

405749



19 S

P.- 51.730
Case N° 070071-WM

Int. Cl.²: F16D

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de BORG-WARNER CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en 200 South Michigan Avenue, Chicago,
Illinois 60604, Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE ELEMENTO DE FRICCION DE FORMA
CONICA PARA USO EN UN MECANISMO DIFERENCIAL DE RES
BALAMIENTO LIMITADO" (Clase Internacional F16d)

13.9.72.

-1-

405749

19



El presente invento se refiere a un elemento de fricción cónico para uso en un diferencial de resbalamiento limitado, elemento que incorpora una ranura o canal de lubricación y que puede extraerse en una matriz, eliminando de este modo la necesidad de la costosa operación de mecanizar la ranura en una pieza colada. El elemento de fricción del presente invento es especialmente adaptable para ser formado a partir de metal en polvo comprimido dentro de una matriz. Las piezas hechas de este modo han demostrado poseer excelentes características de fricción y, cuando se tratan térmicamente de una manera adecuada, las estrías y las superficies de accionamiento tienen exactitud y resistencia mecánica suficientes como para no requerir tratamiento adicional. Se consigue una economía sustancial en el coste de elementos de fricción usando el presente invento.

El presente invento está destinado a usarse en un mecanismo diferencial de resbalamiento limitado que está adaptado para proporcionar una resistencia predeterminada a la acción diferencial. Tal mecanismo diferencial de resbalamiento limitado utiliza embragues cónicos que desarrollan fricción para resistir a la diferenciación. Los mecanismos diferenciales de resbalamiento limitado se usan comunmente en la transmisión de un esfuerzo de rotación a ejes o árboles coaxialmente alineados y rotativos

13.9.72.

405749

19



relativamente, tales como los que se encuentran en el puen-
te motor de un vehículo automòvil. Los diferenciales de es-
te tipo son útiles también como conexiones entre los puen-
tes para vehículos que tienen más de un puente motor. Es-
5 tos mecanismos, como lo hacen los diferenciales usuales,
permiten que tenga lugar una rotación relativa entre ejes
cuando resulta necesaria, por ejemplo, cuando el vehículo
realiza un viraje. Además, sin embargo, resisten la acción
diferencial libre para asegurar la transmisión de, al me-
10 nos, un esfuerzo mínimo de rotación a ambos ejes de sali-
da. Esto es deseable en ciertas condiciones, por ejemplo
cuando una rueda del vehículo pierde dirección. Para efec-
tuar una diferenciación sin impedimentos, estos mecanis-
mos incluyen usualmente medios que desarrollan fricción,
15 tales como un embrague que proporciona una conexión de
accionamiento directa entre los árboles o ejes de salida
y la caja del diferencial. En algunos de estos mecanismos,
los embragues incluyen miembros cónicos conectados a los
ejes de salida, que son axialmente movibles a aplicación
20 de fricción con superficies cónicas complementarias for-
madas dentro de la caja del diferencial. Pueden preverse
medios para mantener una carga o sollicitación mínima pre-
determinada sobre los miembros del embrague para asegurar
el contacto continuo de las superficies cónicas. Esto ase-
25 gura una resistencia mínima predeterminada a la diferen-

405749

19 SET. 1972



ciación.

La acción diferencial, por definición, causa un movimiento relativo de un eje de salida con respecto a la caja del diferencial y cuando los miembros del embrague se interponen entre el eje y la caja, ocurre un resbalamiento correspondiente, o movimiento relativo, de los miembros del embrague. Por consiguiente, el objeto principal del presente invento es crear una forma mejorada de mecanismo diferencial de resbalamiento limitado, utilizando embragues cónicos, para resistir a la diferenciación, en el cual se prevén medios mejorados de lubricación para las superficies del embrague relativamente rotativas.

Otro objeto del presente invento es crear una forma perfeccionada de mecanismo diferencial de resbalamiento limitado, en la cual se usan embragues cónicos para resistir a la diferenciación, en el cual se prevé un camino de lubricación a lo largo de superficies de contacto opuestas del embrague que dirigirá un flujo de lubricante helicoidalmente alrededor de las superficies en contacto.

