



7 JUN

278065

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de patente de invención por veinte años, para España y sus Posesiones por TRANSMISION HIDRAULICA PARA AUTOMOVILES, a favor de don José María GIMENEZ ROMO, de nacionalidad española, residente en Burgos, calle de Monte de la Abadesa nº 1.

- - - -

La presente invención recae sobre una transmisión hidráulica para automóviles que emplean como fuerza motriz los motores de explosión o de combustión interna, y en general, para cualquier clase de vehículos automóviles.

5 En los automóviles de tipo convencional, la fuerza del motor (giro del cigüeñal a izquierdas visto desde su parte posterior) llega a las ruedas motrices a través de un complejo de órganos mecánicos constituido principalmente por el embrague y la caja de cambios, donde la fuerza entra por el primario (eje dotado de ruedas dentadas y apoyado en varios puntos de la carcasa de la caja de cambios). De aquí y por empuje de unas ruedas de engrane

10

278065

17 JUN



15

20

25

30

35

40

a otras, pasa al intermediario (eje que, como el anterior, también va provisto de ruedas dentadas) y finalmente al secundario (eje similar a los anteriores) que mediante un acople de cárdan o de otro tipo, sigue comunicando el giro del cigüeñal a la transmisión. Este es una barra rígida que une la caja de cambios con el grupo diferencial, recibiendo el giro del secundario y enviándolo al piñón de ataque mediante un movimiento continuo de torsión; en el grupo diferencial la fuerza entra por el piñón de ataque al cual empuja a la corona a la que van unidos los satélites mediante semiejes independientes. Engranados con los satélites van los planetarios cuyo eje coincide con el centro de la corona. Cuando el piñón de ataque hace girar la corona, ésta arrastra consigo a los satélites que, a su vez, hacen girar a los planetarios. Finalmente a estos planetarios van unidos los palieres que, mediante rotación, comunican el giro a las ruedas que van rígidamente fijadas a los mismos.

Es de apreciar que en el conjunto de órganos descrito sólo hay dos elementos realmente insustituibles, que son el motor y las ruedas motrices. Todo lo demás no son más que elementos secundarios, que si bien no pueden ser anulados, en cambio sí pueden ser substituidos por otros que cumplan la misma misión sin precisar la serie de puntos de apoyo, engranajes, juntas de cárdan, etc., que consumen un notable porcentaje de energía del motor, debido a las resistencias, fricciones, etc., la cual debiera llegar íntegra a las ruedas.

Tal inconveniente queda eliminado mediante la presente invención, en la que la transmisión es hidráulica y se suprimen todos los órganos mencionados. Según el prin

273035

7



45

cipio de Pascal, la presión ejercida en un punto de una masa líquida se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en ello se basa la esencia de la invención.

50

Para mejor comprensión de esta memoria se acompaña una hoja de planos que muestra esquemáticamente un ejemplo de realización del invento, citado a título de mera orientación gráfica sin carácter limitativo ya que caben ciertas variantes constructivas dentro del cuadro general de la invención sin que éste se altere. En los planos citados

55

La fig. 1 muestra una planta del esquema general según la invención.

La fig. 2 muestra una de las turbinas que mueven las ruedas.

La fig. 3 muestra uno de los dos reguladores de presión.

60

Las figs. de 4 a 8 muestran los esquemas de distribución y regulación del líquido.

La fig. 9 es la palanca de gobierno.

65

Según la invención, a la salida del motor se coloca una bomba adecuada sobre la prolongación del cigüeñal; ésta será preferentemente una bomba hidráulica de cuatro cuerpos (BO) provista de reguladores de presión (R) a la salida y entrada de la misma, en los conductos correspondientes.

