



PATENTE DE INVENCION

287907

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" MECANISMO DE CAMBIO DE VELOCIDADES PROGRESIVO Y AUTOMATICO "

Solicitante: Don Alexandre GUCASSOFF, tambien llamado GUCASSIAN, de nacionalidad belga, domiciliado en Rue Antoine Gauthier 114, BRUSELAS, (Belgica).

Inventor: El solicitante.

La presente invención es relativa a un dispositivo, previsto, más particularmente, pero no limitativamente, para ser utilizado en vehículos automóviles y destinada a estar situado entre el árbol del motor y el árbol accionado por este motor. Este dispositivo, que puede ser previs-

5.



28790710

to enteramente automático o parcialmente automático, según las necesidades, llena las funciones siguientes solo o en combinación: embrague automático, variador de acoplamiento escalonado, variador de velocidad, lineal y continuo.

10. Según la invención, el dispositivo incluye los mecanismos siguientes o solamente algunos de estos; cada mecanismo pudiendo ser representado en el dispositivo en número apropiado al resultado a obtener.

1) Un embrague automático.

15. 2) Un variador de velocidad a variación lineal y continua, variador de acoplamiento discontinuo.

3) Un mecanismo de marcha atrás.

Se preve, según la invención, que el dispositivo es puesto en marcha por medio de un fluido, preferentemente un líquido circulando en uno o varios circuitos mediante una bomba a pistón, a engranaje u otro tipo, o un grupo de bombas. El o los circuitos estando cada uno progresivamente cerrados por un órgano u organos de obturación accionados por la utilización de la fuerza centrífuga de un órgano angularmente solidario de una pieza en rotación.

20.

25.

Otros detalles y particularidades de la invención aparecerán en el curso de la descripción que vá a seguir, de una forma preferida del dispositivo, objeto de la invención, destinado más particularmente a un vehículo automóvil, con referencia a los diseños anexos dados a título explicativo y no limitativo en los cuales:

30.

Figuras 1 y 2, representan esquemáticamente las secciones del dispositivo de cambio de velocidad automático basado en el empleo de bombas de engranaje.

35. Figuras 3 y 4, representan el mismo dispositivo basado en el empleo de bombas a pistón.

287907

101



El conjunto de la caja de velocidades automática (o del convertidor de acoplamiento automático) representado en las figuras del dibujo, es compuesto de cuatro mecanismos independientes formados de tramos de árboles 12, 13, 14 y 15 con diferentes estructuras montadas sobre cada uno de estos.

40.

Cada tramo de árbol 12, 13, 14 y 15 con su estructura constituye un mecanismo independiente.

Los cuatro mecanismos están montados en serie.

45.

El primero, formado del tramo de árbol 12 llena las funciones del embrague.

Los sistemas formados por los tramos de árboles 13 y 14 representan las velocidades: primera, segunda y la tercera, que es la directa.

50.

El mecanismo formado del tramo de árbol 15 sirve como marcha atrás manual.

El conjunto está montado en una caja 16.

55.

El motor, no representado, del vehículo acciona el árbol 11, sobre el cual está fijada la corona 30 dentada interiormente. Esta corona engrana con los satélites 18, montados cada uno sobre un eje 19 y angularmente solidario con dicho árbol. Los dos ejes 19 terminan en el otro extremo en dos bombas de engranaje 22 (cuyo número no está limitado) montadas en el bloque 21. El líquido (en nuestro caso aceite) expulsado por una bomba es aspirado por la otra.

60.

Una válvula 23 a la salida de cada bomba, es mandada por un órgano centrífugo. La válvula se cierra cuando la velocidad del bloque 21 aumenta. Esta se abre bajo la acción de un resorte antagonista cuando la fuerza centrífuga no es preponderante.

65.