Todavía otro objeto del presente invento es crear un elemento de fricción cónico con un camino de lubricante en él para uso en un diferencial de resbalamiento limitado, cuyo elemento puede ser producido con precisión y economía.

13.9.72.

405749



Estos y otros objetos del invento resultarán evidentes haciendo referencia a la siguiente descripción y a los dibujos anejos, en los cuales:

5 la fig. 1 es una vista en corte de un mecanismo diferencial que ilustra diversos detalles del presente invento;

la fig. 2 es una vista fragmentaria, parcialmente en sección, del aparato de la fig. 1, dada en esencia por la línea 2-2 de la fig. 1;

10 la fig. 3 es una vista en perspectiva del elemento de fricción del presente invento;

la fig. 4 es una vista en corte transversal del elemento de fricción de la fig. 3; y

15 la fig. 5 muestra una realización alternativa del presente invento.

De modo muy general, el presente invento se dirige a una forma perfeccionada de mecanismo diferencial de resbalamiento limitado que incluye medios de lubricación mejorados para las superficies en contacto de fricción relativamente movibles de los componentes del embrague que resisten a la diferenciación. Se habilitan caminos de lubricación que se extienden transversalmente a las superficies cónicas del embrague y que permiten la circulación de lubricante en una dirección en general paralela al eje longitudinal de los árboles de salida. Los medios de lubrica

20
25

405749



5 ción de este tipo pueden usarse en cooperación con caminos de lubricación que se extienden helicoidalmente en torno a una de las superficies de contacto del embrague para su ministrar lubricante a los componentes del embrague duran te la diferenciación.

10 Con referencia, específicamente, a una realiza-
ción del invento ilustrada en las figs. 1 y 2, se muestra en ellas un par de ejes de salida 11 coaxialmente dispues-
tos y rotativos relativamente que están destinados a trans-
mitir esfuerzo de rotación a miembros receptores de carga
(no mostrados), tales como las ruedas motrices de un vehí-
culo automóvil. Estos ejes incluyen extremos estriados
adyacentes interiores 13 que están dispuestos en relación
yuxtapuesta, pero espaciada. El mecanismo diferencial,
15 que incluye una caja 17 de diferencial, está interpuesto
entre los ejes 11 en relación circundante respecto a los
extremos estriados 13 y está destinado a transmitir esfuer-
zo de rotación a los ejes, al tiempo que permite un movi-
miento relativo de rotación entre ellos cuando sea neces-
20 rio.

La caja 17 está formada por un par de secciones de forma de cubeta en general, cooperantes, que comprenden una sección 19 con pestaña y una sección de tapa 21 que incluyen partes de pared 23 en general cilíndricas dispues-
25 tas en relación de apoyo a tope a lo largo de una línea

405749



de separación 25. Estas secciones son retenidas en la relación apoyada a tope, por ejemplo, por un perno 27, definiendo la superficie exterior de las paredes una parte del exterior de la caja y definiendo la superficie interior de las paredes una cavidad 29 que rodea a cada uno de los ejes de salida 11.

Cada una de las secciones 19 y 21 incluye una abertura para eje definida por cubos longitudinalmente alargados 31 dispuestos centradamente en el extremo transversal de la sección que recibe al respectivo eje 11.

Una lumbrera lateral 33 (fig. 2) formada por aberturas rectangulares que casan lateralmente en cada una de las secciones de la caja en sus extremos de apoyo a tope se extiende a través de la pared de la caja para permitir que el aceite u otro lubricante entre en el interior de la cavidad 29. Además, está prevista al menos una bolsa 35 para lubricante en el interior de la cavidad formada por las paredes de la caja para crear un recipiente para recoger cantidades de lubricante durante la rotación de la caja. Estas bolsas están formadas por depresiones que casan lateralmente en el interior de las secciones de la caja en los extremos de apoyo a tope de las secciones que se extienden parcialmente a través de las paredes 23 en dirección al exterior de la caja, donde son cerradas por la membrana 27.

