

PATENTE DE INVENCION

---

---



285 866

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS EPICICLOIDALES  
PARA LA TRANSMISION DE POTENCIA"

-----  
Solicitante: D. Axel Charles WICKMAN, de nacionalidad norteamericana, con domicilio en 69 South Washington Drive, St. Armand's Key - SARASOTA, FLORIDA, USA.

-----  
Inventor: El solicitante.

-----  
Esta invención concierne a un mecanismo epicicloidal para la transmisión de potencia a velocidad variable con aplicación a vehículos automóviles u otros fines, y perteneciente al sistema que comprende un embrague a fricción, mediante el cual, uno, dos o más pifiones planetas pueden ser



285866

solidarizados alternativamente, bien al alojamiento del mecanismo, bien a otro miembro giratorio de dicho mecanismo.

10. En la especificación de mi solicitud de Patente de Introducción número 285.714 se ha descrito un embrague a fricción para el gobierno del mecanismo del sistema antedicho. Este embrague comprende un disco deslizable axialmente y conectado al piñón planeta que se controla, dicho embrague comporta un aro periférico adaptado a su exterior para el embragamiento friccional con la parte complementaria existente en el
15. alojamiento del mecanismo, y un segundo disco axialmente deslizable conectado con otro miembro rotatorio del mecanismo que tiene un aro periférico adaptado a su exterior para la realización de un embrague friccional con la parte interior del aro existente en el disco mencionado en primer lugar,
20. y los medios de actuación hidráulica asociados con cada disco, siendo tal la disposición del conjunto que, el movimiento del primer disco en una dirección sirve para efectuar su embragamiento con el alojamiento, y el movimiento del segundo disco en dirección opuesta sirve para efectuar su conexión con el
25. primer disco desembragando a este último del alojamiento.

La presente invención concierne a ciertas modificaciones del embrague anteriormente descrito para cumplir las diferentes condiciones inherentes al mecanismo epicicloidal controlado por el embrague.

30. Según una de las modificaciones, la actuación del embrague es realizada en parte mediante uno o más muelles, y por otra parte mediante unos medios hidráulicos que se describirán más tarde.

35. Según otra de las modificaciones, se han previsto medios hidráulicos adicionales para el movimiento del embrague a la posición neutral o de punto muerto.

En los dibujos que se acompañan:

Las figuras 1 y 2 representan respectivamente dos alzados laterales que ilustran dos ejemplos de la invención



285866

40. aplicados a un mecanismo desmultiplicador.

Las figuras 3 y 4 son vistas similares a las figuras 1 y 2 respectivamente, pero ilustrando dos ejemplos de la invención aplicados a un mecanismo multiplicador o de superdirecta.

45. En el ejemplo de mecanismo desmultiplicador comportando la invención como el mostrado en la figura 1, el árbol de entrada de potencia está indicado por 1 y el árbol de salida de potencia por 2. En el árbol de salida está montado el piñón planeta 3, el cual se encuentra encastrado mediante estrías con el disco de embrague 4 deslizable axialmente.

50. En su periferia exterior este disco está adaptado para efectuar embragamiento friccional con el miembro complementario 5 de embrague formado en o asegurado al alojamiento 6. A uno de los lados del disco 4 se ha montado en forma no giratoria un aro 7 de empuje con desplazamiento lateral que puede actuar sobre dicho disco a través del cojinete 8. La fuerza requerida para el desplazamiento del disco de embrague 4 en su embragamiento con el miembro complementario 5, es suministrada por uno más muelles 9 soportados por el alojamiento del mecanismo y actuando sobre dicho aro 7.

60. También en el árbol de salida 2 se ha montado en conexión estriada con éste un soporte 10 de piñones satélites. Los piñones planetarios 11 engranan con el piñón planeta 3 y con un anillo 12 interiormente dentado, el cual es solidario del árbol de entrada 1.

65. Además se ha previsto otra conexión mediante estrías entre el árbol de salida 2 y el segundo miembro deslizable 14 de embrague, el cual tiene su periferia adaptada para el embragamiento friccional con la periferia interior del primer miembro de embrague 4. El accionamiento del miembro de embrague 14 para su conexión con el miembro de embrague 4 se realiza por el pistón 15 de accionamiento hidráulico y conformación anular, el cual está contenido en el cilindro anular

70.