70

A continuación, y conectando los tubos de entrada y salida de dicha bomba mediante tuberías, se coloca la caja de cambios (CC) que tiene tres posiciones: una en punto muerto; otra en marcha adelante y otra en marcha atrás, cuya explicación de funcionamiento y partes mecánicas de dá más adelante. Dicha caja de cambios consiste en una pieza

278065



75

de metal fundido (CC) en cuyo interior hay practicados va-
rior orificios (ver fig.1 y 4) que se abren y se cierran
mediante unas válvulas mandadas a voluntad por el conduc-
tor, teniendo cada orificio y conducto correspondiente, su
válvula.

80

Para la marcha adelante, el líquido que viene de la
bomba (M) por estar cerradas las válvulas de los conductos
(3-4-5) continúa por el conducto (M') hacia las turbinas
(T) de las que son solidarias las ruedas motrices, y tras
hacer girar a éstas, vuelve por el conducto B' y pasa por
el conducto (B) a la bomba, para reincidir en el ciclo
circulatorio.

85

90

Para el punto muerto el líquido entra igualmente por
(M) pero por estar cerradas las válvulas de los conductos
(1-3-4-2) pasa por el conducto (5) sin haber llegado a
las turbinas. Esta válvula (5) se denominará de "punto muer-
to", ya que siempre el líquido, cuando pasa por ella, no
llega a las turbinas y el vehículo no anda.

95

Para la marcha atrás se cierran las válvulas de los
conductos (1-5-2); el líquido que viene de la bomba entra
por (M), pasa por la válvula (3) que está abierta y sale
por (B') a las turbinas de las ruedas (T) haciéndolas gi-
rar hacia atrás, y regresa por la válvula y conducto (M')
y (4) para pasar de nuevo a la bomba (B).

100

En el esquema de la fig. 7 se ve la circulación en
punto muerto y en la fig. 8 en la de marcha atrás.

Como antes se ha dicho, las ruedas motrices van do-
tadas de unas turbinas (T) que reciben el impulso hidráu-
lico. Cada una de estas turbinas consiste en una caja ci-
lindrica (CL) -que en conjunto se referencia con -T- den-

278065

E 7 JUN



105

tro de la cual gira un rotor (RT) provisto de paletas, cuyo eje está, rígidamente, unido a la rueda motriz del coche. Esta caja tiene un conducto de llegada de líquido (E) y otro de salida (S) cuando el vehículo marcha hacia adelante, y que invierten sus direcciones de curso cuando va

110

hacia atrás; el líquido que entra por el conducto de entrada (E) mueve las palas del rotor y, en consecuencia, ha-

115

ce girar a éste, a su eje solidario, y a la rueda motriz correspondiente, tornando el líquido a la bomba por el conducto de regreso (S) a excepción, como se ha dicho, de la marcha atrás, en la que se invierte este ciclo.

120

De esta manera, las ruedas motrices son totalmente independientes una de otra y por tanto no se precisa diferencial porque cuando la rueda de un lado precisa girar más que la otra, su turbina recibe más líquido automáticamente, restándosele a la otra que, en consecuencia, girará menos. Esto se consigue en la forma siguiente: El líquido viene de la bomba por el conducto (M); cuando el conducto se aproxima a las ruedas motrices se bifurca en dos (Fig.6) yendo uno de ellos (BD) a la rueda derecha y el otro (CD) a la izquierda; el regreso se hace a la inversa.

125

130

La salida, circulación y entrada del líquido y su peso por las distintas tuberías debe ir igualada y regulada y para conseguirlo y evitar deterioros peligrosos, se dispone, como antes se ha dicho, a la entrada y a la salida de la bomba, en sus conductos correspondientes, de un regulador de presión, cada uno de los cuales consiste en un pequeño cilindro, con un émbolo, vástago y resorte (R) que sirven para contrarrestar las diferencias de volumen. De esta manera, cuando la bomba expulsa más líqui-



135

do del que entra por la turbina, la presión hace ceder al resorte del regulador de presión, elevándose el émbolo del mismo y ocupa allí un volumen que desaparecerá cuando la bomba impulsa menos líquido.