405749



5 Se comprenderá que el número de lumbreras laterales 33 y el de bolsas de lubricante 35 previstas en el mecanismo diferencial que hemos mostrado son meramente ilustrativos y que podrán variarse sin apartarse por ello del alcance del invento.

10 La pestaña 19 de la caja 17 incluye una pestaña 39 dirigida radialmente que se extiende alrededor de su periferia exterior a la cual está asegurado un anillo dentado o corona 41 mostrado en líneas de trazos, que está destinado a recibir el esfuerzo de rotación procedente de una barra de transmisión asociada (que no hemos mostrado) para su transmisión a los ejes de salida 11.

15 Cada una de las secciones 19 y 21 está provista además de una superficie que tiene en general forma tronco cónica dentro de la cavidad 29 formando un par de tambores cónicos truncados espaciados 43 dispuestos concéntricamente con respecto al eje longitudinal de los ejes 11. Los tambores están formados de tal modo que las superficies cónicas converjan hacia los cubos 31 de la respectiva sección dentro de la cual están formados, es decir, apartándose axialmente de la línea de separación 25.

20 Para efectuar la transmisión del esfuerzo de rotación a los ejes de salida 11 al tiempo que se permite un movimiento de rotación relativo entre los ejes, está
25 dispuesto un sistema de ruedas dentadas cónicas dentro de

405749

19 S



la caja 17 del diferencial.

El sistema de ruedas dentadas cónicas incluye un par de ruedas laterales 47, cada una de las cuales está conectada a uno de los extremos 13 de los ejes 11 para transmitirles esfuerzo de rotación. Las ruedas dentadas incluyen ánimas estriadas que reciben las estriás 24 de los árboles o ejes 11. Las ruedas dentadas, por consiguiente, pueden moverse axialmente con respecto a los ejes y girar con ellos.

El sistema de ruedas dentadas incluye además un par de piñones 49 soportados a rotación por un eje de piñones 51 que se extiende transversalmente. Estos piñones está equiespaciados del eje longitudinal de los ejes de salida 11 en engrane con las ruedas laterales 47. El eje de piñones 51 se extiende transversalmente a la caja 17 del diferencial entre las ruedas laterales 47. El eje está asegurado a la sección de la caja por la espiga 53 y, por tanto, puede girar con ella.

Se prefiere que los dientes de los piñones y de las ruedas laterales sean de tal configuración que la transmisión del par desde el alojamiento, el eje de piñones y los piñones a las ruedas laterales dé como resultado una componente de fuerza axial sustancial paralela a los ejes de salida, que tiende a separar las ruedas laterales. La finalidad de esta relación resultará evidente en breve.

13.9.72.

-9-

405749



5 Cuando se recibe el esfuerzo de rotación por la
caja 17 del diferencial desde la barra de transmisión (no
representada), la caja ha de girar en torno al eje longitu-
dinal de los árboles o ejes de salida 11. Tal acción hace
que el eje de piñones 51 gire en un plano perpendicular al
eje de los árboles de salida haciendo que los piñones 49
recorran una trayectoria circular en torno a los árboles
de salida. Como los piñones 49 están engranados con las
ruedas laterales 47, el movimiento de rotación procedente
10 de los piñones con respecto al eje de salida hace a su vez
que las ruedas laterales giren en torno a los ejes geomé-
tricos de los árboles de salida. Esta rotación es transmi-
tida a los extremos estriados o ranurados 13 de los árbo-
les o ejes de salida a los miembros de recepción de la
15 carga.

Cuando se requiere acción diferencial como cuan-
do un vehículo está realizando un viraje, o cuando existe
cualquier otra condición en que una rueda motriz ha de
llevar a cabo un mayor número de revoluciones que la otra,
20 los piñones giran, no sólo alrededor del eje de salida 11,
sino también sobre el árbol de piñones 51, permitiendo que
tenga lugar un movimiento relativo entre las ruedas latera-
les y, por consiguiente, una rotación relativa entre los
ejes 11.

