

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente de conformidad y según el contenido de la memoria adjunta.

| | | | |
|-------|----|-----------------------|-------|
| 19 ES | 11 | NUMERO | 10 A1 |
| | 21 | 459.616 | |
| | 22 | FECHA DE PRESENTACION | |
| | | 8 JUN. 1977 | |

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|-----------------|---------------|---------|
| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO | | |
| 76 18405 | 17 Junio 1976 | Francia |
| 76 22091 | 20 Junio 1976 | Francia |

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | F16H, B60K, F16D | - - - |

54 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en los conjuntos de transmisión con dispositivo de frenado"

71 SOLICITANTE (S)

ETUDES ET RECHERCHES AVANCEES

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Rue Barrouin, 42000 - Saint-Etienne, Francia

72 INVENTOR (ES)

Georges Galicher

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

DE/FZ-0304-77-B-"Double freinage I"
EX-FR-II

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de ETUDES ET RECHERCHES
AVANCEES, de nacionalidad francesa, domiciliada en Rue
Barrouin, 42000 - Saint-Etienne, Francia, por "Perfecciona-
mientos en los conjuntos de transmisión con dispositivo de
frenado", con prioridad de las solicitudes francesas
76 18405 y 76 22091 de fechas 17 Junio 1976 y 20 Julio 1976,
respectivamente. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un conjun-
to de transmisión con dispositivo de frenado, en particu-
lar para vehículos, del tipo que comprende un sistema de en-
granajes reductores de velocidad entre un árbol motor y un
árbol conducido. - - - - -

El árbol motor puede ser, por ejemplo, uno de los
dos semiárboles de salida de un diferencial clásico que
arrastra las ruedas motrices de un vehículo, y el árbol con-
ducido puede estar constituido por el cubo o la mangueta de

la rueda motriz considerada. - - - - -

5. En cuanto a dicho sistema de engranajes reductores, puede ser en principio cualquiera, pero preferentemente del tipo hipocicloidal, y su cárter lleva, preferentemente, los rodamientos del cubo o de la mangueta. - - - - -

10. En algunos vehículos, particularmente los vehículos pesados, en los cuales el par sobre las ruedas motrices es elevado, se prefiere actuar sobre el árbol motor para asegurar el frenado, puesto que en el mismo el par es más pequeño, lo que permite utilizar un dispositivo de frenado con discos relativamente poco voluminoso. El enfriamiento está fácilmente asegurado por baño de aceite. - - - - -

15. Sin embargo, esta disposición no es siempre satisfactoria desde el punto de vista de la seguridad del frenado. En efecto, si el árbol motor se rompe, después del punto donde el dispositivo de frenado actúa sobre él, la rueda no queda frenada. Ocurre lo mismo en caso de rotura de los piones del sistema de engranajes reductores. - - - - -

20. El objetivo de la presente invención es resolver este problema y, para ello, un conjunto de transmisión del tipo descrito al principio se caracteriza porque dicho dispositivo de frenado está constituido de manera que pueda frenar, por una parte, el árbol motor y, por otra parte, el árbol conducido. - - - - -

El árbol conducido es pues frenado por una parte indirectamente, por medio del sistema de engranajes reductores, cuando tiene lugar el frenado del árbol motor, a saber el árbol de entrada del sistema reductor, y por otra parte directamente, por acción concomitante del dispositivo de frenado sobre el árbol conducido. En caso de rotura del árbol motor, o de rotura de los piñones del sistema de engranajes reductores, por consiguiente, el frenado del árbol conducido está siempre asegurado. - - - - -

5.

10.

Según un modo de ejecución de la invención, dicho dispositivo de frenado está constituido de manera que pueda ejercer una fuerza de frenado, por una parte, entre dicho árbol motor y un cárter fijo y, por otra parte, entre dicho árbol conducido y dicho árbol motor. - - - - -

15.

Dicho de otra manera, el frenado del árbol conducido resulta de la acción que el dispositivo de frenado ejerce entre el árbol motor y el cárter fijo, y de la que ejerce entre la entrada y la salida del sistema de engranajes reductores. - - - - -

20.