140

En este nuevo sistema no se precisa ni embrague ni cambio de velocidades, necesitándose solamente una palanca de gobierno (P) que recorre un sector graduado (X-Y) y que se maneja de la siguiente forma: Estará echado el freno de mano a las ruedas motrices, antes de arrancar; se pone el punto muerto y arranca el motor. Para poner marcha adelante se tienen siempre abiertos el conducto y válvula

145

(5) y con una palanca colocada por ejemplo en el salpicadero o en el volante, se abren simultáneamente los conductos (1-2); se suelta el freno de mano; aunque se acelere el motor el coche no arranca hasta que no se cierre el paso (5) que se maneja con una palanca, situada bajo el volante, (P). Para que ande el coche hay que poner en marcha o mejor dicho, mover, esta palanca desde el punto superior de recorrido (X) al opuesto (Y). Cuando la palanca esté en (X) el conducto (5) está abierto; cuando está en (Y), el citado conducto está cerrado. Como el cierre es paulatino,

155

a medida que se vaya produciendo, el coche irá arrancando ya que al cerrarse el circuito correspondiente irá aumentando la presión a las turbinas, comunicando la rotación de éstas a las ruedas solidarias de las mismas. Cuando el coche esté acelerado a fondo u la palanca (P) en el punto (Y) el coche irá a su máxima velocidad. De esta forma, al llegar a una pendiente, si el motor pierde revoluciones, se mueve la palanca (P) hacia (X) un poco, con lo que también se abre un poco el conducto (5) y el motor volverá a su régimen de revoluciones necesario porque parte del líqui-

160

165



271035

do que impele la bomba (B0) pasará por el conducto (5) sin pasar a las turbinas. Cuando mayor sea la pendiente y mayor la carga del coche, más abrá de abrirse el conducto (5) citado.

170

Con la marcha atrás suceden las mismas circunstancias, aunque, como antes se ha dicho, la circulación del líquido se presenta invertida con relación a la de la marcha adelante. Con la marcha atrás se pueden alcanzar las mismas velocidades que con la marcha adelante si se pisa el acelerador a fondo, porque el impulsor de la bomba es el mismo.

175

180

185

190

Con respecto a la tubería de punto muerto (ver la fig. 5 del dibujo adjunto) cuando el vehículo se halla en punto muerto, el líquido que impele la bomba lo aspira de nuevo sin pasar por las turbinas de las ruedas; de ello ya se dejó hecha mención. El líquido que hay dentro de las turbinas, como estas siguen girando por ser movidas por las ruedas, no puede pasar a la bomba por estar cerradas las válvulas (1-2-3-4) y necesita, sin embargo, seguir circulando para que las ruedas no queden frenadas (todo esto suponiendo que el vehículo va andando y accionásemos la palanca de cierre de las válvulas 1-2); entonces habría que abrir un nuevo circuito similar al que va bomba-caja de cambios-bomba (ver fig. 7) que pudiese en comunicación las salidas y entradas de las turbinas. Esto se obtiene sencillamente intercalando una tubería (WZ) que se abre y cierra mediante una válvula de regulación de paso, y que va entre las tuberías generales (1) y (2) de entrada y salida de las turbinas.

195

Finalmente, los mandos adicionales que se precisen



273035

200

para el funcionamiento del sistema pueden ir colocados fácilmente en cualquier punto del tablero del vehículo; su funcionamiento es muy sencillo (mucho más fácil que los movimientos de las palancas de cambio y pedal de embrague convencionales) y su eficacia funcional es completa.

Muchas son las ventajas que, en términos generales, se derivan del sistema descrito, pero las más esenciales pueden resumirse en las siguientes:

205

a - mayor rendimiento del motor por desaparecer los roces de los engranes convencionales y cárdanes.

b - muy económico de entretenimiento por carecer prácticamente de averías.