285833

75.

16, formado en el alojamiento, habiéndose previsto un cojinete de empuje 17 entre el pistón y el miembro de embrague 14. El desplazamiento del miembro de embrague 14 hasta su posición de desembrague, con el miembro 4, es realizado por mediación del muelle o muelles 18 soportado/s por el miembro 14 y que se apoyan contra el disco 4 a través del cojinete de empuje 19.

80.

En otra alternativa de construcción de los miembros 4 y 14 del embrague, la superficie exterior del aro periférico del disco 4 es realizada enteramente en forma troncocónica y la superficie interna del aro periférico del disco 14, realizada en forma tal que se acopla a la superficie exterior del aro del disco 4.

85.

90.

La disposición del mecanismo mostrada en la figura 1, es tal que cuando el miembro de embrague 4 está en conexión con el miembro estacionario 5 de embrague por mediación de los muelles 9, el piñón planeta 3 se mantiene estacionario y el movimiento se transmite con relación desmultiplicada desde el árbol 1 al árbol 2 a través de los piñones satélites 11. Cuando se quiere hacer girar el árbol 2 a la misma velocidad que el árbol 1, se procede a la energización del pistón 15, haciendo que el miembro 14 de embrague entre en conexión con el miembro de embrague 4, originando al mismo tiempo la separación del miembro 4 del miembro estacionario de embrague 5. El piñón planeta 3 queda así bloqueado con el árbol 2 a través de los miembros de embrague 4, 14.

95.

100.

La alternativa de construcción de un mecanismo desmultiplicado que se muestra en la figura 2, difiere de la mostrada en la figura 1 en que aquella tiene medios para dejar el miembro de embrague 4 en estado inoperante, permitiendo así que el árbol de entrada sea desconectado del árbol de salida y, obteniendo por lo tanto, una condición neutra o de punto muerto del mecanismo. Para este objeto, se ha combinado con el mecanismo un segundo pistón hidráulico 20 de

105.



285366

110. forma anular, el cual, actuando sobre el miembro de embrague 4 a través del cojinete de empuje 21 y disco anular 22 puede producir la desconexión de dicho miembro 4 del miembro estacionario de embrague 5 en acción opuesta a los muelles 9.

115. En el caso de mecanismo multiplicador o de superdirecta el invento es aplicado como se muestra en la figura 3; el piñón planeta 3 está conectado al miembro de embrague 4, y el miembro de embrague 14 está encastrado mediante estrías con el árbol de entrada 1. El soporte de piñón/es satélite/s 10 está fijado al árbol de entrada 1, y el anillo 12 es conformado al árbol de salida 20 fijado a éste.

120. Los miembros de embrague 4, 14 se encuentran interconectados por los muelles 9, y el miembro de embrague 14 conectado a través de un disco anular 23 y cojinete de empuje 24 a un pistón 25 de accionamiento hidráulico.

125. La disposición es tal, que en la condición mostrada en la figura 3, el miembro de embrague 14 está mantenido en conexión con el miembro de embrague 4 por mediación de los muelles 9, quedando entonces dicho miembro 4 libre de su embragamiento con el miembro de embrague fijo 5. Si fuera necesario pueden incluirse los muelles 26 para asegurar la separación de los miembros de embrague 5 y 5. En esta condición son solidarios del piñón planeta 3 y el árbol de entrada, haciendo que el árbol de salida gire a la misma velocidad que el árbol de entrada. Cuando se requiera que el árbol de salida gire a mayor velocidad que el árbol de entrada, se

130. energiza el pistón 25. El movimiento del pistón es transmitido a través del disco anular 23, el miembro de embrague 14, muelles 9 y las partes interactuantes 27 y 28 al miembro de

135. embrague 4, haciendo que este último entre en conexión con el miembro fijo de embrague 5, produciendo a la vez el desembragamiento del miembro 14 con el miembro de embrague 4. En esta condición el piñón planeta 3 es mantenido contra rotación y el árbol de salida es arrastrado a mayor velocidad

140.



285866

que el árbol de entrada a través de los piones satélites 11 y el anillo 12.