25 En ciertas circunstancias la capacidad del meca

405749

19 SET.



nismo diferencial para proporcionar una rotación relativa entre los ejes de salida es un inconveniente, y no una ventaja. Por ejemplo, cuando una rueda motriz de un vehículo se halla sobre un pavimento resbaladizo y la otra se halla sobre pavimento seco, la acción diferencial libre impide la transmisión del esfuerzo de rotación a la rueda que tiene tracción. La rueda dentada lateral asociada a la rueda que tiene tracción permanecería estacionaria y los piñones girarían en torno de ella en su trayectoria circular en torno a los ejes de salida y, simultáneamente, girarían en torno al eje de piñones 51 dando como resultado la rotación de sólo la rueda sin tracción. Para superar esta característica de funcionamiento inherente, el mecanismo diferencial 15 de la realización ilustrada está provisto de medios para resistir a la acción diferencial en la medida en que un esfuerzo de rotación predeterminado será aplicado a la rueda que tiene la mayor tracción y en la medida en que un esfuerzo de rotación acumulativo adicional será aplicado a la rueda que tiene la mayor tracción, en función del par de entrada al mecanismo diferencial.

Como se ve mejor en la fig. 1, se ha previsto dentro de la cavidad 29 un par de miembros de embrague 55 de forma de cono truncado dispuestos para aplicación a fricción con los tambores cónicos 43 formados sobre el interior de la caja 17 del diferencial. Cada uno de los

405749



miembros de embrague de forma de cono 55 está provisto de un ánima interior estriada que se aplica al extremo estriado 13 de uno de los ejes de salida 11 de modo que el miembro de embrague 55 pueda girar con el eje y moverse axialmente sobre él.

Los miembros de embrague 55 están espaciados lateralmente hacia fuera desde el eje de piñones 51 que se extiende transversalmente, estando las ruedas laterales 47 de cada eje situadas entre el eje 51 y el miembro de embrague 55. El miembro de embrague 55 y la rueda dentada lateral 47 asociada con cada eje están en contacto de apoyo a tope transversal de modo que el movimiento axial de uno de los miembros en dirección hacia el otro miembro efectúa un movimiento axial correspondiente de ese miembro.

Se apreciará que aunque las ruedas dentadas laterales y los miembros de embrague están mostrados como elementos separados, pueden formarse fácilmente como un solo componente, sin apartarse en modo alguno del alcance del presente invento.

Como los miembros de embrague está enchavetados por estrías a sus respectivos ejes de salida 11, la aplicación de los miembros de embrague de forma de cono, 55, con las superficies de tambor compañeras 43 de la caja del diferencial, 17, proporciona medios para la transmi-

405749

19



sión del esfuerzo de rotación directamente desde la caja del diferencial a los ejes 11. Tal conexión de accionamiento directa asegura la transmisión de un esfuerzo de rotación predeterminado a cada uno de los ejes de salida con independencia de la condición de tracción asociada a los ejes de salida. De este modo, la diferenciación es retardada en la medida de la capacidad de acoplamiento por fricción de los miembros de embrague.

El acoplamiento por fricción de los miembros del embrague viene dado por un conjunto de paquete de muelles que se extiende entre las ruedas dentadas laterales 47 y que queda encima del eje de piñones transversal 51. El conjunto de paquete de muelles incluye un par de miembros en contacto con las ruedas dentadas 59, cada uno de los cuales incluye una cara transversal en contacto con una de las ruedas dentadas laterales. Los miembros de contacto con las ruedas dentadas son empujados hacia fuera por una pluralidad de muelles helicoidales comprimidos 61 que pueden estar distribuidos por igual a cada lado del eje de piñones 51 para asegurar la aplicación uniforme de la carga sobre los miembros de contacto y, por consiguiente, sobre las ruedas laterales 47.

La fuerza hacia fuera aplicada a las ruedas dentadas laterales 47 por el paquete de muelles es a su vez transferida a los miembros de embrague 55 empujándolos a

405749



5 contacto de fricción con los tambores tronco-cónicos 43
de la caja 17 para crear una relación inicial de acciona-
miento por fricción entre ellos para transmitir al menos
un esfuerzo mínimo de rotación desde la caja 17 directa-
mente a los ejes de salida 11. El número de muelles usa-
dos en el paquete de muelles y su tamaño y la constante
elástica pueden variarse para ofrecer la carga preliminar
sobre los miembros del embrague para conseguir las carac-
terísticas de funcionamiento particulares deseadas para
10 una aplicación particular.

Además de la carga preliminar inicial de los
miembros de embrague, proporcionada por el conjunto del pa-
quete de muelles, las fuerzas de separación lateral entre
las ruedas dentadas laterales y los piñones contribuyen
15 al grado de aplicación de fricción entre los componentes
del embrague. A medida que aumenta la entrada de par del
mecanismo diferencial, la fuerza de separación sobre los
piñones y las ruedas laterales aumenta también, incremen-
tando de este modo la fuerza axial ejercida sobre los
20 miembros del embrague por las ruedas dentadas laterales.
De este modo, los miembros de embrague son empujados a
aplicación de fricción ulterior para dar un aumento acumu-
lativo en el grado de resistencia a la acción diferencial.

25 En la fig. 2 se muestra una realización alterna-
tiva de los miembros de embrague de fricción 55 y de los

405749

19 S



tambores 43. En esta realización, el tambor 143 está dispues
to de tal modo que la superficie cónica converge hacia den
tro desde los cubos 131 de la respectiva sección dentro de
la cual están formados, es decir, axialmente hacia la lí-
5 nea de separación 125. Los miembros 155 del embrague de
fricción son empujados a aplicación con los tambores cilín
dricos 143 por muelles Belleville 161 para dar la carga
preliminar inicial. Así, en la realización mostrada en la
fig. 5, la fuerza de separación de las ruedas dentadas la
10 terales 147 tenderá a aliviar la carga preliminar de los
muelles 161 y, por tanto, a dar una disminución en la re-
sistencia a la acción diferencial en las condiciones de
par creciente.

Como se ha explicado antes, en ciertos casos es
15 necesaria la rotación relativa entre los ejes de salida
para conseguir ciertos resultados deseados, por ejemplo,
cuando un vehículo negocia una esquina o una curva en que
una rueda debe girar más deprisa que la otra. En estas
circunstancias, es necesario que el contacto de fricción
20 entre los miembros del embrague y los conos sea superado
de modo que pueda efectuarse el movimiento relativo entre
los ejes. Cuando ocurre esto, los miembros del embrague,
por necesidad, deben resbalar con respecto a la superfi-
cie del tambor para permitir el movimiento relativo de un
25 eje con respecto al otro. Además, cuando una rueda motriz



5 pierde tracción, los miembros del embrague resbalan rápidamente en direcciones opuestas sobre la superficie del tambor. Esto es cierto incluso aunque la fuerza axial comunicada a los embragues por las ruedas dentadas laterales sea relativamente grande.

Como puede apreciarse, el resbalamiento excesivo entre los componentes del embrague puede causar daños serios a las superficies en contacto y puede dar como resultado un fallo prematuro del mecanismo diferencial.

10 Para impedir que ocurran estas consecuencias adversas, se prevén medios de lubricación que proporcionan lubricante a las superficies en contacto de los miembros de embrague para reducir el coeficiente de fricción entre las superficies en contacto y, también, para ayudar a la
15 disipación del calor generado durante la acción diferencial.

Como se ve en las figs. 1 y 2, está previsto un canal 63 que se extiende lateralmente en cada una de las superficies de tambor 43. El canal 63 está abierto en la
20 superficie del tambor y se extiende axialmente hacia fuera desde la bolsa de lubricante 35 formada en la pared 23 de la caja. El canal interseca a la bolsa de lubricante entre la membrana 37 y la superficie interior de la pared 23 para asegurar un flujo libre de lubricante desde la
25 bolsa al canal. El canal es, en general, de forma semicir

405749

19



cular en sección transversal y se extiende lateralmente a través de toda la superficie del tambor. Incluye una superficie inferior 65 que está formada de modo que se extienda en general paralela a los ejes de los árboles de salida 11.