Preferentemente, cuando dicho sistema de engranajes reductores de velocidad es del tipo con planetario y satélites, se prevé que dicho árbol motor esté acoplado al planetario, y dicho árbol conducido al portasatélites, siendo la corona dentada de reacción para los satélites fija. -

Ventajosamente, dicho dispositivo de frenado está alojado en un cárter fijo solidario de la corona dentada. -

Según un modo de realización práctica de la invención, dicho dispositivo de frenado comprende un juego de discos de frenado calados en rotación, pero que pueden deslizar sobre un manguito calado a su vez sobre el árbol motor, y de los cuales una parte, bajo la acción de un mando apropiado, puede entrar en contacto de rozamiento con unos discos fijos solidarios de dicho cárter, mientras que la otra parte, bajo la acción de dicho mando, puede entrar en contacto de rozamiento con unos discos solidarios de dicho portasatélites. - - - - -

En principio, se puede prever que el dispositivo de frenado doble de discos esté situado en un cárter fijo solidarizado al cárter del sistema de engranajes reductores, y que la mangueta de la rueda, que lleva los rodamientos, esté situada a nivel de dicho sistema de engranajes. - - - -

De ello resultaría sin embargo que el volumen de los dos cárteres -cárter del dispositivo de frenado y cárter del sistema de engranajes- situado uno al lado del otro, sería relativamente importante. Además, el cárter del árbol motor, en el ejemplo el cárter de un puente de transmisión de vehículo automóvil, sería más difícil de realizar, y el cárter standard habitual no podría ser utilizado debido al resalte importante que representa el cárter del dispositivo

de frenado. - - - - -

Según la invención, se puede sin embargo actuar de manera, para eliminar estos inconvenientes, que el volumen del conjunto dispositivo de frenado-sistema de engranajes reductores sea considerablemente reducido, permitiendo la utilización de un cárter monobloque de puente de transmisión, cuyos extremos pueden servir de manguetas, particularmente a las ruedas de un vehículo. - - - - -

5.

De acuerdo con la invención, se obtienen estos resultados suplementarios en un conjunto de transmisión del tipo recordado al principio, caracterizado porque el dispositivo de frenado está situado en el mismo cárter que el sistema de engranajes reductores, entre éste y los rodamientos del órgano conducido. - - - - -

10.

Dicho de otra manera, con respecto a la disposición evocada anteriormente, los rodamientos del órgano conducido, y en caso necesario la mangueta de la rueda, están situados al otro lado del dispositivo de frenado, y la presencia de éste, que además está alojado en el cárter del sistema de engranajes reductores y no en un cárter separado, no impedirá la elaboración de las manguetas sobre los extremos de un cárter, por ejemplo forjado monobloque, de puente de transmisión. - - - - -

15.

20.

La invención puede también tener por objeto, más

precisamente, un conjunto de transmisión en el cual el dispositivo de frenado está constituido de manera que pueda ejercer una fuerza de frenado, por una parte, entre dicho árbol motor y un cárter fijo, y, por otra parte, entre el órgano conducido y dicho árbol motor, y en el cual el sistema de engranajes reductores de velocidad es del tipo con planetario y satélites, estando el árbol motor acoplado al planetario y el órgano conducido al portasatélites, mientras que la corona dentada de reacción para los satélites es fija. - - - - -

En este caso, de acuerdo con la invención, este conjunto puede estar caracterizado porque dicho dispositivo de frenado está situado en dicha corona dentada, constituyendo a la vez el cárter fijo precitado y el cárter del sistema de engranajes. - - - - -

Preferentemente, el conjunto de transmisión puede, en combinación con una cualquiera de las disposiciones que preceden, estar caracterizado porque dicho dispositivo de frenado comprende un juego de discos de frenado calados en rotación, pero que pueden deslizar sobre un manguito calado a su vez sobre el árbol motor, y de los que una parte, bajo la acción de un mando apropiado, puede entrar en contacto de rozamiento con unos discos fijos solidarios de dicho cárter, mientras que la otra parte, bajo la acción de dicho mando, puede entrar en contacto de rozamiento con unos

discos solidarios de dicho portasatélites. - - - - -

5. Dos modos de realización de la invención se describen a continuación a título de ejemplos en modo alguno limitativos, con referencia a las figuras del plano anexo en el cual: - - - - -

- la figura 1 representa esquemáticamente un primer modo de realización de la invención; y - - - - -

- la figura 2 es una vista en semisección axial de un segundo modo de realización. - - - - -

10. En el modo de aplicación de la invención representado en la figura 1, se supone que el árbol motor 1 está constituido por uno de los dos semiárboles 1, 1' de salida de un diferencial 2 de puente posterior de vehículo, atacado por un árbol de transmisión 3. - - - - -

15. En cuanto al árbol conducido, se considerará que está constituido por la mangueta 4 de una rueda motriz 5. La mangueta de rueda está soportada por un cárter fijo 6, por medio de rodamientos 7. - - - - -

20. El sistema de engranajes reductores de velocidad entre el árbol motor 1 y la mangueta 4 está alojado en el cárter 6 y comprende un planetario 8 calado en el extremo del árbol 1, unos satélites tales como 9, y una corona den-

tada exterior 10 fijada en el cárter 6. La mangueta 4 constituye la prolongación del portasatélite 11. - - - - -

El dispositivo de frenado de seguridad de acuerdo con la invención está alojado en una prolongación 5' del cárter 6, a saber directamente antes del reductor sobre la cadena cinemática, y está constituido de la forma siguiente: - - - - -

- 5. sobre el árbol 1, en el cárter 6', está calado un manguito 12, por ejemplo por medio de acanaladuras 13. Sobre este manguito están montados en forma deslizando, pero calados en rotación, unos discos de frenado 14, 14'. Bajo la acción de un mecanismo de rampas con bolas clásico 15, que puede a su vez ser accionado por un tirante 16 apto para ser mandado de forma hidráulica, neumática o mecánica,
- 10. Los discos 14 pueden deslizar sobre el manguito 12 y asegurar el frenado del árbol motor 1, entrando en contacto de rozamiento con unos discos 17 fijados en el cárter 6', cuyo fondo 6" realiza la función de reacción. Al mismo tiempo, bajo la acción de dicho mecanismo, los discos 14' pueden
- 15. deslizar en sentido inverso, sobre el manguito 12, y asegurar el frenado de la mangueta 4, entrando en contacto de rozamiento con unos discos 17' fijados en una campana 18 solidaria del portasatélites 11 y por tanto de la mangueta 4, realizando el fondo 18' de dicha campana la función de reacción. Todos los discos están en baño de aceite. - - - - -
- 20.
- 25.

5. Así, cuando el dispositivo de frenado es accionado, por medio del tirante 16, se obtiene un doble frenado de la mangueta 4: por una parte indirectamente, por medio del sistema de engranajes reductores, por frenado del árbol 1, y por otra parte directamente, por frenado del portasatélites 11. - - - - -

10. De esta manera, si el árbol 1 se rompe, por ejemplo entre el manguito 12 y el planetario 8, o si el sistema reductor no puede asegurar su función a consecuencia de una rotura de piñones, el frenado de la mangueta 4, por medio del portasatélites 11, de la campana 18, de los discos 17'-14', del manguito 12 y de los discos 14-17, puede estar aún asegurado, lo que evita todo riesgo de accidente. - - -

15. Desde luego, convendrá calcular los diferentes grados de frenado en función particularmente de la velocidad de rotación relativa de los elementos que están destinados a frenar: por una parte velocidad relativa de los discos 17' con respecto a los discos 14-14', por otra parte velocidad relativa de los discos 14-14' con respecto a los discos 17.

20. Por ejemplo, si la velocidad de rotación de entrada del reductor (velocidad del árbol 1) es N y si R es la relación de reducción, la velocidad de rotación relativa de los discos 17' con respecto a los discos 14-14' será: - - -

$$\frac{N}{R} - N = \frac{N}{R} (1 - R), \text{ dado que la velocidad de rota-}$$

ción de la rueda (velocidad de rotación de los discos 17')
es $\frac{N}{R}$. - - - - -

5. En cuanto la velocidad de rotación relativa de los
discos 14-14' con respecto a los discos 17, será igual a N,
dado que los discos 17 son fijos. - - - - -