145. Cuando se requiere dejar el mecanismo en posición neutral o punto muerto, en la que el árbol de salida queda desconectado del árbol de entrada, se emplea la disposición mostrada en la figura 4. Esta, difiere de la disposición antes descrita en que incluye un pistón 19 de accionamiento hidráulico, el cual está adaptado para producir la separación del miembro de embrague 4 del miembro fijo de embrague 5 a través del disco anular 30 y de la pieza 31 que sale de dicho miembro. Para mover al mencionado mecanismo a su posición neutral, son energizados ambos pistones 25 y 29. Esto origina la separación de los miembros de embrague 4 y 14 entre sí y además la separación del miembro 4 del miembro fijo de embrague 5.
- 150.
- 155.

160. Como ya se ha descrito con referencia a los miembros de embrague 4 y 14 de las figuras 1 y 2, los miembros de embrague correspondientes de los ejemplos mostrados en las figuras 3 y 4 pueden ser modificados en forma similar, siendo la superficie exterior del aro periférico del miembro 4 realizada enteramente en forma troncocónica, y la superficie interna del aro periférico del miembro 14 realizada en forma que se adapte a la superficie externa del aro del miembro 4.
- 165.

170. La presente invención es aplicable en forma esencialmente igual para constituir un mecanismo epicicloidal en el cual se requiera la obtención de más de un cambio de velocidad entre los árboles de entrada y de salida.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.



285866

175. Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente Invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

180. La Patente de Invención que se solicita en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS EPICICLOIDALES PARA LA TRANSMISION DE POTENCIA", según las características esenciales de las siguientes:

185. R E I V I N D I C A C I O N E S

190. 1ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos epicicloidales para la transmisión de potencia, que se caracterizan por incorporar un embrague de control que comprende un disco deslizable axialmente conectado al piñón planeta que ha de ser controlado; un aro periférico adaptado para entrar en embragamiento friccional con una parte complementaria y fija de embrague, un segundo disco axialmente deslizable conectado a otro miembro rotatorio del mecanismo, que dispone de un aro periférico adaptado para efectuar embragamiento friccional con el disco mencionado primeramente, así como medios elásticos para la actuación de uno de los discos y medios hidráulicos para la actuación del otro disco.

200. 2ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos epicicloidales para la transmisión de potencia, según reivindicación 1ª, que se caracteriza por incluir un medio hidráulico adicional para actuar en oposición a medios elásticos para la producción de una condición neutra del mecanismo.

205. 3ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos epicicloidales para la transmisión de potencia, según las anteriores reivindicaciones, que se caracterizan por comprender un piñón planeta, un anillo interiormente dentado en conexión con el árbol de entrada, piñones satélites interconectando



285866

- dicho piñón planeta con el anillo, un soporte de piñones satélites en conexión con el árbol de salida, un disco de embrague axialmente deslizable en conexión con el piñón planeta, con un aro periférico adaptado para efectuar un embragamiento friccional con la parte complementaria de embrague fija, medios elásticos para embragar dicho disco deslizable con dicha parte fija del embrague, un segundo disco de embrague axialmente deslizable en conexión con el árbol de salida, con un aro periférico para efectuar un embragamiento friccional con el disco de embrague primeramente dicho, medios de accionamiento hidráulico actuando sobre el segundo disco de embrague para producir el embragamiento de éste con el disco primeramente mencionado y producir el desembragamiento entre el último disco y la parte fija de embrague, y medios elásticos para la separación de los primero y segundo discos, dispuestos para hacer solidarios entre sí los árboles de entrada y salida para que giren a la misma velocidad y, cuando el primer disco bloquea al piñón planeta con el alojamiento el árbol de salida gira a menor velocidad que el de entrada.
- 210.
- 215.
- 220.
- 225.

- 4ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos epicicloidales para la transmisión de potencia, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza por incluir un segundo pistón de accionamiento hidráulico actuando sobre el primer disco de embrague en oposición a los medios elásticos para situar el mecanismo en posición neutra.
- 230.

- 5ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos epicicloidales para la transmisión de potencia, según las anteriores reivindicaciones, que se caracterizan por comprender un pistón accionable hidráulicamente actuando sobre el segundo disco de embrague para separarlo del primero y hacer que éste entre en conexión con la parte fija de embrague, siendo tal la disposición que cuando los dos discos de embrague son mutuamente solidarios por mediación de los medios
- 235.
- 240.



