



(19) ES	(11) NUMERO <b>64077</b>	(10) AI
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION <b>11 NOV 1977</b>	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO <b>76 34451</b>	(32) FECHA <b>16 Noviembre 1976</b>	(33) PAIS <b>Francia</b>
---	--	-----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>F16D</b>	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA - - -
--------------------------	---	---

(54) TITULO DE LA INVENCION  <b>"Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de par con discos múltiples en aceite"</b>
---

(71) SOLICITANTE (S) <b>ETUDES ET RECHERCHES AVANCEES</b>
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>rue Baroin, 42000 Saint Etienne, Francia</b>
--

(72) INVENTOR (ES) <b>Michel Claude Garnier</b>
--

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE <b>M. Curell Sufiol</b>
---

**E.4587 RC/RI/AL  
EX-FR**

**20 JUN 1978**

UNE A - 4 MOD. 3106

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

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

**POOR  
QUALITY**

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 AVAN-  
CEES, de nacionalidad francesa, domiciliada en rue Baroin,  
3. 42000 Saint Etienne, Francia, por "Perfeccionamientos en  
los sistemas de transmisión de par con discos múltiples en  
aceite", con prioridad de la solicitud francesa 76 34451 de  
fecha 16 Noviembre 1976. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. La presente invención se refiere a un sistema de  
transmisión de par con discos múltiples en aceite, del tipo  
que comprende un primer apilamiento de discos solidarios en  
rotación de un primer cuerpo, un segundo apilamiento de dis  
cos solidarios en rotación de un segundo cuerpo, estando  
15. los discos del primer apilamiento intercalados entre los  
discos del segundo y estando previsto por lo menos uno de  
los dos cuerpos móvil en rotación con respecto al otro, y  
unos medios de mando para desplazar axialmente los discos  
de los dos apilamientos de manera que se compriman los unos  
20. contra los otros. - - - - -

En estos sistemas de transmisión, tanto si se trata de frenos como de embragues, el esfuerzo de empuje necesario para la compresión de los discos aumenta a medida que éstos entran en contacto y ocurre frecuentemente que la acción ejercida sobre los discos más alejados de los medios de mando es insuficiente. - - - - -

La presente invención se propone evitar este inconveniente y, para ello, tiene por objeto un sistema de transmisión de par que se caracteriza porque los dos apilamientos de discos constituyen por lo menos dos subconjuntos separados por un disco de presión intermedio desplazable axialmente, estando situado el primero de estos subconjuntos entre el disco de presión intermedio y un tope solidario de uno de los dos cuerpos, mientras que el segundo está situado entre el disco de presión intermedio y un disco de presión extremo también desplazable axialmente, ejerciendo los medios de mando su acción en dirección al tope, primero sobre los dos discos de presión a fin de suprimir los juegos entre los discos del primer subconjunto, después sobre el disco de presión extremo a fin de suprimir los juegos entre los discos del segundo subconjunto, y finalmente sobre el conjunto de los discos de los dos subconjuntos a fin de comprimirlos. - - - - -

Gracias a este conjunto de disposiciones, los discos de los dos apilamientos son ahora puestos en contacto antes de ser comprimidos. Se concibe por tanto fácilmente

que, en el momento de su compresión, el esfuerzo de empuje es ejercido sobre cada uno de ellos de forma uniforme, lo que mejora la eficacia del sistema. - - - - -

Preferentemente, la presente invención se refiere a un freno de discos múltiples en el cual los discos de presión son desplazables axialmente sobre el cuerpo que lleva el tope, el cual está previsto fijo en el interior del otro cuerpo que está previsto móvil en rotación. - - - - -

Según un modo de realización particular de este freno, los medios de mando están constituidos por unos pistones concéntricos paralelos al eje de los discos de presión y regularmente repartidos en una pieza circular sólida del cuerpo fijo, la cual está situada detrás del disco de presión extremo, comprendiendo estos pistones concéntricos, cada uno, un pistón central cuyo cuerpo se apoya contra el disco de presión extremo y presenta una prolongación axial de menor sección que se apoya contra el disco de presión intermedio después de haber atravesado el disco de presión extremo y los discos fijos del segundo subconjunto, rodeando un pistón anular intermedio el cuerpo del pistón central y apoyándose por la parte posterior contra un escalonamiento de éste, y un pistón anular exterior que rodea a su vez el pistón intermedio, siendo estos pistones susceptibles de ser accionados por un fluido a presión que manda primero el desplazamiento simultáneo del pistón central del pistón intermedio, y después el del pistón intermedio sólo, y final-

mente el del pistón extremo. - - - - -

5. Conviene destacar que los pistones centrales e intermedios tienen pequeños diámetros, lo que permite una puesta en contacto rápida de los discos del primero, y después del segundo subconjuntos. - - - - -

En los frenos de discos conocidos actualmente, la liberación de los discos, cuando tiene lugar la puesta fuera de circuito de los medios de mando, se efectúa generalmente de forma lenta e irregular. - - - - -

10. La presente invención se propone evitar este otro inconveniente y a este efecto, el freno de discos que tiene por objeto se caracteriza además porque los medios de mando ejercen su acción en dirección al tope en contra de la ejor cida por dos series de resortes de retorno enfilados sobre  
15. unos vástagos paralelos que atraviesan el conjunto de los discos fijos y se extienden entre el tope y el disco de presión extremo, apoyándose los resortes de retorno de una serie contra el tope y la cara correspondiente del disco de presión intermedio, mientras que los de la otra serie, que  
20. son menos rígidos, se apoyan contra las caras enfrentadas de los discos de presión. - - - - -

Gracias a esta otra disposición, los discos de presión intermedio y extremo pueden volver a su posición inicial desde que los medios de mando son puestos fuera de ac-

ción. La separación de los discos puede por tanto efectuarse de forma más rápida. - - - - -

- Según una variante de realización, los medios de mando están constituidos por un anillo que se apoya contra el disco de presión extremo, estando este anillo alojado en una garganta circular realizada en una pieza solidaria del cuerpo fijo, la cual está situada detrás del disco de presión extremo; unos vástagos paralelos que atraviesan el conjunto de los discos fijos y que se extienden entre el disco de presión extremo y el tope con respecto a los cuales son desplazables axialmente, teniendo estos vástagos una sección mayor a nivel de su parte situada en el interior de los discos de presión; unas arandelas enfiladas sobre los vástagos y aplicadas contra las caras de los discos de presión; y dos series de resortes que rodean los vástagos, apoyándose los resortes de la primera serie contra el tope del cuerpo fijo y la arandela aplicada sobre la cara correspondiente del disco de presión intermedio, mientras que los de la segunda serie, que son más rígidos, se apoyan contra las arandelas aplicadas sobre las caras enfrentadas de los discos de presión, siendo el fondo de la garganta circular susceptible de estar conectado con una fuente de fluido a presión destinada a desplazar el anillo contra la acción ejercida por los resortes. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Cuando el anillo es empujado por el fluido a pre-

5. sión, empuja a su vez los discos de presión extremo y las arandelas aplicadas contra éste. Ahora bien, como los resortes de la segunda serie son más rígidos que los otros, no se comprimen inmediatamente, pero mandan el desplazamiento del disco de presión intermedio, lo que permite la puesta en contacto de los discos del primer subconjunto. - - - - -

10. Después, cuando esta primera fase de aproximación está realizada, el disco de presión extremo se desplaza a su vez durante la compresión de los resortes de la segunda serie, lo que permite la puesta en contacto de los discos del segundo subconjunto. - - - - -

Desde luego, la compresión del conjunto de los discos tiene lugar inmediatamente después de la realización de esta segunda fase de aproximación. - - - - -

15. Conviene notar que los diferentes resortes contribuyen también a la separación de los discos cuando tiene lugar el aflojado. - - - - -

20. Según otra característica de la invención, el freno de discos de acuerdo con la invención comprende, además, unas varillas que se apoyan por sus extremos sobre el tope y sobre el disco de presión extremo, atravesando estas varillas los discos fijos y llevando entre éstos unos millos elásticos cuyo espesor es ligeramente superior al de los discos móviles. - - - - -

Se comprende fácilmente que cuando tiene lugar el aflojado de los discos, estos anillos elásticos permiten una repartición uniforme de los juegos necesarios entre cada disco. - - - - -

5. Ventajosamente, los dos subconjuntos de discos están dispuestos en un circuito de aceite que comprende unos canales realizados en la pared interior del cuerpo móvil y que desembocan ligeramente por detrás de un deflector fijado sobre la cara del tope que es opuesta a los discos, estando este deflector destinado a dirigir el aceite que extraen los canales del espacio que encierra los discos, hacia unas acañaladuras curvadas, realizadas en dicha cara del tope, y después hacia un canal anular delimitado por el cuerpo fijo y una pieza cilíndrica solidaria del cuerpo móvil, la cual se prolonga bajo el cuerpo fijo y lleva en este punto unas ranuras helicoidales inclinadas de manera que favorezcan la progresión del aceite en el canal así como en unas perforaciones realizadas en el cuerpo fijo para llevar de nuevo el aceite al espacio que encierra los discos. - -
- 10.
- 15.
20. Durante la rotación del cuerpo móvil, puede establecerse así una circulación de aceite entre los diferentes discos, lo que protege el freno de un desgaste intempestivo. - - - - -

25. Dos modos de realización de la presente invención están representados a título de ejemplo en los planos me-

ros en los cuales: - - - - -

- la figura 1 es una vista en sección axial de un freno de discos múltiples de acuerdo con la invención; - - - - -
- 5. - la figura 2 es una vista en sección según la línea II-II de la figura 1; - - - - -
- las figuras 3 a 6 son secciones parciales esquemáticas que ilustran el funcionamiento de los medios de mando previstos para desplazar los discos del freno representado en las figuras 1 y 2; - - - - -
- 10. - la figura 7 es una vista en sección axial de un freno de disco según una variante; - - - - -
- la figura 8 es una vista en sección parcial que representa unos anillos elásticos que permiten la repartición de los juegos entre los discos; y - - - - -
- 15. - la figura 9 es una vista parcial esquemática que muestra unas aconaladuras realizadas en el tope. - - - - -

El freno de discos que se puede ver en las figuras 1 y 2 está montado de manera conocida sobre un cubo de rueda 1 susceptible de girar sobre un eje 2 y un soporte de corona 3, que forma parte de un diferencial no representado, gracias a unos rodamientos 4. - - - - -

De manera totalmente clásica, este freno comprende un primer apilamiento de discos 5 solidarios en rotación de un tambor 6 fijado en 7 sobre el cubo, un segundo apilamiento de discos 8 intercalados entre los discos 5 y solidarios en rotación de un cuerpo 9 calado sobre el eje, y unos medios de mando 10 destinados a desplazar axialmente los discos de los dos apilamientos a fin de comprimirlos los unos contra los otros. - - - - -

De acuerdo con la invención, los dos apilamientos de discos constituyen dos subconjuntos separados por un disco de presión intermedio 11 solidario en rotación del cuerpo 9. El primero de estos subconjuntos está situado entre el disco de presión 11 y un tope 12 fijado sobre el cuerpo 9, mientras que el segundo está situado entre dicho disco 11 y un disco de presión 13 también solidario en rotación del cuerpo 9. - - - - -

En cuanto a los medios de mando 10, están constituidos por unos pistones concéntricos paralelos al eje del conjunto de los discos y regularmente repartidos en una pila 14 fijada sobre el cuerpo 9, detrás del disco de presión extremo 13. - - - - -

Como se ve particularmente bien en la figura 1, los pistones concéntricos comprenden, cada uno, un pistón central 15 cuyo cuerpo se apoya contra el disco de presión

5. 13 y presenta una prolongación axial 16 de menor sección que se apoya contra el disco de presión 11 después de haber atravesado el disco de presión 13 y los discos 8, un pistón anular intermedio 17 que rodea el cuerpo del pistón central y se apoya por la parte posterior contra un escalonado 18 de éste y un pistón anular exterior 19 que rodea a su vez el pistón intermedio 17. - - - - -

10. Estos pistones concéntricos delimitan unas cámaras, respectivamente, 15a, 17a y 19a, susceptibles de ser conectadas las unas después de las otras a una fuente de fluido bajo presión, y pueden por tanto ser avanzadas de manera sucesiva en dirección al tope 12. - - - - -

15. Según una característica particular de la invención, los pistones se desplazan en contra de la acción ejercida por dos series de resortes 20, 21. Estos están enfilados sobre unos vástagos paralelos 22 que atraviesan el disco de presión 11 y el conjunto de los discos 8 para apoyarse, por sus extremos, sobre el tope 12 y el disco de presión 13. En el ejemplo representado, los resortes 20 se apoyan contra el tope y la cara correspondiente del disco de presión 13, mientras que los resortes 21, que son menos rígidos, se apoyan contra las caras enfrentadas de los dos discos de presión. - - - - -

20.

25. El funcionamiento del freno representado en las figuras 1 y 2 será descrito a continuación con referencia a

las figuras 3 a 6, suponiendo que al principio (figura 3) los discos 5 y 8 están separados los unos de los otros por unos juegos residuales convenientes. - - - - -

5. Cuando se conecta la cámara 15a con la fuente de fluido bajo presión, el pistón 15 se desplaza en dirección al tope 12 arrastrando con él el disco de presión intermedio 11 y el pistón 17, que arrastra a su vez el disco de presión exterior 13. - - - - -

10. La distancia entre los dos discos de presión permanece constante, los discos 5 y 8 comprendidos entre estos últimos se desplazan axialmente de manera que la suma de los juegos previstos entre ellos conserva el mismo valor. Por el contrario, la distancia que separa el tope 12 del disco de presión 11 disminuye. Ahora bien, durante este tiempo, los discos 5 y 8 situados entre estos dos órganos se aproximan cada vez más y entran en contacto cuando el pistón 15 permite la conexión de las cámaras 15a y 17a como se ha representado en la figura 4. - - - - -

20. A partir de este instante, el pistón 17 se desplaza solo y empuja el disco de presión 13 hacia el disco de presión 11. Los discos 5 y 8 situados entre los discos de presión se aproximan entonces los unos a los otros para entrar finalmente en contacto cuando el pistón 17 ocupa la posición representada en la figura 5, posición en la cual la conexión entre las cámaras 17a y 19a está a su vez estable-

25.

cida. - - - - -

Desde entonces, el pistón 19 es empujado contra el disco de presión 13 como se ha representado en la figura 6, lo que le permite ejercer la compresión final del conjunto de los discos 5 y 8. - - - - -

Así, la compresión final tiene lugar después de dos fases de aproximación sucesivas en las cuales los discos, teniendo en cuenta los pequeños diámetros de los pistones 15 y 17 son puestos en contacto de forma rápida y bajo la acción de una presión limitada. Se concibe por tanto fácilmente que la misma se ejerce uniformemente en todos los discos, cualquiera que sea la distancia que los separa de los pistones. - - - - -

Si ahora se corta la alimentación de los pistones, los resortes 20, que son los más rápidos, ejercen los primeros su acción y provocan el retroceso del disco de presión 11, el cual empuja a su vez todos los órganos móviles que se hallan detrás de él. Los discos 5 y 8 situados entre el tope 12 y el disco de presión 11 pueden así volver a su posición inicial, con los mismos juegos residuales. - - - - -

Los resortes 21, que pueden entonces ejercer su acción, empujan al disco de presión 13, lo que permite a los discos 5 y 8, que están aún apretados entre los dos discos de presión, volver a su vez a su posición inicial. - -

Conviene notar que después del aflojado de los discos 5 y 8, los juegos residuales pueden estar regularmente repartidos gracias a unos anillos elásticos 23, tales como los representados en la figura 8. Estos anillos, que están enfilados sobre unas varillas 24 que atraviesan los discos 8 y se apoyan por sus extremos sobre el tope 12 y el disco de presión 13, tienen en efecto un espesor tal que cuando tiene lugar su descompresión, los juegos entre los discos 5 y 8 resultan prácticamente constantes. - - - - -