10. Se podría prever además un mecanismo de acciona-
miento del dispositivo de frenado con doble mando: el pri-
mer mando (frenado normal) no accionaría más que los discos
14, para ponerlos en contacto con los discos 17 y frenar el
árbol 1 de manera clásica, y el segundo mando, utilizado so-
lamente en caso de rotura (frenado de seguridad), no accio-
naría más que los discos 14', para ponerlos en contacto con
los discos 17', lo que frenaría el árbol 1, y por consiguien-
te la rueda. Se evitaría así un funcionamiento permanente
15. del freno de seguridad. - - - - -

20. En el modo de realización de la figura 2, el sis-
tema de engranajes reductores de velocidad entre el semárbol
motor 101 y el órgano conducido constituido por una rue-
da 105 comprende un planetario 108 calado al extremo del ár-
bol, unos satélites 109 y una corona fija 106 con dentado
110, siendo la rueda 105 solidaria del portasatélites 111.
El dispositivo de frenado doble está también constituido
esencialmente de la misma manera, y comprende unos discos
114 y 114' calados sobre un manguito 112 por medio de acana-
25. laduras 113, unos discos fijos 117, y unos discos 117' móvi-

les en rotación con el portasatélites 111, por medio de una corona acanalada 118. Sin embargo, el mando del desplazamiento axial de los discos se efectúa por un pistón anular 119 cuyo cilindro está alimentado con fluido hidráulico por un conducto 120, de manera que todos los discos pueden desplazarse en un mismo sentido. - - - - -

El apoyo de reacción está constituido por un portaguarnición anular 118' solidario del portasatélites 111.

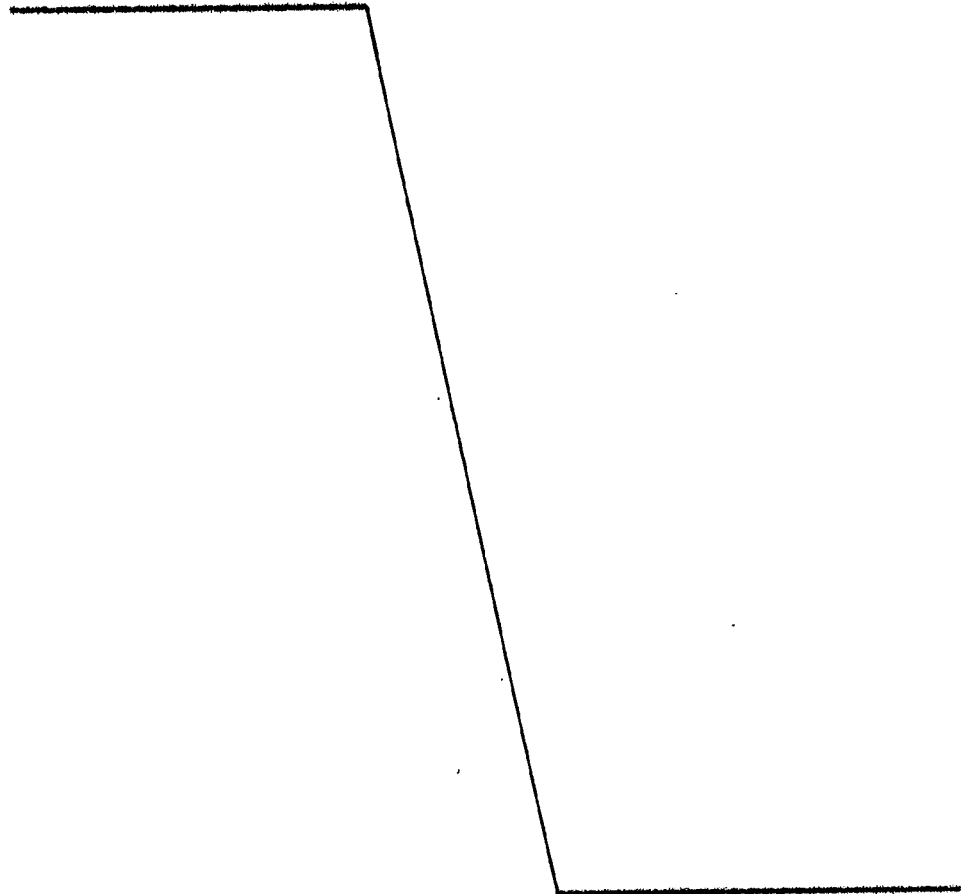
La diferencia fundamental con respecto al modo de realización descrito y representado a título de ejemplo en la figura 1 reside en el hecho de que el dispositivo de freno doble con discos, en lugar de estar situado en un cárter suplementario separado del cárter del sistema de engranajes reductores, está situado en el mismo cárter fijo 106, a saber en el interior de la corona dentada del sistema de engranajes. Es por tanto sobre este cárter 106 que están calados los discos fijos 117. Se obtiene por consiguiente un volumen mucho menor del conjunto. - - - - -