285866

elásticos, los árboles de entrada y salida giran a la misma velocidad, y cuando el primer disco solidariza al piñón planeta con la parte fija de embrague, es arrastrado a mayor velocidad que el árbol de entrada.

245.

6ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos epicicloidales para la transmisión de potencia, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza por incluir un segundo pistón accionado hidráulicamente que actúa sobre el primer disco de embrague, siendo tal la disposición que cuando ambos pistones se encuentran energizados el mecanismo es desplazado a una posición neutral.

250.

7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS EPICICLOIDALES PARA LA TRANSMISION DE POTENCIA".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 8 de Marzo de 1.963

D. AXEL CHARLES WICKMAN

P.P.

FRANCISCO CAROIA CASERIZO  
E. P.

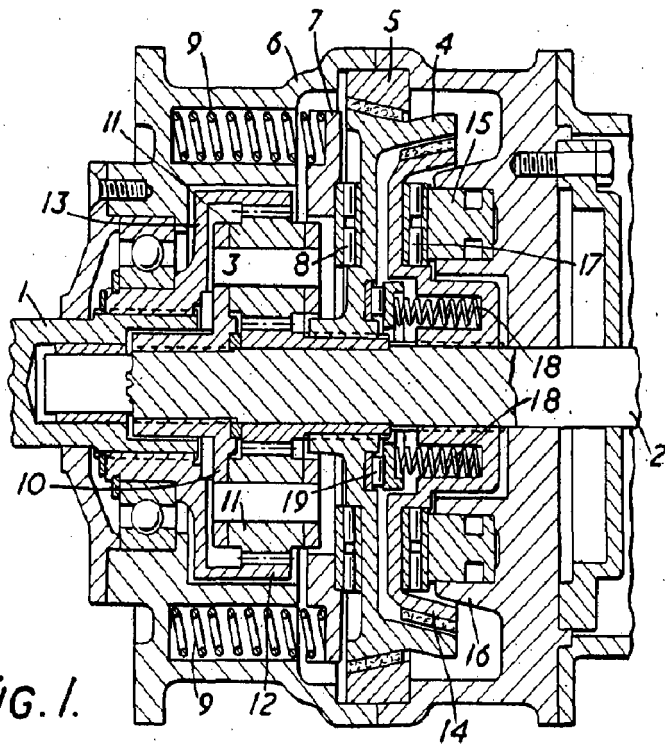


FIG. 1.

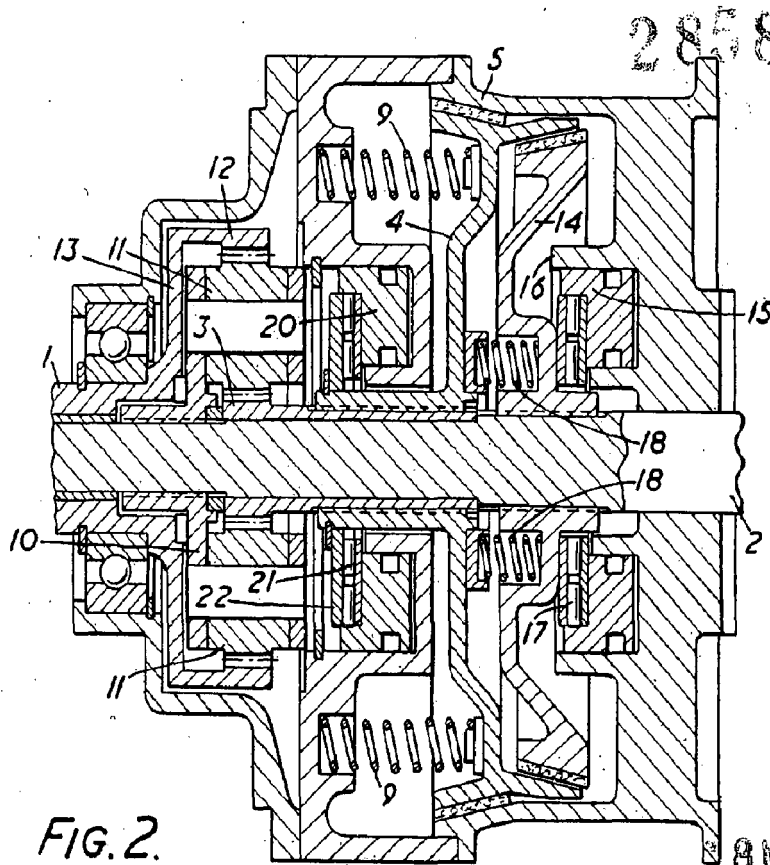


FIG. 2.