5 Como normalmente la bolsa de lubricante 35 recoge lubricante dentro de la cavidad 29 durante la rotación de la caja 17 del diferencial, los canales 63 son provistos de una amplia reserva de lubricante para su distribución a las superficies cónicas del componente de embrague. Además, como la

10 superficie inferior 65 del canal es paralela a los ejes geométricos de los árboles de salida, 11, el lubricante no experimenta cambio de posición con relación a los ejes geométricos de los árboles de salida al avanzar hacia fuera desde la bolsa 35 a lo largo del canal 63. Aun cuando se

15 muestra sólo uno de estos canales que se extienden lateralmente en cada superficie de tambor, se apreciará que puede usarse más de uno sin apartarse por ello del alcance del invento.

La realización de este invento incluye además

20 una ranura 67 que avanza helicoidalmente que se extiende alrededor de la superficie de contacto de cada uno de los miembros cónicos 55 del embrague. El paso de esta ranura es tal que se forman mesetas 69 entre partes sucesivas de ella. Estas mesetas proporcionan la necesaria superficie

25 de contacto con las superficies 43 del tambor sin una

15.9.72.

-17-

405749



carga unitaria excesiva sobre la superficie de contacto.

Las ranuras 69 están destinadas a dirigir lubricante desde la cavidad 29 a lo largo de las superficies de contacto del embrague hacia fuera en progresión en espiral hacia el cubo 31 de la caja 17. Este diseño en espiral hace que el lubricante barra toda la superficie cónica 43 del tambor del embrague proporcionando un movimiento continuo del lubricante a través de las superficies de contacto aplicadas a fricción. Con una construcción como la mostrada en la realización ilustrada, el lubricante puede avanzar lateralmente a lo largo del canal 63 para dar una amplia alimentación del mismo para distribución a lo largo de las superficies de contacto por las ranuras 67 que progresan en forma espiral.

El elemento de fricción o miembro de embrague 55, como se muestra mejor en las figs. 3 y 4, está diseñado para ser hecho en una matriz usando metal en polvo. Los elementos hechos de este modo pueden producirse a un coste mucho menor que las piezas que tienen que mecanizarse a partir de un bloque macizo. A fin de hacer un elemento terminado y ahorrar así costos de mecanización, la ranura que se extiende en espiral, o canal de lubricación 67, está diseñada de modo que pueda sacarse directamente con una matriz. Definiendo el canal de lubricación para que tenga una superficie radial 70 y una superficie cilíndri-

405749

19  72

ca 71 y para que esté abierto en el mismo lado, con respecto a cada canal, no se forman obstrucciones que impidan que el elemento pueda ser retirado de una matriz. Se verá que una ranura, o canal, así definido, está formado con mesetas 69 entre las partes sucesivas de la ranura o canal 67, mesetas que forman las superficies cónicas del miembro de fricción 55. Estas mesetas 69 proporcionan la necesaria superficie de fricción para contacto con los tambores cónicos 43 y la ranura en espiral 67 proporciona un canal para el paso de lubricante sobre las superficies de fricción para impedir un desgaste excesivo y una perjudicial acumulación de calor.

El miembro 55 del embrague de fricción está definido además como poseedor de un ánima central 72 a lo largo de su eje geométrico central. Las estrías o ranuras 73 en dicha ánima están también formadas en la matriz a partir de la cual se moldea la pieza de metal en polvo. Formadas también en el miembro 55 del embrague de fricción hay zonas rebajadas 74 y 75, una a cada lado de la membrana central 76 del miembro 55 del embrague de fricción. Estas zonas están destinadas a ser tocadas por miembros accionadores, tales como las ruedas dentadas laterales 47 y/o los muelles 61 de carga preliminar de la realización mostrada en la Fig. 5.

Una pieza (elemento) así diseñada puede formar-

405749



se en una operación, por ejemplo, por moldeo en una matriz usando metal en polvo. Una pieza así formada es luego tratada por calor y la superficie cónica (constituída por las mesetas 69) se rectifica para afinarla. La rectificación de la superficie cónica es la única operación de mecanización que se necesita. Es evidente que una pieza así formada es más económica que teniendo que hacer la ranura 67, las estrías 73 y las dos zonas rebajadas 74 y 75, por ejemplo por un proceso de mecanización. Sin embargo, el miembro de embrague de fricción 55 podría hacerse por un procedimiento distinto del moldeo de metal en polvo sin apartarse por ello del alcance del invento.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 11 de Agosto de 1971, nº 170.863, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15.9.72.