Además, el dispositivo de frenado está dispuesto entre el sistema reductor y los rodamientos 107 de la rueda, de manera que estos rodamientos pueden estar soportados por un manguito fijo 121, solidario del cárter fijo 106 y calado sobre el extremo 122 del cárter 123 del semiárbol 101. De esta manera, el cárter 123 puede ser forjado en una sola

pieza, con unos extremos 122 en forma de manguetas, lo que era difícil con el modo de realización descrito en la figura 1, a causa de la presencia del cárter 6° del dispositivo de frenado. Además, en el caso de la figura 1, el perfil del cárter de puente era notablemente diferente del perfil corrientemente utilizado. - - - - -

5.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los conjuntos de transmisión con dispositivo de frenado, particularmente para vehículos, del tipo que comprende un sistema de engranajes reductores de velocidad entre un árbol motor y un árbol conducido, caracterizados porque dicho dispositivo de frenado está constituido de manera que pueda frenar, por una parte, el árbol motor y, por otra parte, el árbol conducido. - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de frenado está constituido de manera que pueda ejercer una fuerza de frenado, por una parte, entre dicho árbol motor y un cárter fijo y, por otra parte, entre dicho árbol conducido y dicho árbol motor. - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, en el cual dicho sistema de engranajes reductores de velocidad es del tipo con planetario y satélites, caracterizados porque dicho árbol motor está acoplado al planetario y dicho árbol conducido al portasatélites, siendo la corona dentada de reacción para los satélites fija. - - - - -

20.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho dispositivo de frenado está alojado en un cárter fijo solidario de la corona dentada. - -

ME

II

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho dispositivo de frenado comprende un juego de discos de frenado calados en rotación, pero que pueden deslizar sobre un manguito calado a su vez sobre el árbol motor, y de los cuales una parte, bajo la acción de un mando apropiado, puede entrar en contacto de rozamiento con unos discos fijos solidarios de dicho cárter, mientras que la otra parte, bajo la acción de dicho mando, puede entrar en contacto de rozamiento con unos discos solidarios de dicho portasatélites. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque, estando destinado el conjunto a un vehículo, siendo del tipo que comprende un sistema de engranajes reductores de velocidad entre un árbol motor y un órgano conducido, tal como una rueda motriz, y estando el dispositivo de frenado constituido de manera que pueda ejercer una fuerza de frenado, por una parte, sobre el árbol motor y, por otra parte, sobre el árbol conducido, el dispositivo de frenado está situado en el mismo cárter que el sistema de engranajes reductores, entre éste y los rodamientos del órgano conducido. - - - - -

20.

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, en los cuales el dispositivo de frenado está constituido de manera que pueda ejercer una fuerza de frenado, por una parte, entre dicho árbol motor y un cárter fijo y, por otra

parte, entre el órgano conducido y dicho árbol motor, y en el cual el sistema de engranajes reductores de velocidades del tipo con planetario y satélites, estando el árbol motor acoplado al planetario y el órgano conducido al portasatélites, mientras que la corona dentada de reacción para los satélites es fija, caracterizados porque dicho dispositivo de frenado está situado en dicha corona dentada, constituyendo a la vez el cárter fijo precitado y el cárter del sistema de engranajes. - - - - -

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6 ó 7, caracterizados porque dicho dispositivo de frenado comprende un juego de discos de frenado calados en rotación, pero que pueden deslizar sobre un manguito calado a su vez sobre el árbol motor, y de los que una parte, bajo la acción de un mando apropiado, puede entrar en contacto de rozamiento con unos discos fijos solidarios de dicho cárter, mientras que la otra parte, bajo la acción de dicho mando, puede entrar en contacto de rozamiento con unos discos solidarios de dicho portasatélites. - - - - -

20. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizados porque los rodamientos del órgano conducido están soportados por el extremo del cárter del árbol motor que forma mangosta. - - - - -

25. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, en los cuales dicho órgano conducido es un órgano motriz y

mte

dicho árbol motor es un semiárbol de puente de transmisión de vehículo, caracterizados porque el cárter de dicho puente, esencialmente, está constituido por una pieza forjada monobloque, cuyos extremos están conformados en mangueta de rueda. - - - - -

5.