10. El freno de discos representado en la figura 7 no difiere del representado en las figuras 1 y 2 más que por sus medios de mando 10. - - - - -

Estos están en efecto constituidos aquí por un anillo 25 que se apoya contra el disco de presión 13 y que está alojado en una garganta circular 26 realizada en una pieza 27 solidaria del cuerpo 9; unos vástagos paralelos 28, regularmente repartidos alrededor del cuerpo 9, atraviesan los discos 8 para apoyarse sobre el tope 12 y el disco de presión 13, y tienen una sección mayor a nivel de su parte situada en el interior de los discos de presión; unas arandelas 29 enfiladas sobre los vástagos 28 y aplicadas contra las caras de los discos de presión; y dos series de resortes 30, 31 que rodean los vástagos, los resortes 30 se apoyan sobre el tope 12 y las arandelas enfrentadas a este último, mientras que los resortes 31, que son más rígidos, se

apoyan contra las arandelas que descansan sobre las caras enfrentadas de los dos discos de presión. - - - - -

5. Para que el anillo 25 pueda desplazarse en dirección al tope 12, el fondo de la garganta 26 es susceptible de estar conectado, por medio de las conducciones 32 y 33, a una fuente de fluido bajo presión. - - - - -

10. Cuando el fluido a presión es enviado a la garganta 26, empuja el anillo 25 que empuja a su vez el disco de presión 13 y las arandelas aplicadas contra éste. Los resortes 31 que son más rígidos que los resortes 30 no se comprimen inmediatamente, de manera que las arandelas enfrentadas a los precedentes se desplazan en dirección al tope y arrastran los vástagos 28 y el disco de presión 11. Este comprime entonces los resortes 30 y permite por tanto la puesta en  
15. contacto de los discos 5 y 8 situados delante de él. - - -

20. Después, mientras el anillo continua desplazándose, los resortes 31 se comprimen a su vez, lo que permite al disco de presión 13 aproximarse al disco de presión 11 y a los discos 5 y 8 situados entre ellos entrar también en contacto. Terminada esta fase, el anillo ejerce finalmente su acción sobre el conjunto de los discos 5 y 8 para la compresión final. - - - - -

Inversamente, cuando se interrumpe la conexión entre la garganta 26 y la fuente de fluido a presión, los re-

sortes 31 se expansionan antes que los resortes 30, lo que permite a los discos 5 y 8, situados entre los discos de compresión 11 y 13, volver a su posición inicial antes que los otros. - - - - -

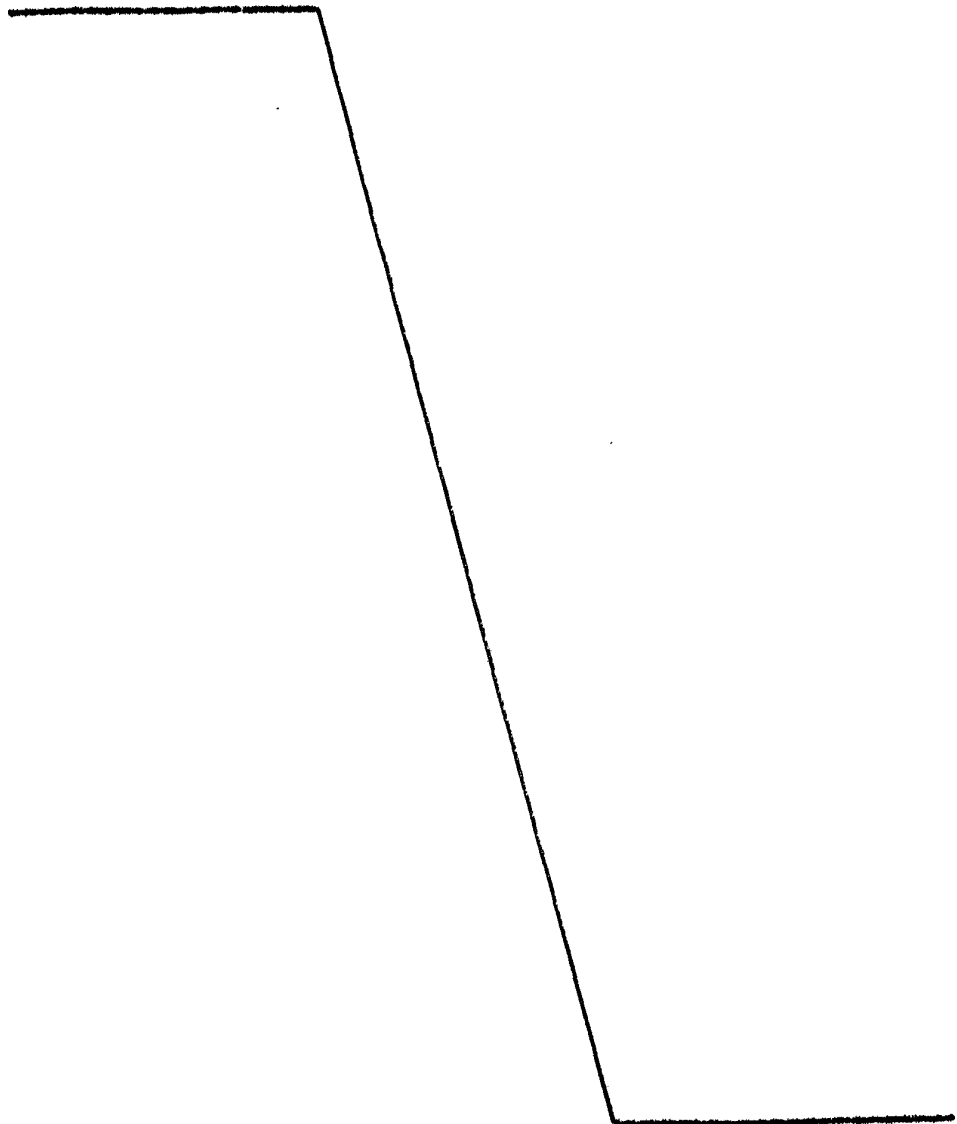
5. Desde luego que después del aflojado de los discos 5 y 8, los juegos residuales pueden estar repartidos de forma uniforme por medio de anillos elásticos tales como los descritos anteriormente con referencia a la figura 8. -

10. Se notará por otra parte que en las dos variantes de realización previstas aquí, los discos 5 y 8 están dispuestos en un circuito de aceite que comprende unos canales 34 realizados en la pared interior del tambor 6 y que desembocan ligeramente por detrás de un deflector 35 fijado sobre la cara anterior del tope 12. El deflector está destinado a dirigir el aceite, extraído por los canales del espacio que encierra los discos 5 y 8, hacia unas acañaladuras curvadas 36 realizadas en dicha cara anterior del tope (ver figura 9) y después hacia un canal anular 37 delimitado por el cuerpo 9 y el cubo 1. Este está provisto de ranuras helicoidales 38 que favorecen la progresión del aceite en el canal, mientras que unas perforaciones 39 están realizadas en el cuerpo 9 para llevar de nuevo el aceite del canal al espacio que encierra los discos 5 y 8. - - - - -

25. Durante la rotación del tambor 6, los discos 5 y 8 están pues constantemente bañados en una corriente de acei

te, lo que permite al franco funcionar en las mejores condiciones. - - - - -

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



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de par con discos múltiples en aceite, del tipo que comprende un primer apilamiento de discos solidarios en rotación de un primer cuerpo, un segundo apilamiento de discos solidarios en rotación de un segundo cuerpo, estando los discos del primer apilamiento intercalados entre los discos del segundo y estando previsto por lo menos uno de los dos cuerpos móvil en rotación con respecto al otro, y unos medios de mando para desplazar axialmente los discos de los dos apilamientos de manera que se compriman los unos contra los otros, caracterizados porque los dos apilamientos de discos constituyen por lo menos dos subconjuntos separados por un disco de presión intermedio desplazable axialmente, estando situado el primero de estos subconjuntos entre el disco de presión intermedio y un tope solidario de uno de los dos cuerpos, mientras que el segundo está situado entre el disco de presión intermedio y un disco de presión extremo también desplazable axialmente, ejerciendo los medios de mando su acción en dirección al tope, primero sobre los dos discos de presión a fin de suprimir los juegos entre los discos del primer subconjunto, después sobre el disco de presión extremo a fin de suprimir los juegos entre los discos del segundo subconjunto, y finalmente sobre el conjunto de los discos de los dos subconjuntos a fin de comprimirlos. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los discos de presión son desplazables axialmente sobre el cuerpo que lleva el tope, el cual está previsto fijo en el interior del otro cuerpo que está previsto móvil en rotación. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de mando están constituidos por unos pistones concéntricos paralelos al eje de los discos de presión regularmente repartidos en una pieza circular solidaria del cuerpo fijo, la cual está situada detrás del disco de presión extremo, comprendiendo estos pistones concéntricos, cada uno, un pistón central cuyo cuerpo se apoya contra el disco de presión extremo y presenta una prolongación axial de menor sección que se apoya contra el disco de presión intermedio después de haber atravesado el disco de presión extremo y los discos fijos del segundo subconjunto, un pistón anular intermedio que rodea el cuerpo del pistón central y que se apoya por la parte posterior contra un escalonado de éste, y un pistón anular exterior que rodea a su vez el pistón intermedio, siendo estos pistones susceptibles de ser accionados por un fluido a presión que manda primero el desplazamiento simultáneo del pistón central y del pistón intermedio, después el del pistón intermedio solo, y finalmente el del pistón extremo. - - - -

15.

20.

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2,



caracterizados porque los medios de mando ejercen su acción en dirección al tope en contra de la ejercida por dos series de resortes de retorno enfilados sobre unos vástagos paralelos que atraviesan el conjunto de los discos fijos y se extienden entre el tope y el disco de presión extremo, apoyándose los resortes de retorno de una serie contra el tope y la cara correspondiente del disco de presión intermedio, mientras que los de la otra serie, que son menos rígidos, se apoyan contra las caras enfrentadas de los discos de presión. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de mando están constituidos por un anillo que se apoya contra el disco de presión extremo, estando este anillo alojado en una garganta circular realizada en una pieza solidaria del cuerpo fijo, la cual está situada detrás del disco de presión extremo; unos vástagos paralelos que atraviesan el conjunto de los discos fijos y que se extienden entre el disco de presión extremo y el tope con respecto a los cuales son desplazables axialmente, teniendo estos vástagos una sección mayor a nivel de su parte situada en el interior de los discos de presión; unas arandelas enfiladas sobre los vástagos y aplicadas contra las caras de los discos de presión; y dos series de resortes que rodean los vástagos, apoyándose los resortes de la primera serie contra el tope del cuerpo fijo y la arandela aplicada sobre la cara correspondiente del disco de pre-

- sión intermedio, mientras que los de la segunda serie, que son más rígidos, se apoyan contra las arandelas aplicadas sobre las caras enfrentadas de los discos de presión, siendo el fondo de la garganta circular susceptible de estar coneg-  
5. tado con una fuente de fluido a presión destinado a despla-  
zar el anillo contra la acción ejercida por los resortes. -

10. C.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizados porque el sistema comprende además unas varillas que se apoyan por sus extre-  
mos sobre el tope y sobre el disco de presión extremo, atra-  
vesando estas varillas los discos fijos y llevando entre éq-  
tos unos anillos elásticos cuyo espesor es ligeramente supe-  
rior al de los discos móviles. - - - - -

15. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizados porque los dos sub-  
conjuntos de discos están dispuestos en un circuito de acei-  
te que comprende unos canales realizados en la pared ante-  
rior del cuerpo móvil y que desembocan ligeramente por de-  
trás de un deflector fijado sobre la cara del tope que es  
20. opuesta a los discos, estando este deflector destinado a di-  
rigir el aceite que extraen los canales del espacio que en-  
cierra los discos, hacia unas acomadaduras curvadas realiza-  
das en dicha cara del tope y después hacia un canal anular  
25. delimitado por el cuerpo fijo y una pieza cilíndrica solida-  
ria del cuerpo móvil, la cual se prolonga bajo el cuerpo fi-

jo y lleva en este punto unas ranuras helicoidales inclinadas de manera que favorezcan la progresión del aceite en el canal, así como en unas perforaciones realizadas en el cuerpo fijo para llevar de nuevo el aceite al espacio que encierra los discos. - - - - -

5.

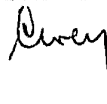
8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISION DE PAR CON DISCOS MULTIPLES EN ACEITE". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintitama hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro láminas de dibujos que se ilustran.

10.

MADRID 11 NOV. 1977

A.A. AL SEÑOR SUÑOL



maf.