-20-

mc

405749



5 1.- Una disposición de elemento de fricción de forma cónica para uso en un mecanismo diferencial de resbalamiento limitado y formado para circulación de un lubricante por él, caracterizada porque la superficie cónica del elemento de fricción está formada con una ranura que avanza en espiral para el transporte de un lubricante, separada por mesetas de superficie cónica, estando definida dicha ranura por una superficie lateral radial y una superficie cilíndrica y estando abierta en su lado opuesto.

10 2.- Una disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento está formado a partir de metal en polvo comprimido en una matriz, desde la cual el elemento formado puede retirarse fácilmente debido a la ranura de lado abierto.

15 3.- Una disposición según la reivindicación 1 o la 2, caracterizada porque el elemento tiene un extremo rebajado que permite que le sea aplicada una fuerza de actuación.

20 4.- UNA DISPOSICION DE ELEMENTO DE FRICCIÓN DE FORMA CONICA PARA USO EN UN MECANISMO DIFERENCIAL DE RESBALAMIENTO LIMITADO.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15.9.72.

-21-

ME

405749



Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 SET. 1972
p.a.

Antonio de Lizaso
por el autor

TRR/.-

ME

405749

1954



Fig 1

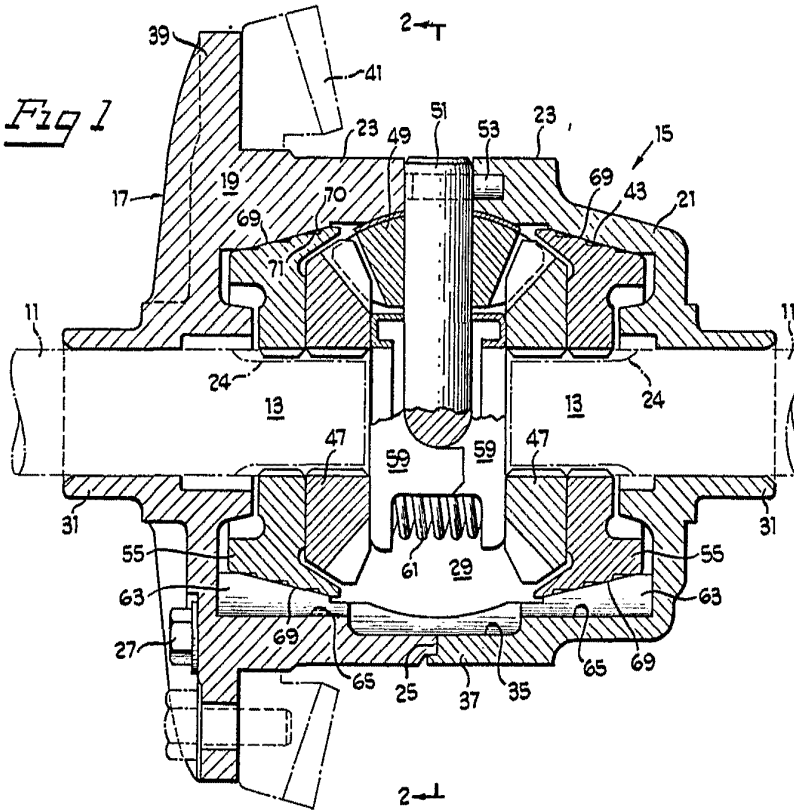
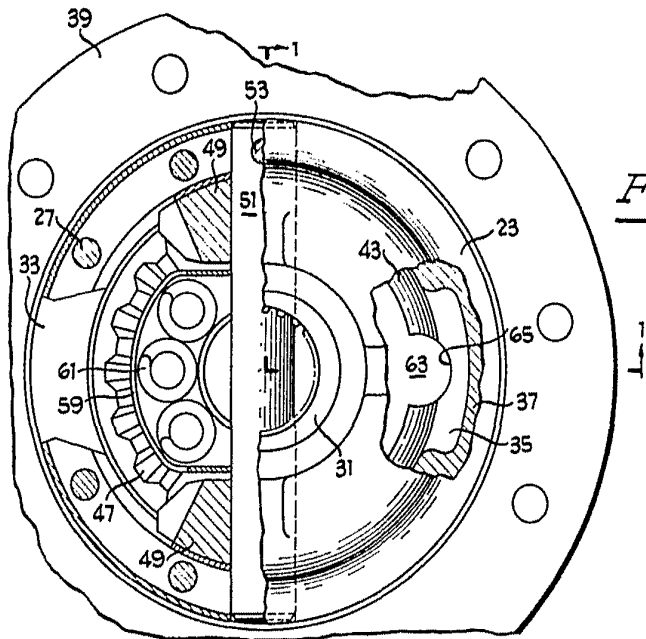