11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CONJUNTOS DE TRANSMISION CON DISPOSITIVO DE FRENADO". - - - - -

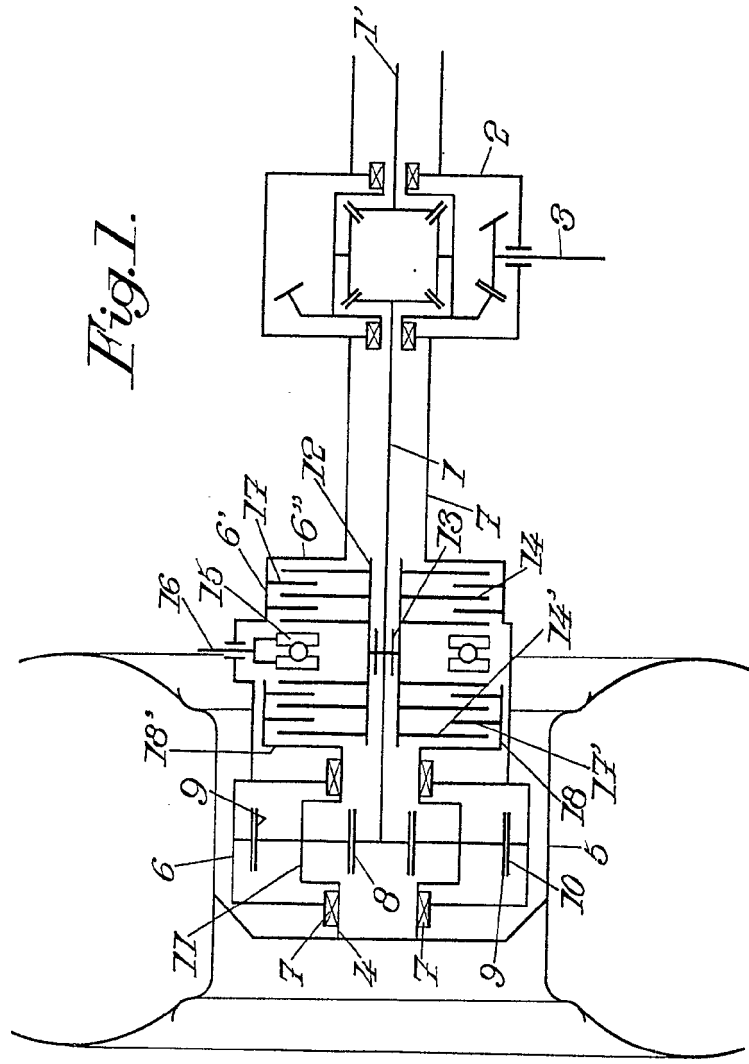
Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciséis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos figuras que la ilustran.

10.

MADRID - 8 JUN. 1977

P. A. M. CURELL SUÑER
M. Curell Suñer

MfC
maf.



DEPOSE
LE 15 OCTOBRE 1930

Alvencin

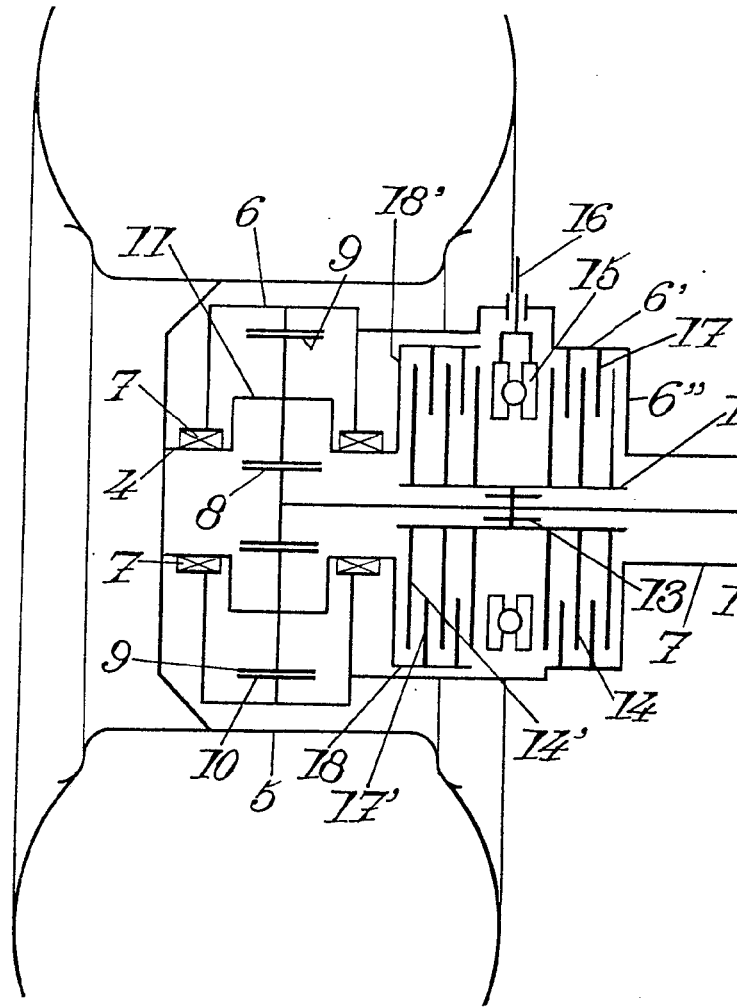
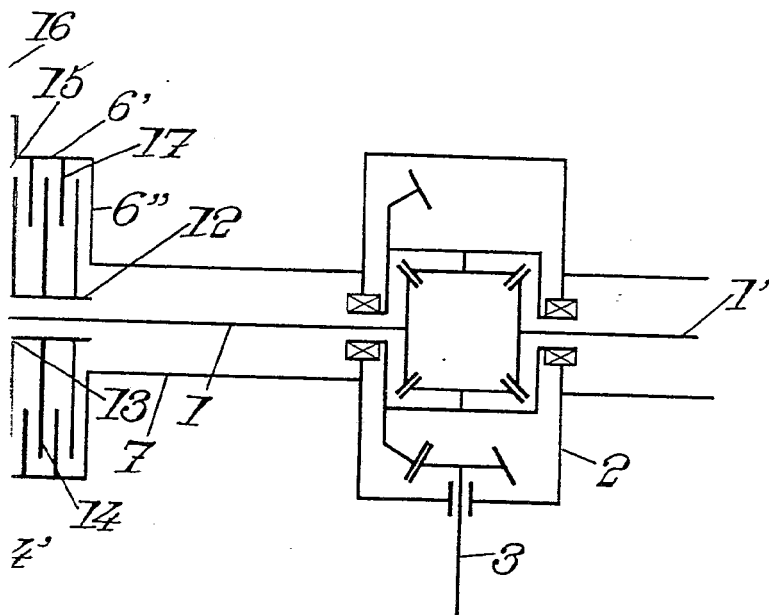
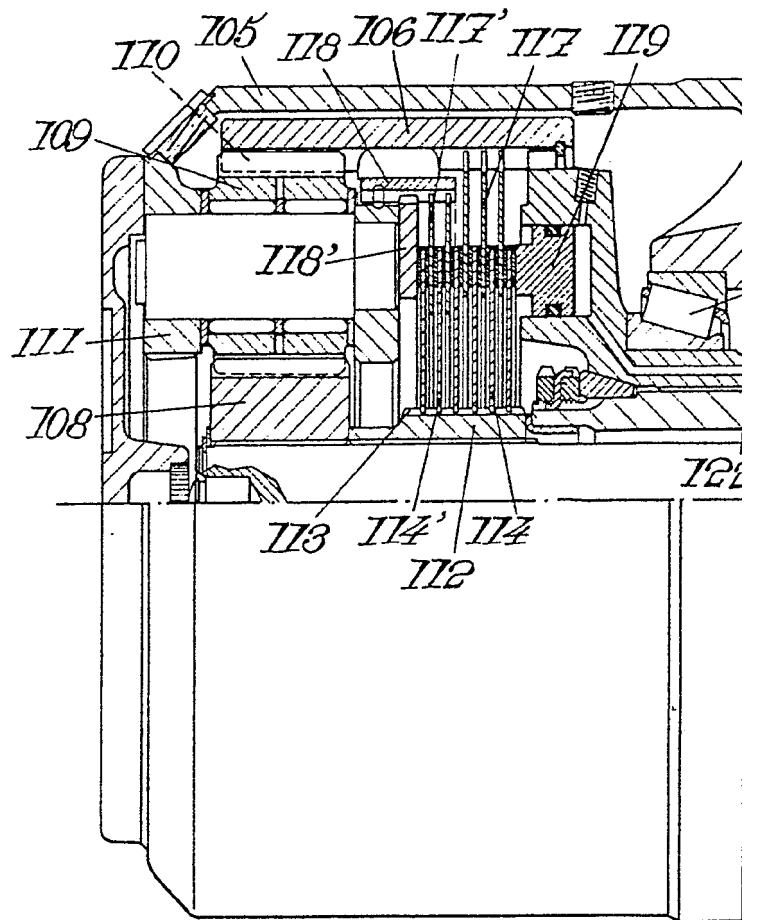