Fig. 2

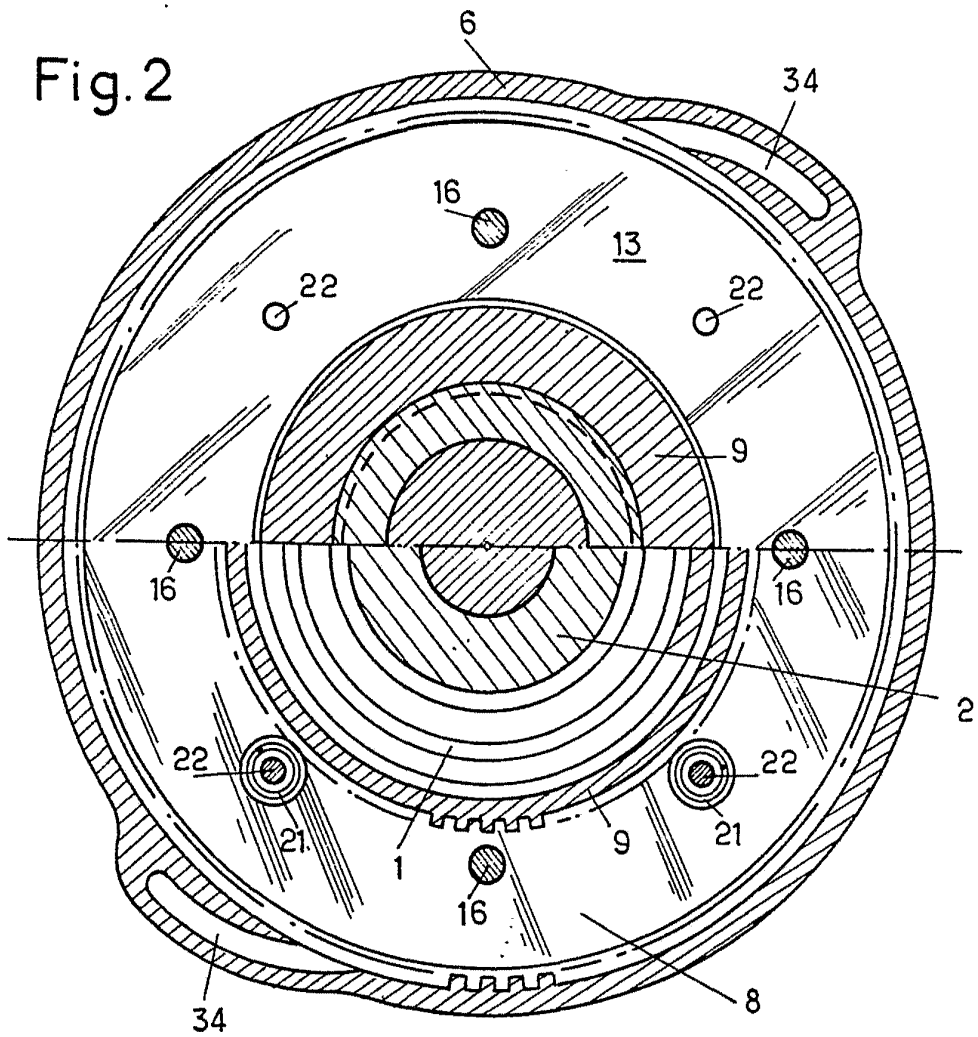


Fig. 8

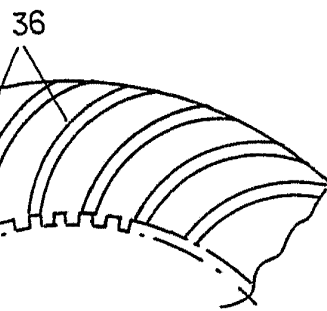
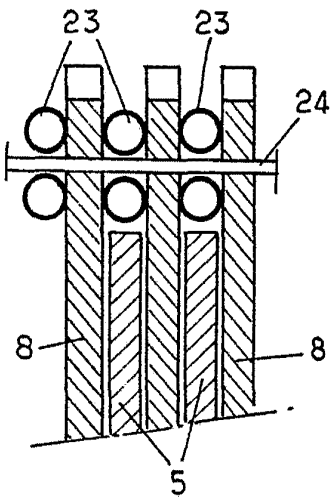


Fig. 9

MA. CULL. SUTOL

*Every*

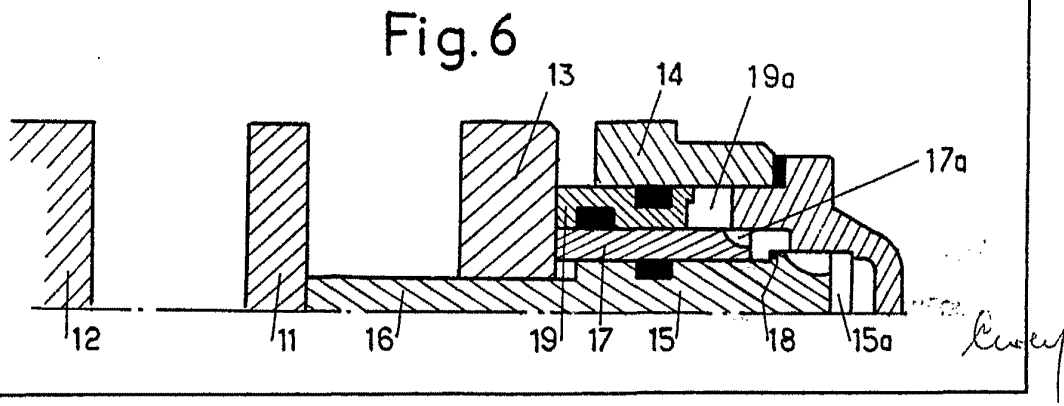
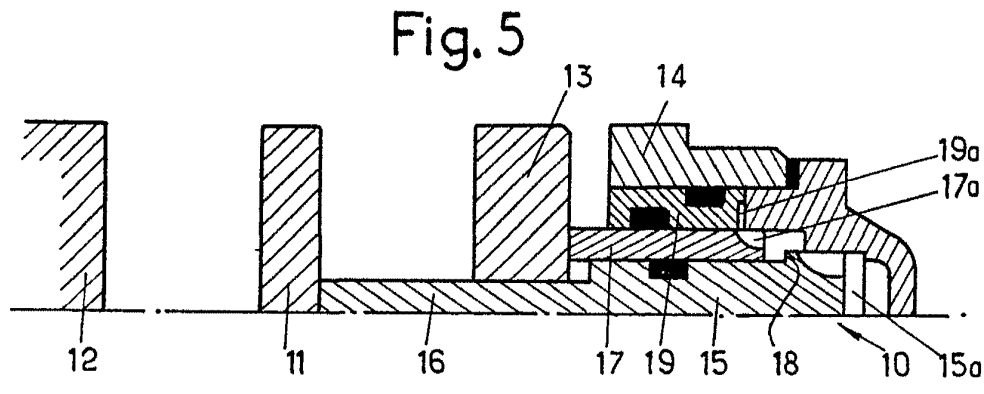
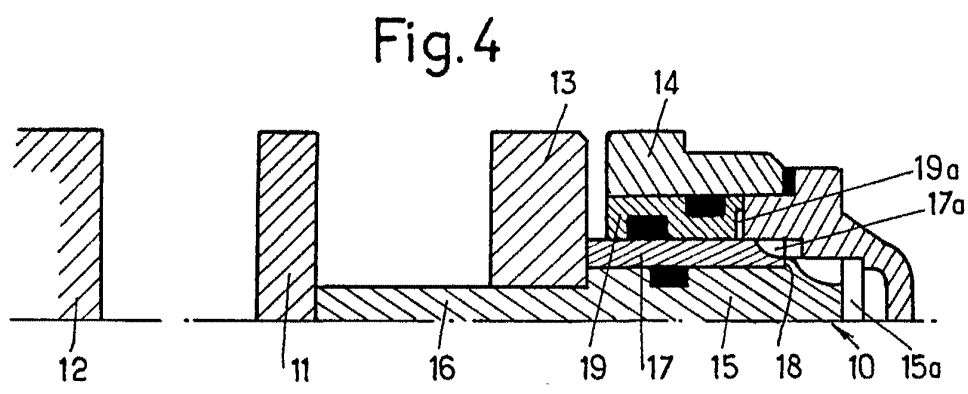
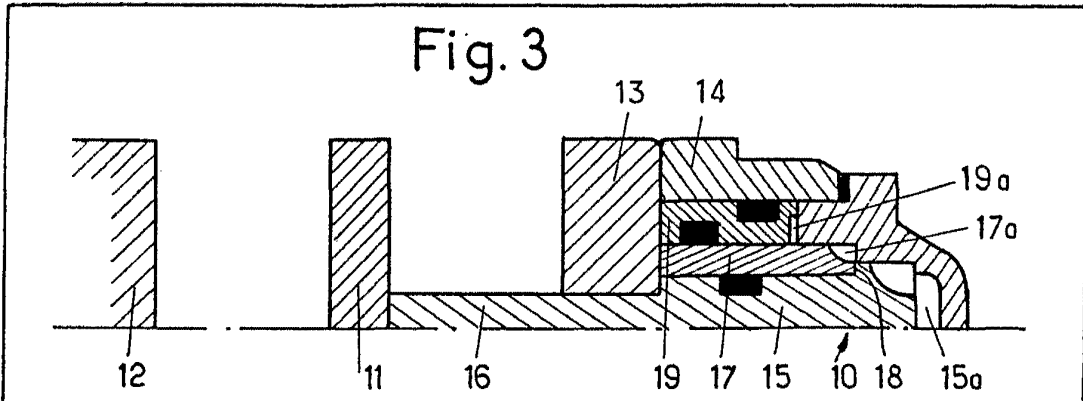
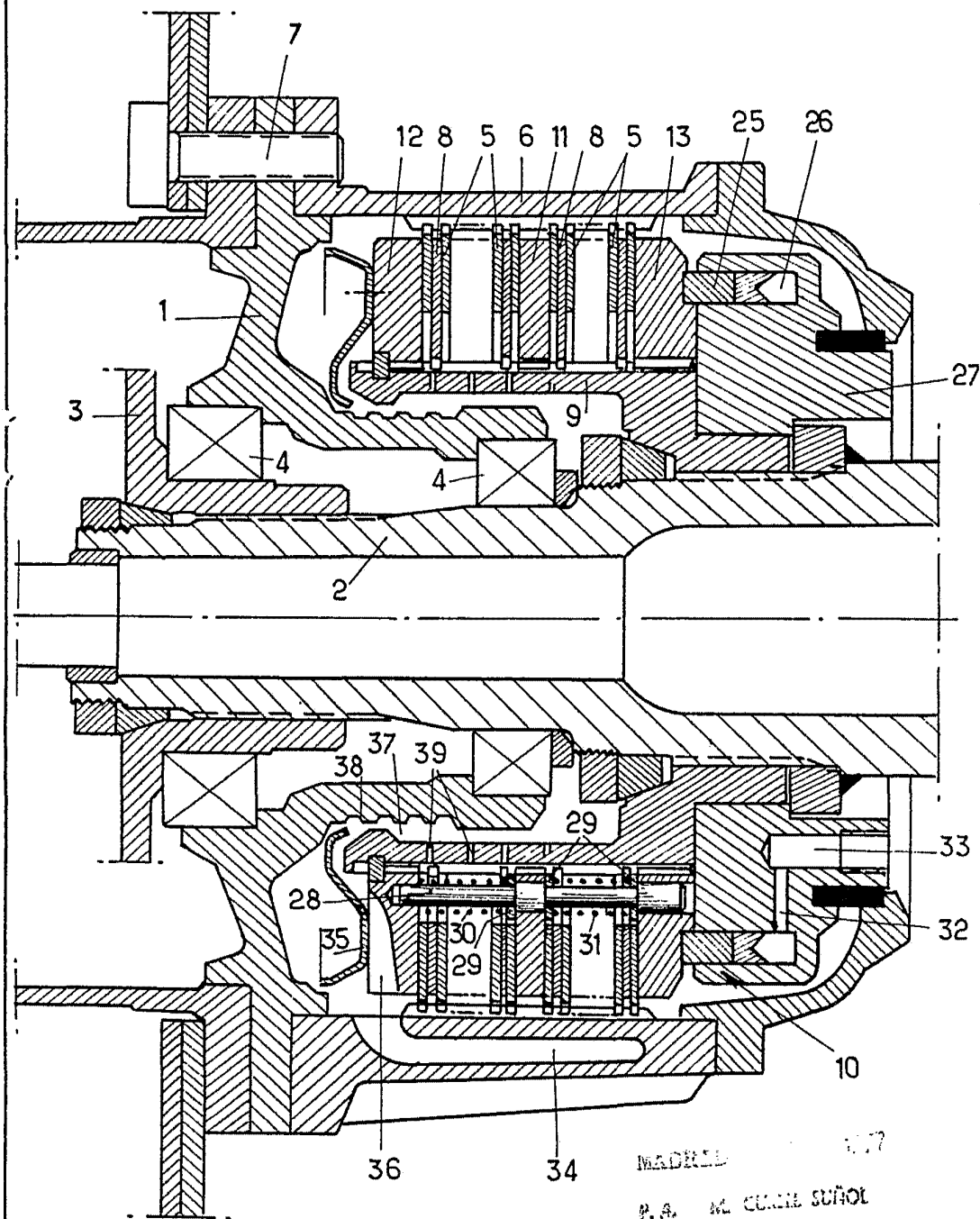


Fig. 7



MADRID 1977  
P.A. M. CUBIL SUÑOL

*Lucas*