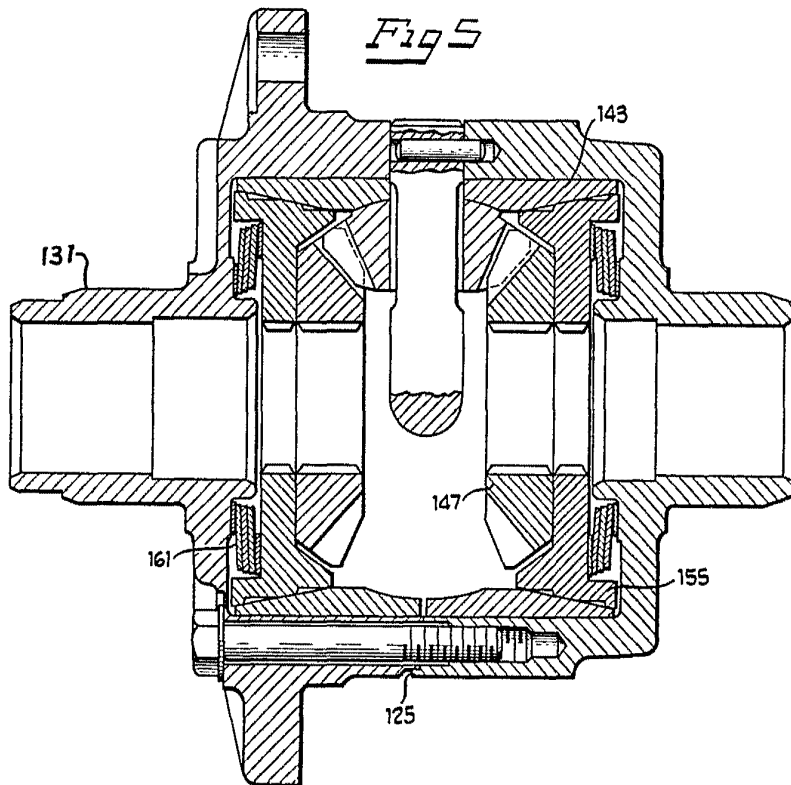
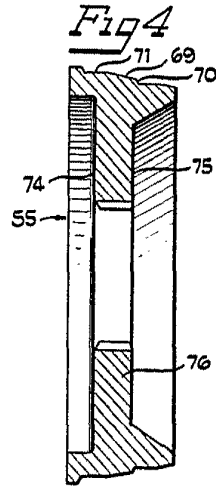
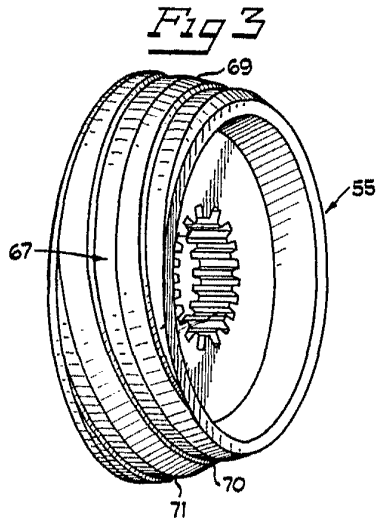
Fig 2



Alberto de Elizaburu
Per Rodon

405749

1950



Alberto C. ...
for Patent