segundo par de barras idénticas 146 vá montado de manera análoga precisamente por la parte de dentro de las barras 145, y cada par de orejas lleva entremedias una barra 145 y una barra 146.

725. En el alojamiento 45 revoluciona en sentido transversal un árbol 147 de cuyas extremidades arrancan dos brazos colganderos 148. Cada uno de estos brazos vá articulado con holgura a una de las barras 145 por medio de los pasadores 149. En dicho árbol 147 y entremedias de los brazos 148 vá montado en forma giratoria un manguito 150 del cual arrancan otros dos brazos colganderos 151 articulados de manera análoga a una de las barras 146 por medio de los pasadores 152. Uno de los brazos 148 presenta un brazo prolongado en sentido vertical 153, y uno de los brazos 151 tiene un brazo 154 prolongado igualmente en sentido vertical.

730. Con referencia a la Fig. 4, al correrse el brazo 153 hacia delante hará revolucionar el árbol 147, el cual a su vez, empujará los brazos 148 y las barras 145 hacia atrás. De análoga manera, al ser empujado el brazo 154 hacia delante, el manguito 150, revolucionará y empujará los brazos 151 y las barras 146 hacia atrás. Ambas
735. barras 146 ván siempre unidas entre sí y al brazo 154, como asimismo, ambas barras 145 ván siempre unidas entre sí y al brazo 153, de tal suerte que al desplazarse uno cualquiera de dichos brazos 153 o 154, hacia delante o hacia atrás, pondrá en movimiento el correspondiente juego de barras 145 o 146.

El par de barras 146 gobierna unicamente la velocidad



de inversión o contra-marcha y la primera y la segunda velocidades de la transmisión, estando gobernadas la tercera velocidad y la velocidad de mando directo por el par contíguo de barras 145.

755.

Con referencia a la Fig. 9, la barra 145 tiene practicadas unas ranuras 172 de longitud suficiente para que las bandas de la velocidad de inversión y las de la primera y segunda velocidades, ciñan con fuerza sus respectivos tambores con independencia de dicha barra cuando esté en su posición neutra o muerta. En la misma barra 145 hay practicadas otras ranuras 173 por detrás de las ranuras 172, con objeto de que al correrse la barra 145 hacia la derecha pueda la banda 122 de la tercera velocidad caer libremente en dicha ranura y sujetar el respectivo tambor.

760.

765.

Cuando la transmisión esté ocupando su posición neutra o muerta o una cualquiera de las demás posiciones que no sea la de mando directo, el embrague de acción directa deberá mantenerse desacoplado. Según puede verse en la Fig. 4 están tomadas las debidas disposiciones y consisten en un pasador 174 montado a deslizamiento transversal en uno de los cojinetes 125, y en una prolongación del alojamiento 45. Este pasador 174 tiene formado un remate o cabeza 175 que termina en forma esférica y agrandada, y un muelle de compresión 176 empuja el pasador hacia fuera contra la barra 145 apretando la arandela 177 contra el realce posterior de dicho remate 175.

770.

775.

780.

785.

Cuando el dispositivo ocupa la posición muerta representada en la Fig. 4, la extremidad interior del pasador 174, impide que el brazo de acción 109 del embrague, permita el acoplamiento del embrague de mando directo. El borde posterior de la ranura inferior 173 en la barra 145 vá cortado a chaflán según se vé en 178,



790. de modo que al desplazarse esta barra desde la parte extrema del lado izquierdo a la posición neutra o muerta, empuje el pasador 174 hacia delante a la posición representada en la Fig. 4. Al desplazarse la barra 145 hacia la izquierda la mortaja inferior 173 permitirá que, el pasador 174 pueda ser empujado por el muelle 176 hacia fuera y dentro de dicha mortaja, permitiendo de este modo que el brazo de acción del embrague de mando directo, se acople en el embrague, de esta manera se establece un mando directo o de cuarta velocidad.

800. Téngase presente que el embrague del motor es el primero que se desacopla o desembraga, siguiendo luego el embrague de mando directo y luego las cintas o bandas de freno, y que no podrá producirse perturbación o interferencia entre el brazo 109 y el pasador 174, por cuanto que el embrague de mando directo está siempre desacoplado al ser movidas las barras.

805. Hay un par de barras 155 y 156 que se extienden en sentido horizontal y que van unidas por medio de unos empalmes o abrazaderas de forma adecuada, a los brazos 153 y 154, respectivamente. Ambas barras 155 y 156 ván montadas con movimiento alternativo en la plancha de cubierta o tapa 50 y en unos cojinetes apropiados 157 y 158. Con referencia a la Fig. 7 la barra 155 lleva sujeto a ella un bloque 159 entre los soportes 157 y 158. A la barra 156 vá sujeto en forma análoga otro bloque igual 160, teniendo ambos bloques unas mortajas o alveolos 161 y 162 donde ván recibidas las bolas de una palanca de cambio.

815. La plancha de cubierta 50 tiene formado un orificio 163 que cae directamente por encima de los bloques 159 y 160 y sobre la misma plancha de cubierta y por encima del referido orificio, vá montado un alojamiento 164 de forma cónica para palanca de cambio. Una palanca de cambio 165 vá montada con juego universal en la

820.



extremidad superior de éste alojamiento 164, con objeto de que pueda correrse libremente en sentido horizontal y penetrar en una u otra de las mortajas 161 o 162.

825. En la extremidad inferior de la palanca de cambio 165 hay formada una bola/¹⁶⁶que coopera con dichas mortajas o alveolos 161 y 162.

830. Un dispositivo de cierre recíproco, consistente en un par de órganos terminados en forma de cazoleta esférica 167 con un muelle 168 vá colocado en el soporte 158 en la forma acostumbrada, a fin de poder cooperar con unas mortajas apropiadas que tienen las barras 155 y 156, para que de este modo/^{no}puedan desplazarse ambas barras en sentido horizontal a un mismo tiempo, y para que

835. a la vez pueda sujetar las barras elásticamente en una posición cualquiera al aflojarse las zapatas de los frenos.

840. Por lo que queda explicado se verá que al correrse el bloque 160 hacia la izquierda empujará ambas barras 146 hacia la derecha por medio de la barra 156 del brazo 154 del manguito 150 y de los brazos 151. De análoga manera, al desplazarse el bloque 159 correrá ambas barras 145 en dirección opuesta, por medio de la barra 155, el árbol/brazo 153, el árbol 147 y los brazos 148.

845. Los números 1, 2, 3 y 4 y la letra R, representados en las Figs. 7, 8, 9 y 10, se refieren a las posiciones en que cada una de las piezas deberá ser colocada a fin de obtener la deseada velocidad representada por el número o letra o indicar aquel de los órganos que habrá de ser movido para asegurar dicha relación de velocidad. En todas las vistas del dibujo la transmisión vá representada en posición neutra o muerta.

850. Refiriéndonos ahora a la Fig. 10, la barra 146 al ocupar la posición muerta impide que las zapatas 114, 121 y 120 frenen sus respectivos tambores.

855. Al ser corrida esta barra 146 hacia la izquierda las zapatas de inversión de velocidad 120, caen libremente



en las mortajas 170 de la barra 146 frenando de esta manera el tambor de inversión de velocidad, para que no revolucione. Si la barra 146 es empujada aun más hacia la izquierda entonces las zapatas de freno 121 de la primera velocidad, podrán caer en las mortajas 170 y las zapatas 120 de inversión de velocidad se mantendrán retiradas por la extremidad delantera de esta barra. Al correrse la barra 146 hacia el lado derecho de la posición representada, las zapatas 114 de la segunda velocidad podrán caer entonces en las mortajas 171 de la barra 146, y frenar de este modo el tambor de la segunda velocidad.

El par de barras 146 gobierna únicamente la velocidad de inversión la primera y la segunda velocidades de la transmisión, estando la tercera velocidad y la directa gobernadas por el par de barras contíguo. Solamente se podrá correr una u otra de las barras al mantenerse las zapatas de freno desenganchadas por las levas 126. Al quedar las zapatas desacopladas en esta forma uno u otro de los pares de barras 145 o 146 podrá moverse con libertad en sentido longitudinal por medio de la palanca de cambio 165, estando impedidas de efectuar movimiento simultáneo por el dispositivo de cierre recíproco 167.

Las Figs. 9 y 10 representan las posiciones que ocupan cada una de las barras 145 y 146, respectivamente pero hay que tener presente que en el dispositivo del invento ambas barras ván colocadas una al lado de la otra entre el mismo juego de zapatas. De esta manera, al estar las barras así dispuestas, el embrague de mando directo y las zapatas de freno 122, se mantendrán desacoplados por medio del par de barras 145, y las bandas de la velocidad de inversión y las de la primera y segunda velocidades se mantendrán en sus posiciones desacopladas por medio del par de barras 146. Además, las barras 145 en modo alguno interceptan el funcionamiento de las zapatas de inversión



de velocidad y las de la primera y segunda velocidades, y de análoga manera las barras 146 no interceptarán el funcionamiento de las zapatas de la tercera velocidad ni el del embrague de mando directo.

895. El dispositivo funciona de la manera siguiente:

Se pisa el pedal 144 del embrague, poniendo así en rotación la válvula 138 para que el aceite bajo presión procedente de la bomba 133 pueda ir desacoplando progresivamente el embrague del motor, el embrague de mando

900. directo y por último la serie de zapatas de freno. Hecho esto ambos juegos de barras corredizas quedan en libertad de funcionar alternativamente. Entonces ya se podrá

correr la palanca de cambio a la posición deseada, según se ve en la Fig. 8, de cuya manera quedan las barras de

905. mutación correspondientes colocadas en su posición correcta.

Después se suelta el pedal del embrague haciendo que de este modo revolucione la válvula 138 y dejando que los cilindros 41, 111 y 130, descarguen el aceite que contienen en el depósito 144 y permitiendo que una serie

910. de zapatas frene o que el embrague directo quede echado y después el embrague del motor echado, todo ello progresivamente.

Con este sistema de transmisión es factible disponer prácticamente el desplazamiento de la palanca de cambio a una posición cualquiera; no obstante, hemos elegido las posiciones representadas en la Fig. 8 por ser las más indicadas y convenientes desde el punto de vista del operador.

920. En régimen de marcha normal, la velocidad de contra-marcha, la segunda velocidad, la tercera velocidad, y la cuarta velocidad o de mando directo, son las únicas velocidades que ordinariamente se utilizan, poniéndose el vehículo en arranque a la segunda velocidad, para marchar luego con velocidad directa. En su consecuencia, hemos

925. provisto para estas cuatro velocidades una disposición de



cambio de engranaje llamada normal o reglamentaria.

930. Cuando haya necesidad de poner el vehículo en marcha en terreno formado por arena profunda o movediza o por barro, se necesita hacerlo a una velocidad reducida menor que la velocidad de arranque normal, y por lo tanto, hemos colocado la primera velocidad de marcha delante de la posición de inversión de velocidad, de manera que puedan utilizarse alternadamente la velocidad de inversión y la primera velocidad cuando se guíe el coche fuera de arena movediza o barro.
- 935.

- Entre las muchas ventajas que se derivan del empleo de nuestro dispositivo perfeccionado, habremos de indicar que con él se establece una transmisión por engranaje epicíclico de cuatro velocidades de avance y una velocidad de contra-marcha que pueden ser maniobradas por el pedal de embrague y por la palanca de cambio de uso corriente, y que además, las cuatro velocidades de marcha normales, pueden establecerse a voluntad, desde un punto o posición muerta de la palanca de cambio.
- 940.

945. Otra de las ventajas estriba en el hecho de que prácticamente no hay que ejercer trabajo alguno manual al oprimir el pedal del embrague o al mover la palanca de cambio, lo cual hace que sea sumamente fácil de maniobrar esta transmisión. Además, las zapatas de freno empleadas en este sistema de transmisión son apretadas contra sus respectivos tambores, por medio de una presión elástica constante. Estas zapatas tampoco requieren revestimiento alguno para el frenado, por cuanto que únicamente amortiguan el roce o fricción negligible producida por la inercia de los órganos, siendo el embrague del motor, el que recoge el roce producido al quedar la carga equiparada a la velocidad.
- 950.
- 955.

- Otra ventaja adicional estriba en el hecho de que la primera, y segunda velocidades, y la velocidad de inversión se establecen u obtienen por medio de un juego
- 960.



965. de engranaje epicíclico mixto, y la tercera velocidad que está destinada para la marcha continua por terreno o países montañosos, es mediante un juego de engranaje epicíclico sencillo que es excepcionalmente suave y altamente eficaz.

970. Desde luego se concibe que pueden introducirse cambios en este sistema de transmisión perfeccionado sin apartarse del espíritu del invento, siendo nuestro propósito que las reivindicaciones del final puedan abarcar razonablemente aquellas modificaciones que quedan dentro del alcance de dichas reivindicaciones.

N O T A .

975. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Una transmisión de sistema perfeccionado"; caracterizándose por lo siguiente:

985. 1ª.- Por una transmisión planetaria que tiene un tambor dispuesto de manera que pueda inmovilizarse contra rotación, un órgano de freno que coopera con dicho tambor, un órgano elástico que empuja dicho freno para apretarlo contra el tambor, medios para desacoplar el órgano de freno para aflojarle del tambor, y medios independientes, para mantener el órgano de freno retirado del tambor.

990. 2ª.- En una transmisión de sistema planetario un tambor susceptible de ser inmovilizado contra rotación un par de zapatas de freno, colocadas de modo que coopere con dicho tambor, un órgano elástico, que empuja las zapatas de freno para apretarlas contra el tambor, medios para desacoplar a presión dichas zapatas para que dejen

995.



de frenar el tambor, y medios independientes para mantener dichas zapatas de freno, apartadas del tambor.

3º.= En una transmisión de sistema planetario, una serie de tambores inmovilizados contra rotación potestativamente, una serie de pares de zapatas de freno, dispuestas de modo que cooperen con cada uno de los expresados tambores, un órgano elástico que empuja cada uno de los expresados pares de zapatas de freno, para que aprieten o frenen su respectivo tambor, medios para obligar a dichos pares de zapatas de freno a desacoplarse de los citados tambores, y medios independientes para mantener selectivamente todos los citados pares de zapatas de freno, excepto uno desacoplados de sus respectivos tambores.

1000.

1005.

1010. 4º.= Una transmisión de sistema planetario, una serie de tambores de freno susceptibles de inmovilizarse contra todo movimiento de rotación, un par de zapatas de freno, dispuestas de modo que cooperen con cada uno de los citados tambores de freno, un par de muelles que empuja o aprieta cada uno de los citados pares de zapatas, de manera que frene su tambor contíguo, una oreja o apéndice que sobresale de la parte exterior de cada extremo de cada una de las expresadas zapatas, un árbol de leva dispuesto entre cada par de zapatas y provisto de una leva para cada par de las citadas orejas, y destinado a obligar a las expresadas zapatas, a desacoplarse de su tambor en antagonismo a la presión del muelle, en combinación con medios u órganos independientes, para mantener selectivamente las zapatas aflojadas o desacopladas de sus respectivos tambores.

1015.

1020.

1025.

1030. 5º.= En una transmisión de sistema planetario una serie de tambores de freno susceptibles de ser inmovilizados contra toda rotación un par de zapatas de freno, para cada tambor, con una oreja o apéndice que



1035. arranca de cada uno de los extremos de cada zapata, una leva dispuesta entre cada par de dichas orejas o apéndices, un par de barras de control, dispuesto entre cada par de orejas, un pedal de freno, y una palanca de cambio, con medios para accionar las citadas levas por medio del citado pedal de freno, y con medios adicionales para accionar las barras de control o mando por medio de la palanca de cambio antedicha.