210

c - costo reducidísimo, ya que se evitan todas las piezas convencionales en su totalidad y que constituyen una de las partes más costosas del vehículo.

d - manejo muy sencillo,

215

e - marcha muy suave, pues al eliminarse el embrague y piñonajes se evitan los arranques bruscos y los tirones en los cambios.

f - el motor marcha siempre a su régimen normal de revoluciones y se aprovecha al máximo su potencia.

220

Finalmente sólo resta señalar que en la presente invención caben cuantas variantes de realización y combinaciones entre sus diversos órganos, sean posibles, sin que se altere el cuadro general de la misma, pudiéndose fabricar para toda clase de potencias y en todo género de materiales apropiados, sin limitación.

225



273965

NOTA. - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta consignar que lo que se considera propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

230

1 - Transmisión hidráulica para automóviles, caracterizada por el hecho de que a la salida del motor y sobre la prolongación del cigüeñal se acopla una bomba hidráulica aspirante-impelente, de varios cuerpos, con sus correspondientes tuberías de entrada y salida del líquido aspirado e impelido, cuyos cuerpos de bomba van debidamente fasados y reglados para lograr una circulación perfecta.

235

240

2 - Transmisión, según reivindicación 1ª caracterizada porque el conducto general de salida del líquido a presión, en el que desembocan los tubos parciales citados, va a parar a las partes superiores delanteras de unas turbinas que llevan las ruedas motrices del vehículo, a las que imprimen movimiento de rotación; yendo dichas turbinas debidamente alojadas en unas cajas.

245

3 - Transmisión, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizada porque se han provisto los correspondientes conductos de retorno de líquido que parten del punto contrario de las turbinas al que desemboca el líquido de entrada; yendo, por medio de tuberías de retorno, a los conductos parciales de retorno de la bomba.

250

4 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizada porque el conducto de salida y el de retorno presentan cerca de sus extremos posteriores, una bifurca-



270035

255

ción cada uno, que va a cada una de las turbinas de cada una de las ruedas motrices traseras del vehículo.

260

5 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 4 caracterizada por haberse intercalado entre los conductos de salida y entrada citados, una caja de cambios automática, constituida por un bloque metálico atravesado por dos conductos diagonales y por otro conducto perpendicular que une directamente los dos tubos de salida y retorno citados, para paso del líquido impelido y aspirado por la bomba, cuyos conductos van dotados de sus correspondientes válvulas reguladoras del paso del líquido.

265

6 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 5 caracterizada porque detrás de esta caja de cambios va otro conducto que une entre sí directamente las tuberías de salida y de retorno de líquido, dotado de su válvula reguladora para paso de dicho líquido.

270

7 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 6 caracterizada porque se ha previsto un mandá de gobierno de la válvula del tubo que une en primer término directamente los conductos de salida y retorno, situada delante del cruce de tuberías; cuyo mando de gobierno es una palanca corta que se mueve por un sector circular graduado, provisto en ó al lado del volante, en la cabina del conductor, siendo esta válvula la que regula el paso de líquido, de acuerdo con las necesidades de la ruta, en función del declive, peso de carga y demás circunstancias operantes que normalmente requieran un cambio de velocidades, realizándose este cambio paulatinamente por una mayor o menor afluencia de líquido a las turbinas, yendo desde cero, en el extremo más alto del sector recorrido por la palanca, hasta la velocidad máxima, en el punto opuesto de dicho

275

280



278065

7 JU

285

sector.

290

8 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 7 caracterizada porque las ruedas motrices del coche son movidas por una turbina solidaria, cada una, dotada de aspas que reciben el esfuerzo procedente del líquido que salido de la bomba llega por el conducto de ida; previéndose el correspondiente conducto de retorno en la parte opuesta de dichas turbinas.

295

9 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 8 caracterizada porque para la marcha normal del vehículo, el líquido de salida impulsado por la bomba, llega directamente por el conducto de salida, hasta las turbinas y regresa directamente por el conducto de retorno de dicha bomba, estableciendo el ciclo circulatorio directo.

300

10 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 9 caracterizada porque para la marcha atrás del vehículo, el líquido de salida de la bomba invierte su trayectoria al pasar por una de las tuberías cruzadas de la caja de cambios, yendo a desembocar en las turbinas por lo que constituía antes su conducto de salida, para impulsar a las palas en sentido contrario, saliendo entonces el líquido de retorno por lo que antes fué conducto de entrada, y cruzándose por el conducto transversal oblicuo de la caja de cambios para ir a parar al conducto normal de retorno de la bomba, regulándose los pasos mediante las válvulas correspondientes.

305

310

315

11 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 10 caracterizada porque para el punto muerto del vehículo, la circulación de líquido no pasa por la caja de cambios, sino que la procedente de la bomba pasa por su conducto de salida y vuelve al de llegada a través de un conducto

273065¹⁷

JUN



que une directamente estos dos tubos, situado en la parte delantera de la caja de cambios, regulándose su paso por las válvulas correspondientes.

320

12 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 11 caracterizada porque en este mismo punto muerto, la circulación del líquido existente en las turbinas se resuelve mediante su paso por un circuito circulatorio limitado a la parte posterior del conjunto, a través del conducto que, detrás de la caja de cambios, une directamente los dos conductos de llegada y de retorno; previéndose en el tablero del vehículo los mandos complementarios necesarios para el funcionamiento del mecanismo descrito.

325

330

13 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 12 caracterizada por el hecho de que las ruedas motrices del vehículo son totalmente independientes, sin presentar diferencial ya que la circulación del líquido se regula suficientemente por sí misma.

335

14 - Transmisión, según reivindicaciones de 1 a 13 caracterizada porque para evitar excesos de presión del líquido, a la salida y a la entrada de los conductos respectivos de la bomba se han previsto unos reguladores de presión consistentes en un pequeño cuerpo cilíndrico con un émbolo sostenido en posición por un resorte, que al haber exceso de presión, cede, almacenándose el líquido excedente de presión en dicho cilindro y retornando al ciclo circulatorio por sí mismo cuando la presión excesiva se normaliza.

340

15 - TRANSMISION HIDRAULICA PARA AUTOMOVILES.

- - - - -

7 JUN 1962



278065

245

Todo según va descrito en la presente memoria, que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sóla cara com un total de doscientas cuarenta y ocho líneas y planos anexos.

Madrid 7 junio 1962

P.a.