Fig. 1.



MADRID - 4 MAR 1977
P.A. M. CURELL SUÑOL

Alvescubid



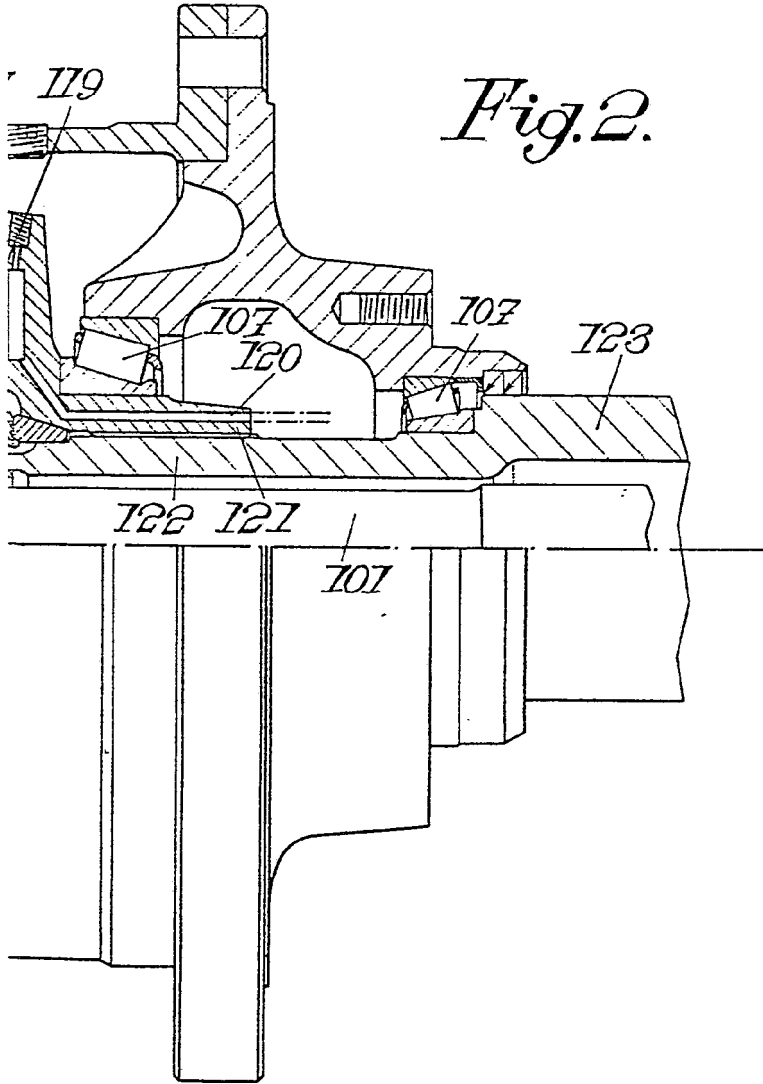


Fig. 2.

MADRID - 8 JUN 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL

Reventuril