1040. 6º.= En una transmisión de sistema planetario, una serie de tambores de freno susceptibles de ser inmovilizados contra toda rotación, un par de zapatas de freno, para cada uno de los citados tambores, teniendo dichas zapatas unas orejas o apéndices radiales que arrancan de cada uno de sus extremos, una leva dispuesta

1045. entre cada par de las citadas orejas, un par de barras de control o mando dispuestas entre cada par de las orejas antedichas, un pedal de freno, una palanca de cambio, un árbol transversal que acciona una de las barras de cada par, un segundo árbol transversal que acciona la otra barra de cada par, siendo dichas levas accionadas simultáneamente por el citado pedal, y siendo las expresadas mutaciones realizadas selectivamente por la citada palanca de cambio.

1055. 7º.= En una transmisión de sistema planetario, una serie de tambores de freno, órganos de freno para inmovilizar los tambores contra todo movimiento de rotación, un embrague de mando directo, un embrague de motor, y medios para ir aplicando progresivamente los citados frenos, seguidamente el embrague de mando directo, y a continuación el embrague del motor.

1065. 8º.= En una transmisión de sistema planetario, una serie de tambores de freno, medios de frenado para impedir que revolucionen dichos tambores, un cilindro y un pistón destinados a aflojar los órganos de freno, un embrague de mando directo, un segundo cilindro con su



1070. pistón destinados a desacoplar el embrague de mando directo, un embrague de motor, un tercer cilindro con su pistón destinado a desacoplar el embrague del motor, un pedal de gobierno destinado a graduar el paso de fluido, bajo presión a cada uno de los citados cilindros y pistones.

1075. 99.= En una transmisión de sistema planetario, una serie de tambores de freno, órganos de frenar para impedir que revolucionen dichos tambores de freno, un pistón y un cilindro, destinados a accionar los expresados órganos de freno, un embrague de mando directo, un segundo pistón y su cilindro destinados a desacoplar el embrague de mando directo, un embrague de motor, un tercer pistón y su cilindro, destinados a desacoplar el expresado

1080. embrague de motor, y medios de control o gobierno para admitir fluido bajo presión, en cada uno de los citados cilindros simultáneamente, estando la proporción de los órganos estudiada o calculada de manera que los órganos de freno sean los primeros en funcionar, echándose luego

1085. el embrague de mando directo, y echándose seguidamente el embrague del motor.

1090. 109.= En una transmisión de sistema planetario un árbol de mando que lleva sujeto un carro planetario una serie de engranajes planetarios montados a rotación, en el citado carro, una rueda de engrane interna, sujeta al carro planetario, un árbol receptor que lleva sujeto un segundo carro planetario, un engranaje receptor sujeto al citado árbol receptor, y colocado de manera que engrane con dichos engranajes planetarios, un segundo juego de

1095. engranajes planetarios montados a rotación en el segundo carro planetario, y adaptados de manera que puedan ser accionados por el engranaje interno, una rueda dentada central destinada a engranar con los engranajes planetarios citados en primer término, una segunda rueda dentada

1100. central destinada a engranar con los engranajes



planetarios citados en segundo término, y medios para impedir que revolucione cada una de las citadas ruedas dentadas centrales.

1115. 119.= En una transmisión de sistema planetario, un carro que lleva un juego de engranajes planetarios montados a rotación en él, un engrane de dientes internos sujeto al citado carro planetario, un árbol receptor que lleva un segundo carro de engranajes planetarios, y un engranaje receptor sujeto al citado árbol, engranando
1120. dicho engranaje receptor con los expresados engranajes planetarios, un juego de engranajes planetarios, montado en forma giratoria en el segundo carro citado una serie de ruedas dentadas centrales, que engranan con los engranajes planetarios citados en primer término,
1125. efectuando las expresadas ruedas dentadas centrales la velocidad de inversión y la primera y segunda velocidades en la transmisión, una segunda rueda dentada central que engrana con los engranajes planetarios citados en segundo término, y destinada a efectuar una tercera
1130. velocidad de avance.

"Una transmisión de sistema perfeccionado"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de treinta y tres hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 7 de Febrero de 1930.

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

P.P.

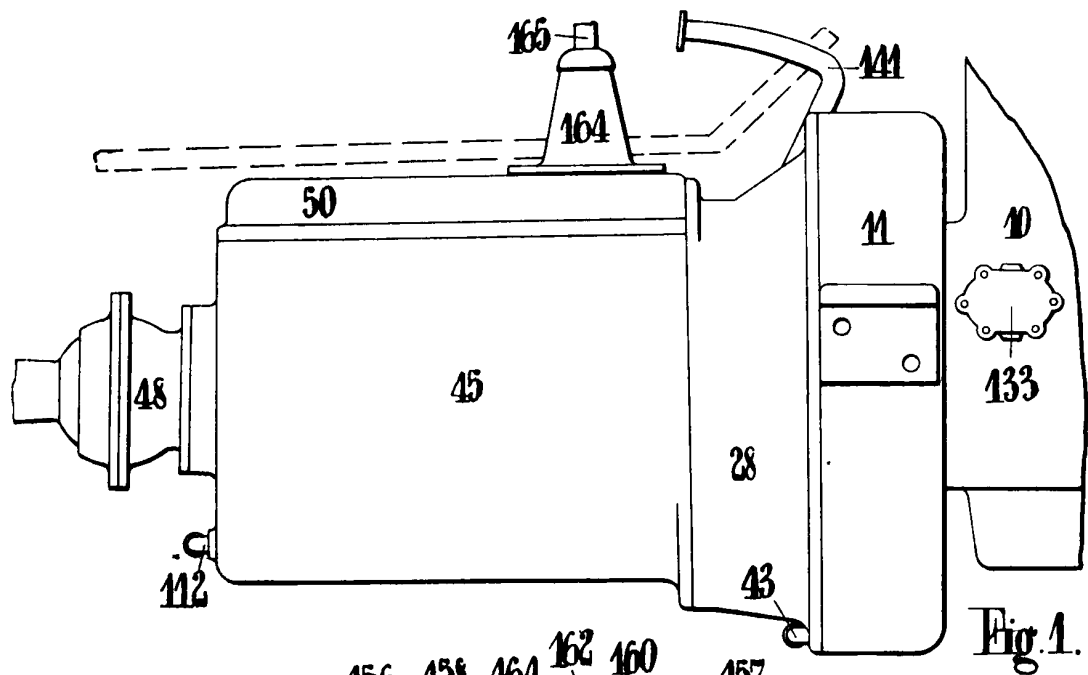


Fig. 1.

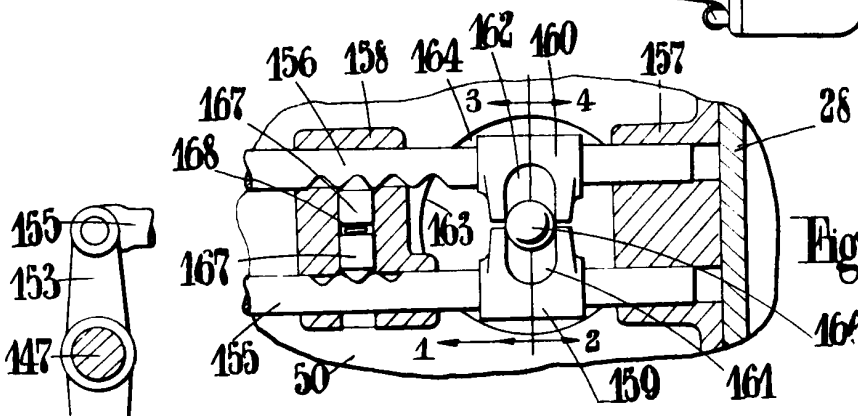


Fig. 7.

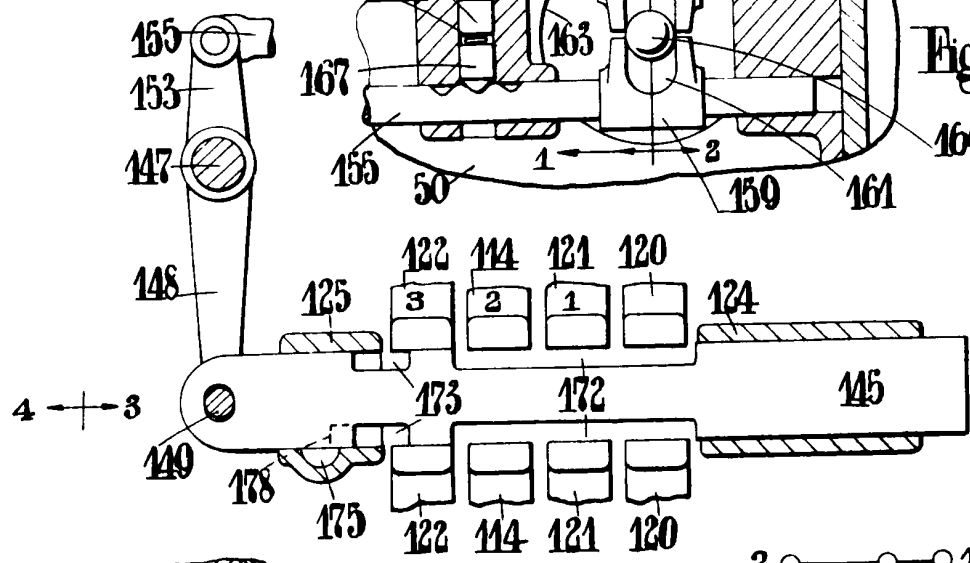


Fig. 9.

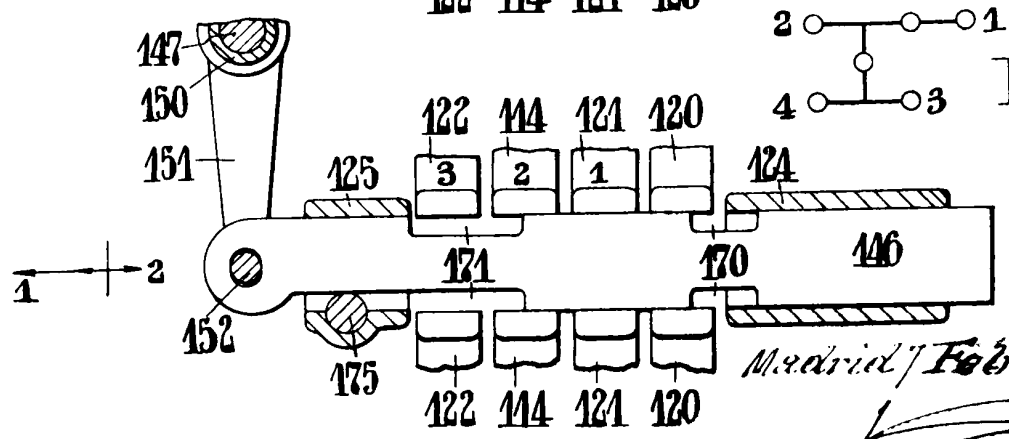


Fig. 10.

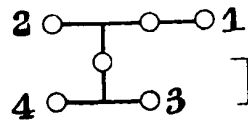


Fig. 8.

Madrid / Febrero de 1930.

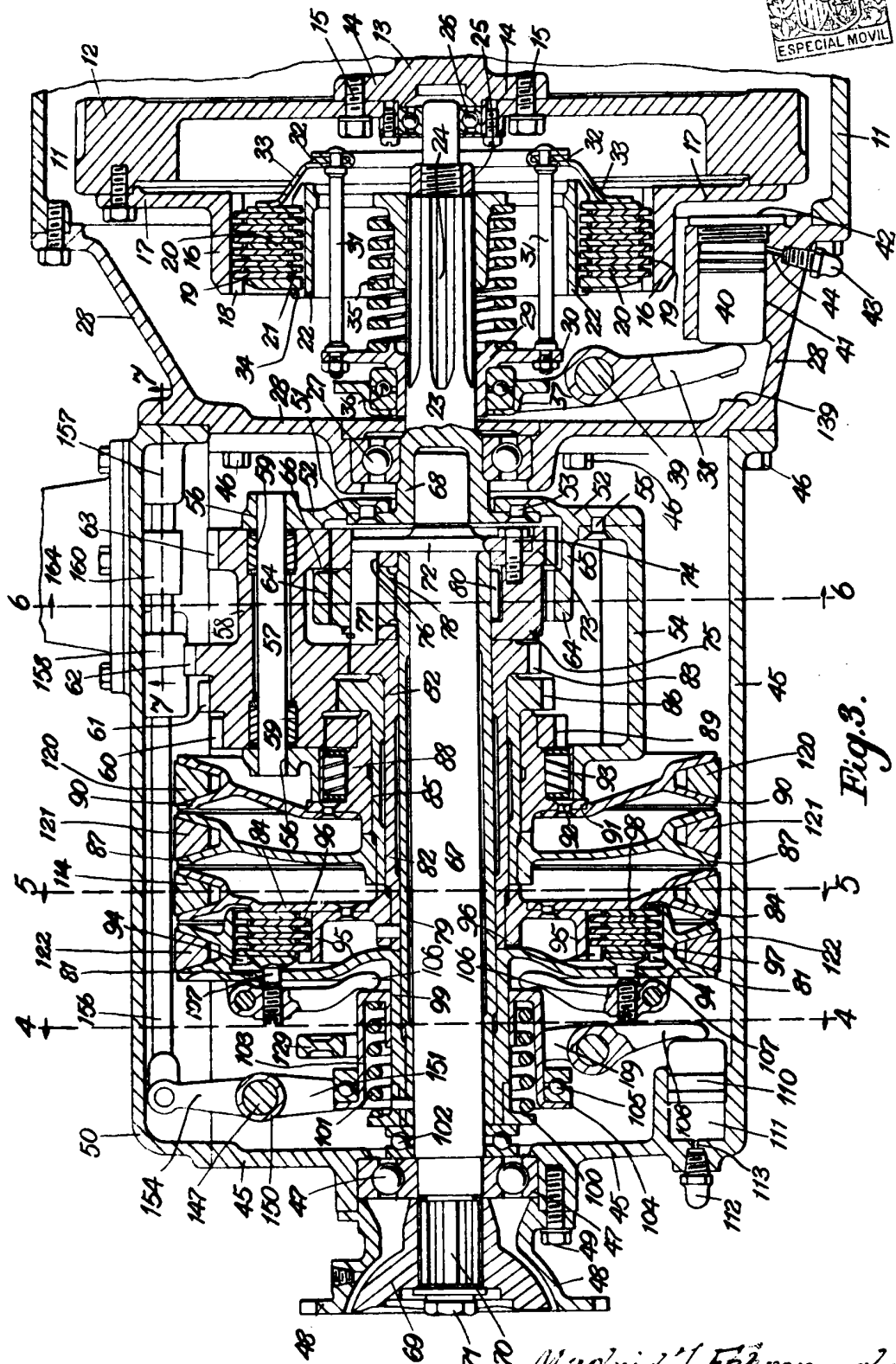


Fig. 3.

Madrid, Febrero de 1930.

Concepción

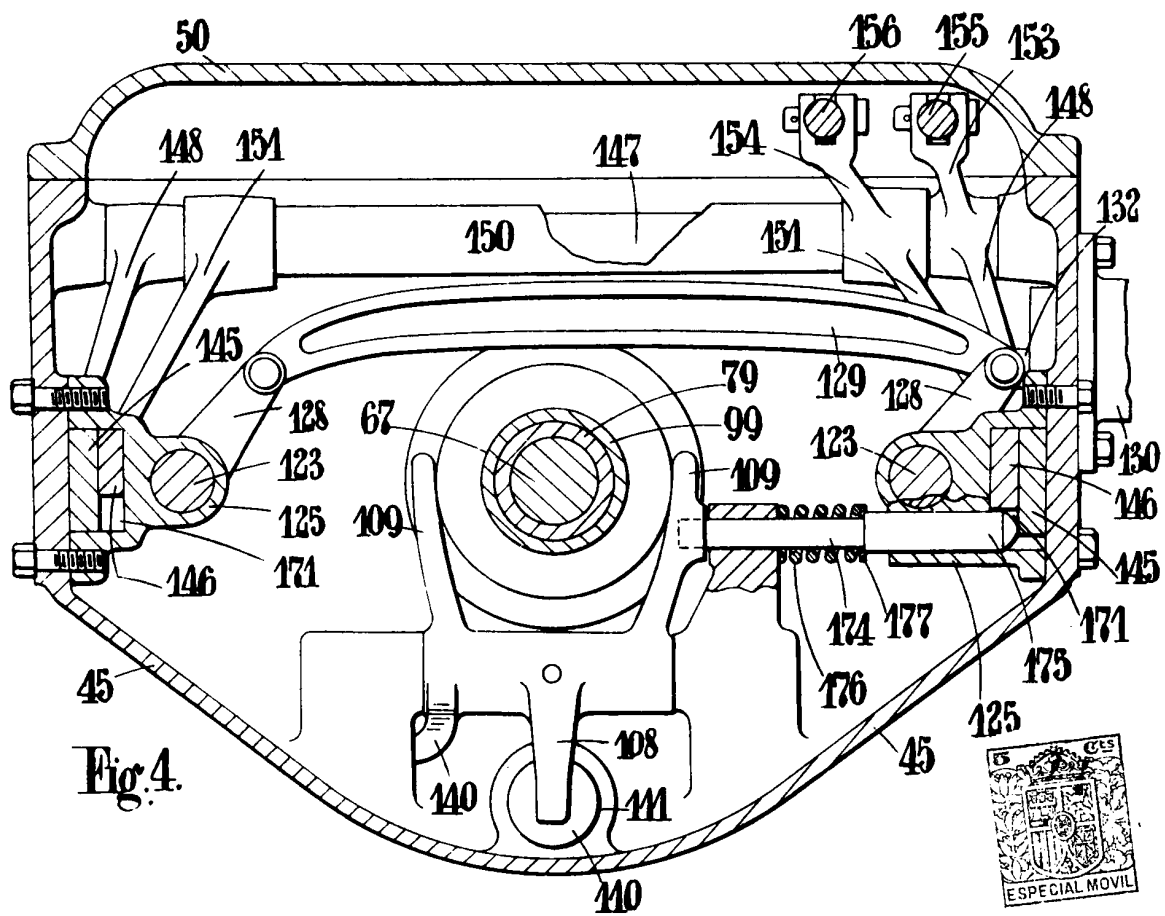


Fig. 4.

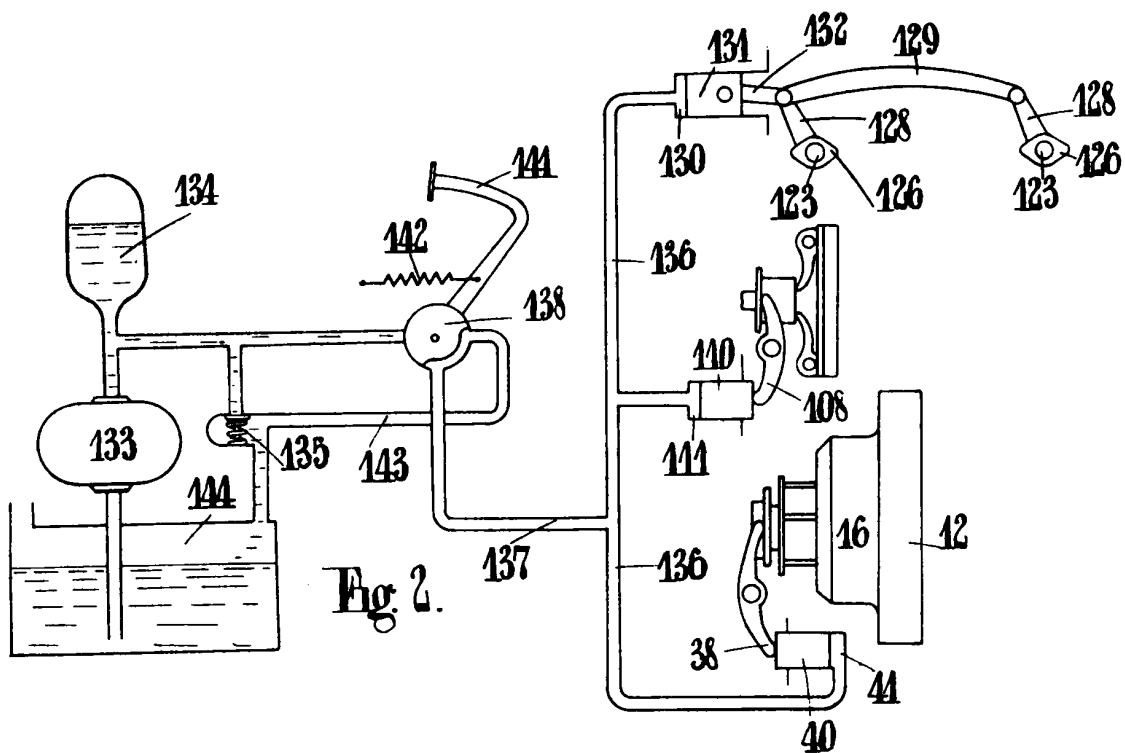


Fig. 2.

Madrid, 7 Febrero de 1936

[Handwritten signature]

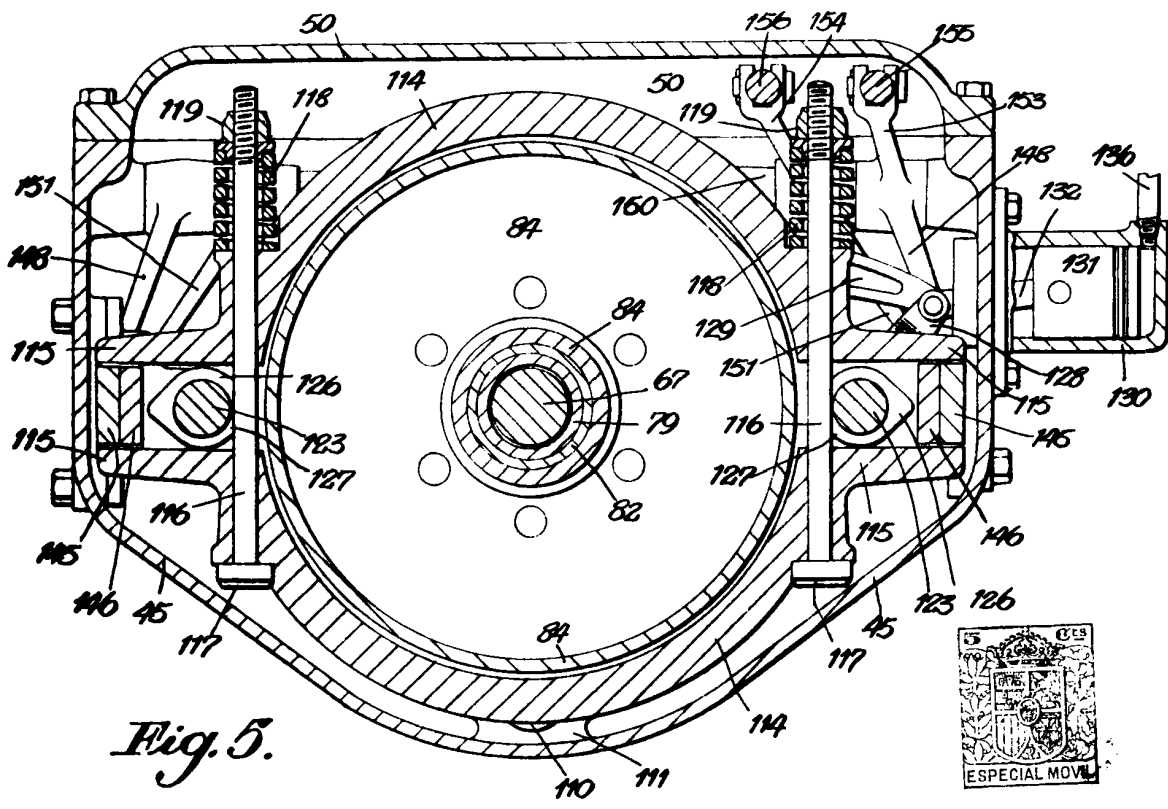


Fig. 5.

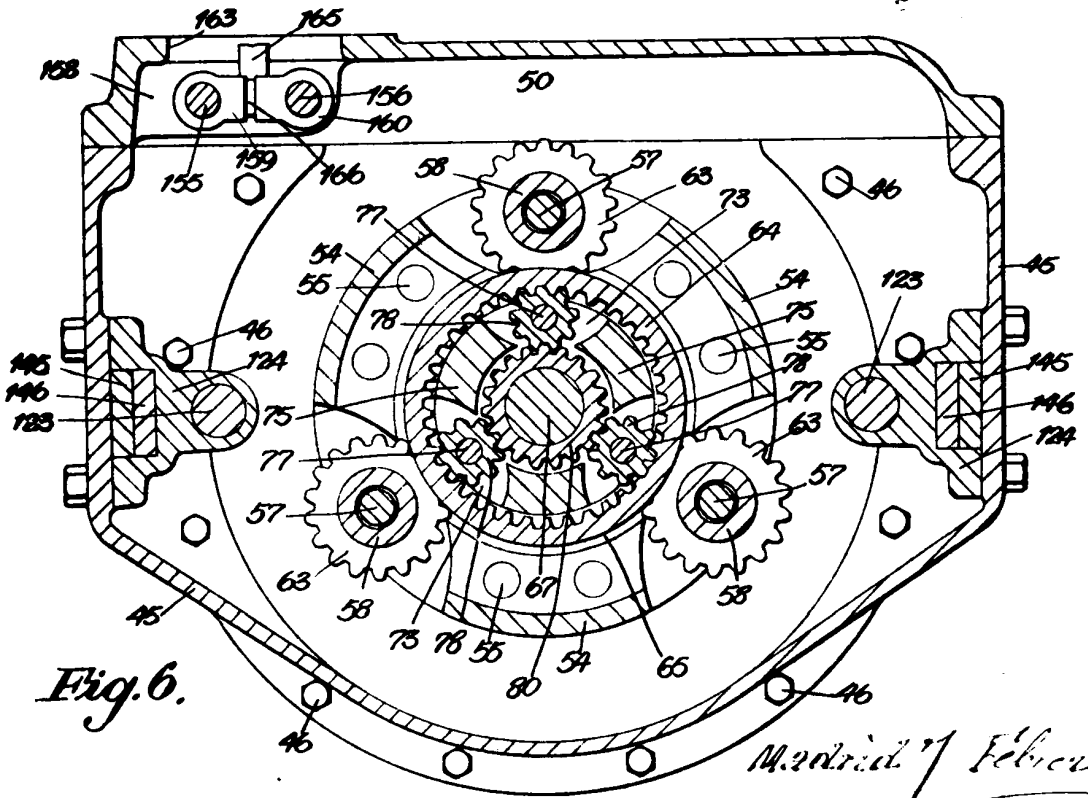


Fig. 6.

Madrid, 7 Febrero 1930

J. González