El cierre progresivo de las válvulas 23 aumenta la presión del líquido, ocasionando una moderación de la

287907 10



rotación de los satélites en torno a los ejes 19. Al mismo tiempo, la velocidad del bloque 21 en torno al árbol 12 aumenta y, cuando el cierre de las válvulas 23 es completo, los satélites no girarán mas en torno al eje 19, mientras que todo el sistema 12 : los satélites, el bloque 21, las bombas de engranaje y la corona 30 se ponen a girar en torno al árbol 12 a la velocidad del motor. En este momento la acción de embrague ha terminado.

75. Se ha dicho ya que el planetario 32 es ausente del dispositivo del engranaje. Sin el planetario 32, el bloque 21 y el árbol 12 no se pondrán en movimiento si no son tomadas algunas medidas.

80. Una de estas medidas estaría representada por un dispositivo mandado por el pedal de aceleración que, en su movimiento para aumentar la gasolina, abre al mismo tiempo una válvula que introduce el aceite bajo presión a los cilindros -guías de las mezarotas centrifugas.

85. Bajo la presión de este aceite, los órganos 26 se alejan del árbol 12 y cierran progresivamente las válvulas 23. Este cierre aumentará la presión del aceite del circuito de las bombas de engranaje.

90. Como consecuencia, los satélites moderarán su movimiento alrededor del árbol 19 y comenzaran a rodar en torno al árbol común 12. Este árbol, rígidamente unido al bloque 21, se pondrá tambien en rotación poniendo en marcha las ruedas del coche.

95. Despues de este momento, el órgano centrifugo 26, servirá solo para asegurar y regular el movimiento bajo el efecto de la fuerza centrifuga.

El aceite contenido en los cilindros de guía de las mazas 26 sale afuera por un orificio previsto a este efecto y la válvula de admisión de aceite se cierra, abrien-

287907

10



100. do al mismo tiempo un "by-pass" para el aceite.

Este dispositivo no está representado en los dibujos y sirve únicamente para poner el vehículo en marcha.

105. La corona 30 conduce ahora los satélites 31, que engranan al mismo tiempo con el planetario 32. Este engrane planetario está montado sobre un acoplamiento irreversible 33 que permite al planetario rodar en el sentido de la corona, pero no en el sentido contrario. Los satélites 31 entrenados por la corona 30 rodarán sobre el planetario 32 que les ofrece a este momento la reacción mecánica necesaria para aumentar el acoplamiento. Los satélites tendrán una velocidad reducida y un acoplamiento mayor. En este momento las válvulas 23 están completamente abiertas y la circulación del líquido no presenta ninguna resistencia.

110. El bloque 21, solidario del árbol 13, lo es también de la corona 30 del sistema 14. Aquí tenemos la repetición de lo que tenemos en el sistema 13: la corona engrana con los satélites del sistema 14, que engranan con el planetario 32 montado sobre un acoplamiento irreversible, que proveerá al principio la reacción mecánica necesaria para la multiplicación del acoplamiento. El mecanismo 14 pone en marcha las ruedas motrices.

115. Si el diámetro de la corona 30 del mecanismo 13 es d , el diámetro del planetario a , el coeficiente de reducción de la velocidad será:

120. El mecanismo 14 acciona de la misma manera. Si su diámetro es d' , el diámetro del planetario a' , el coeficiente de reducción de la velocidad de este sistema será:

$$125. \frac{d+e}{d}$$

El mecanismo 14 acciona de la misma manera. Si su diámetro es d' , el diámetro del planetario a' , el coeficiente de reducción de la velocidad de este sistema será:

$$\frac{d'+e'}{d'}$$

287907 10



130. El coeficiente de reducción total para los dos mecanismos 13 y 14 puestos en serie será:

$$\frac{(d+a)(d'+a')}{d d'}$$

que es la primera velocidad.

135. Al acelerando el motor, la velocidad del árbol 13 aumentará y llegará a un cierto valor predeterminado al cual las mazerotas centrífugas 26 comenzarán de cerrar las válvulas 23 de las bombas a engranaje del sistema 13, lo que tendrá como efecto la contención y finalmente la inmovilización de los satélites 31 montados sobre los ejes 34.

140. Como consecuencia, el bloque 21 (del mecanismo 13) aumentará de velocidad y tendrá en fin la del motor (cuando las válvulas 23 estén completamente cerradas); de esta manera el cambiador de velocidades pasará de la primera a la segunda velocidad.

145. El mecanismo 14 sirve solo a asegurar la desmultiplicación de la velocidad según la fórmula:

$$\frac{d'+a'}{d'}$$

que es la segunda velocidad.

150. Para pasar a la directa el conductor acelera la marcha del motor, los órganos del sistema 14 cierran las válvulas del sistema 14. Los satélites no girarán más alrededor al árbol 34 pero giran en torno del árbol común 14. En este momento el árbol 14, el bloque 21, los satélites, girarán juntos a la velocidad del motor. Así se realiza la

155. toma directa,

Todos los cambios se harán en modo progresivo e insensiblemente, como consecuencia del cierre progresivo de la válvula 23.

Para la marcha atrás, un invertidor cualquiera de

287907

10M



160. sentido de rotación clásico puede convenir. Los dibujos ilustran una forma para la cual los comentarios son superfluos.

La operación de poner la marcha atrás es manual, pero el resto de las operaciones será de nuevo automático; el embrague, la primera velocidad, la segunda, etc.

165. Los dibujos 3 y 4 presentan el mismo mecanismo accionado por cuatro bombas a pistón. Este sistema, más complicado, conviene para máquinas más potentes, camiones, locomotoras, etc., donde las bombas actualmente construidas no dan la presión deseada.

170. El funcionamiento es el mismo que el de las bombas de engranaje, pero el empleo de las bombas a pistón es mucho más complicado por causa del movimiento de vaivén que es necesario de imprimirles. El sistema será menos flexible. La única razón de su empleo será la limitación de la potencia

175. de las bombas a engranaje.

Es evidente que la invención no es limitada a los ejemplos descritos o representados y que modificaciones pueden tener lugar al genero, a la forma y las dimensiones de los elementos que entran en su realización sin que por este

180. se salgan del cuadro de la misma.

Es así, por ejemplo, que su empleo no está limitado a las necesidades del automóvil, y puede servir a resolver problemas más varios de la transformación del movimiento.

N O T A

185. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "MECANISMO DE CAMBIO DE VELOCIDADES PROGRESIVO Y AUTOMATICO", con Prioridad de la demanda belga núm. 493.597, de fecha 29 de Mayo de 1962, concedida el 15 de Junio de 1962, con el número 618.245; según las características esenciales de las siguientes:

190.

287907



REIVINDICACIONES

1^a.- Mecanismo de cambio de velocidades progresivo y automático, comprendiendo un embrague automático, caracterizado por estar constituido por cuatro tramos de árboles alineados en sentido axial de los cuales cada tramo corresponde a un determinado mecanismo independiente, el primero de embrague, los dos siguientes al cambio de velocidades progresivo y el cuarto a la marcha atrás; el motor ataca un árbol unido a una caja exterior de dentado interior, cuyo dentado engrana con juegos de satélites interiores que ruedan sobre un sol interior, sirviendo dichos satélites de elementos transmisores a bombas hidráulicas montadas en los ejes de los satélites en tal forma que la presión hidráulica producida por dichas bombas se pueda utilizar para el mando progresivo de los elementos de acoplamiento y variadores de velocidades.

2^a.- Mecanismo de cambio de velocidades progresivo y automático, según 1^a reivindicación, caracterizado por unos juegos de mazas deslizantes sometidas a la fuerza centrífuga al girar los tramos de ejes en los cuales están montados, en tal forma que al aumentar o disminuir la velocidad giratoria dichas mazas, al alejarse más o menos dentro de unas guías del centro del eje al cual pertenecen, cierran o abren progresivamente los conductos del medio hidráulico de las bombas, frenando o acelerando el giro de los satélites y provocando la aceleración o deceleración del giro de los tramos de ejes de cada uno de los mecanismos.

3^a.- Mecanismo de cambio de velocidades progresivo y automático, según 1^a y 2^a reivindicaciones, caracterizado porque las bombas hidráulicas son de engranaje.

287907



- 4ª.- Mecanismo de cambio de velocidades progresivo y automático, según 1ª y 2ª reivindicaciones, caracterizado porque las bombas hidráulicas son de pistón.
225. 5ª.- Mecanismo de cambio de velocidades progresivo y automático, según 1ª, 2ª, 3ª y 4ª reivindicaciones, caracterizado porque la marcha atrás se pone a mano mediante una palanca.
230. 6ª.- Mecanismo de cambio de velocidades progresivo y automático, según 1ª a 5ª reivindicaciones, caracterizado porque el embrague se efectúa al pisar el acelerador abriendo el paso a un fluido hidráulico que actúa sobre el mecanismo primero.
235. 7ª.- Mecanismo de cambio de velocidades progresivo y automático, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está situado entre el árbol motor y el árbol accionado que, a través de mecanismos conocidos mueve los elementos cuyo giro a velocidades variables se persigue.
240. 8ª.- MECANISMO DE CAMBIO DE VELOCIDADES PROGRESIVO Y AUTOMATICO.
- Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 10 de Mayo de 1963

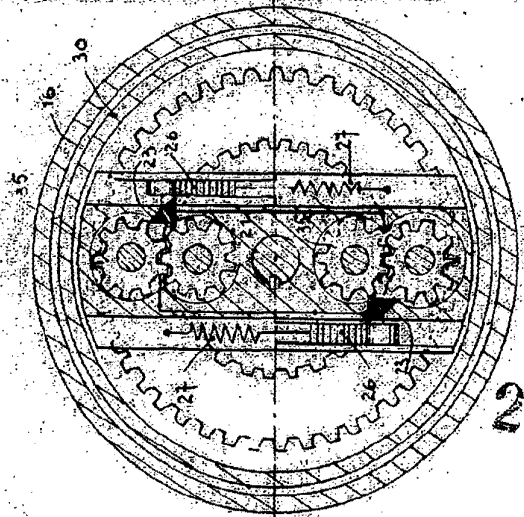
Don ALEXANDRE GUCASSOFF, tambien llamado GUCASSIAN
P. P.

FRANCISCO GARCIA CASREJAZO

M. P.

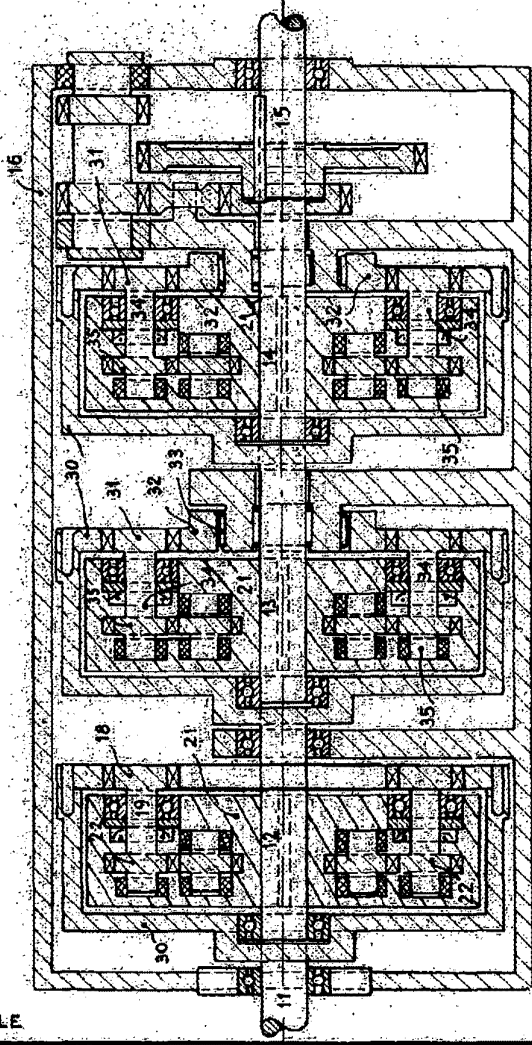


Fig 2



287907

Fig 1



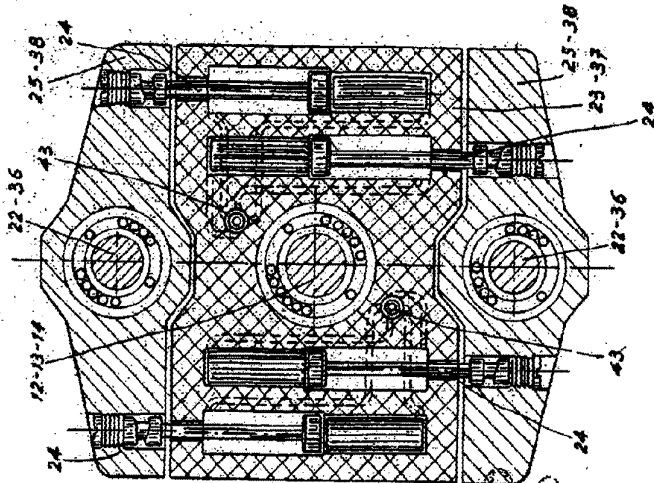
ESCALA VARIABLE

Madrid. 10 MAY. 1963

ALEXANDRE BUCASSOFF
tambien llamado
BUCASSIAN.

P. FRANCISCO GARCIA BARREREA
S. A.

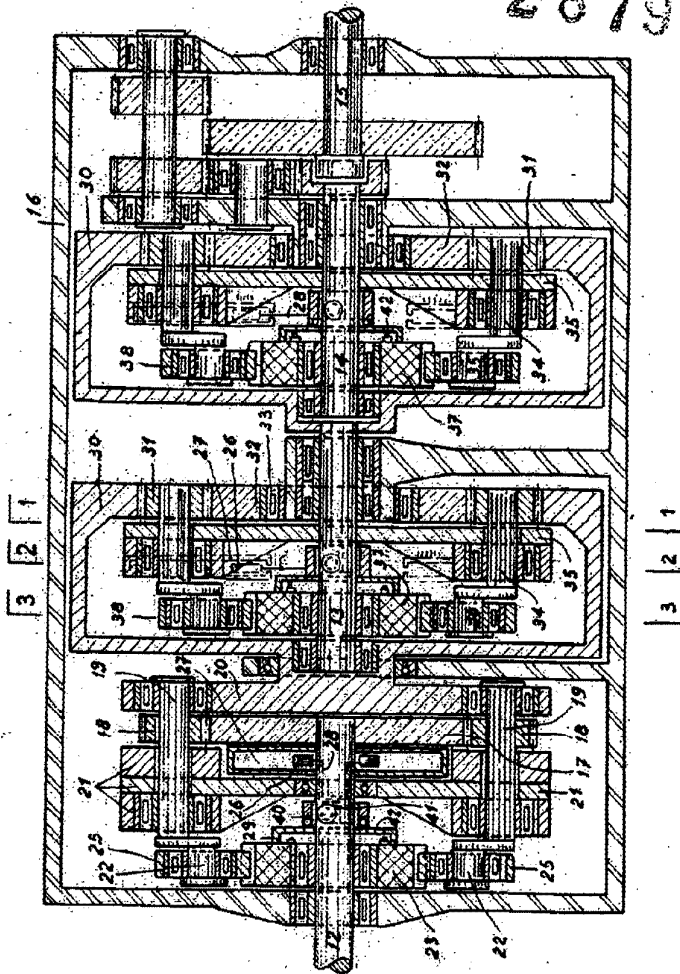
Fig 4



10 MAY

287907

Fig 3



Madrid, 10 MAY, 1963
 ALEXANDRE GUCASSOFF tambien llamado GUCASSIAN.
 P. P. FRANCISCO GARCIA CARRERIZO

ESCALA VARIABLE