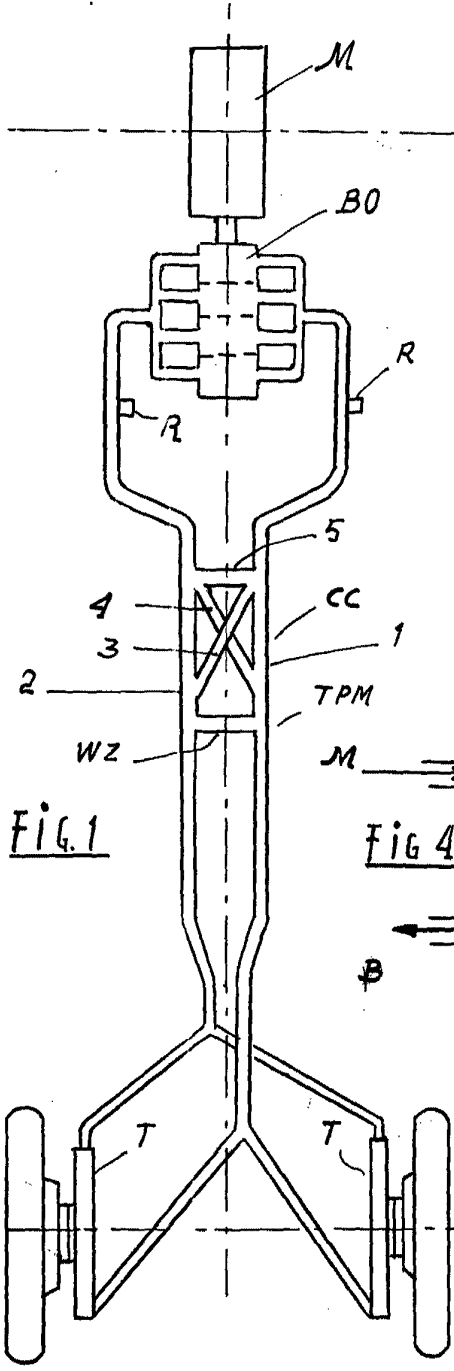


FIG. 1

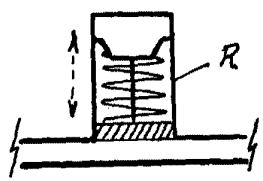


FIG. 3

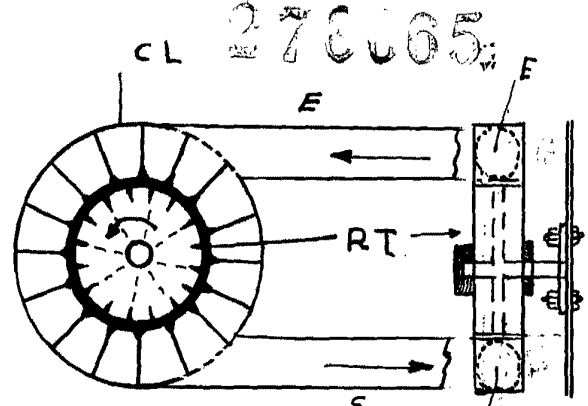


FIG. 2

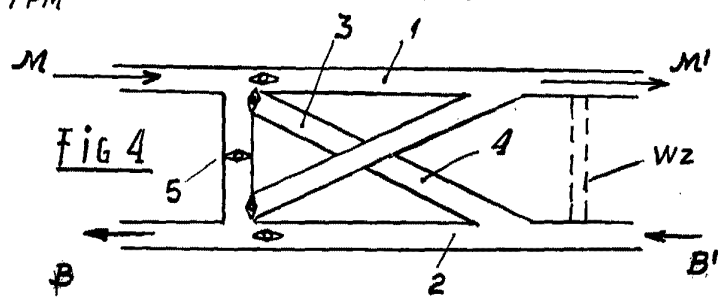


FIG. 4

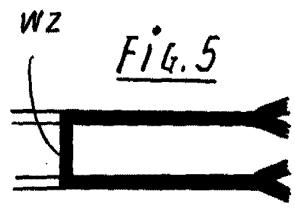


FIG. 5

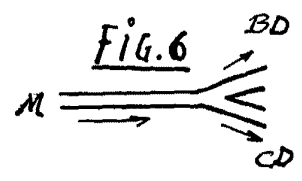


FIG. 6

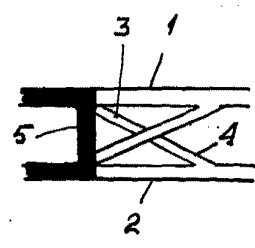


FIG. 7

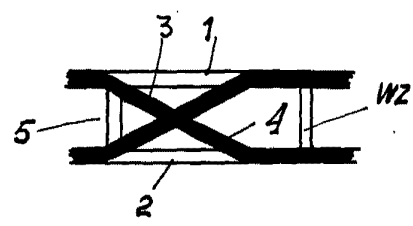


FIG. 8

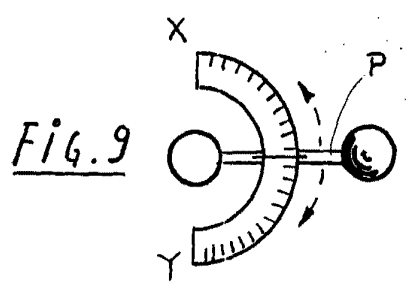


FIG. 9

ESCALA VARIABLE

MADRID 7 JUNIO 1962

Urrutia