285856

8 MAR. 1965

ESCALA VARIABLE

Madrid, ALEX CHARLES WICKMAN P. O.

*Handwritten signature and scribbles*

Madrid, 8 MAR 1963  
ALEX CHARLES WICKMAN  
P. P.

*Wickman*

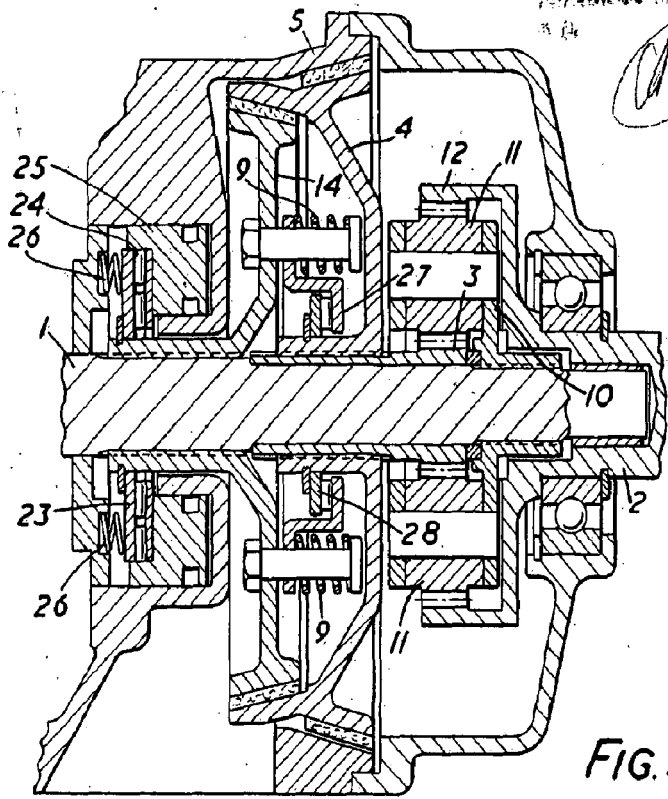


FIG. 3.

285866

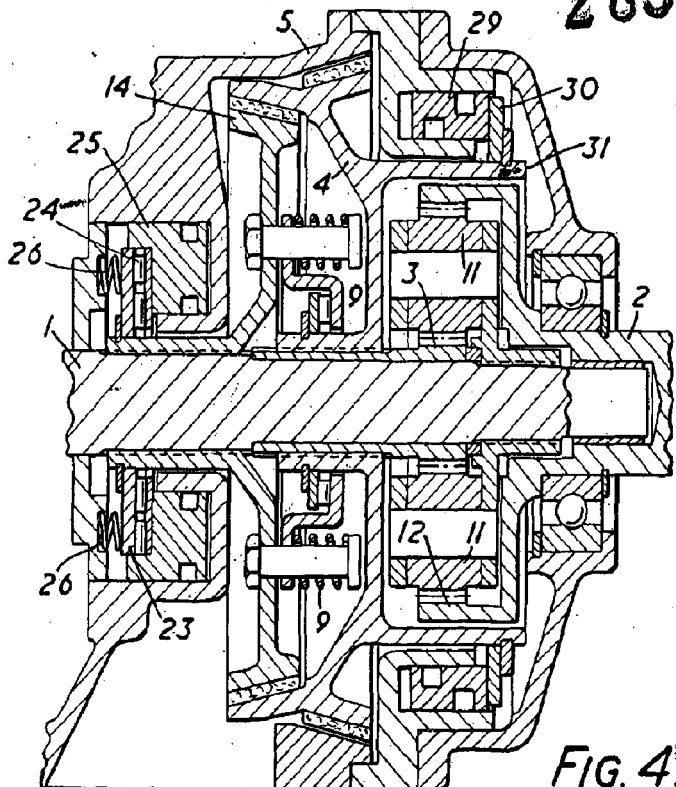


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE