

3 1377

PATENTE DE INVENCIÓN

Case No. FDO 1566
=====

441426

FIGD; BGOT

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en frenos de fricción hidráulicos para
vehículos.

Solicitante. FERODO LIMITED, entidad inglesa, residente en 77
Fountain Street, Manchester M2 2EA, Inglaterra.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos relativos a frenos de fricción de funcionamiento hidráulico.

De un modo más particular, el invento se refiere a
5. frenos de fricción de la clase conocida como deceleradores de

vehículos, que se caracterizan porque un líquido hidráulico utilizado como medio activador tiene también por finalidad eliminar del freno el calor generado durante periodos de funcionamiento del freno.

5. Dichos deceleradores de vehículos se conocen, por ejemplo por nuestra patente del Reino Unido N° 1.291.722, y comprenden en general:

10. (a) Una carcasa que aloja un eje giratorio que se conecta o que forma parte de árbol propulsor (o eje) de un vehículo;

15. (b) Un dispositivo decelerador que comprende: (i) placas de fricción dispuestas y destinadas a girar con el eje giratorio y para deslizarse axialmente con relación al mismo, y (ii) placas estatóricas intercaladas con las placas de fricción y montadas dentro de la carcasa para deslizarse axialmente con relación al elemento giratorio;

20. (c) Un dispositivo de presión de funcionamiento hidráulico dispuesto y destinado a poner las placas estatóricas y las placas de fricción en contacto de fricción al entrar en acción el decelerador;

(d) Una bomba dispuesta y destinada a hacer circular líquido hidráulico a través de la carcasa, y a abastecer el líquido a presión al dispositivo de presión al entrar en acción el decelerador; y

25. (e) Un dispositivo de accionamiento dispuesto y destinado para accionar a voluntad el dispositivo de presión.

30. En la práctica, dichos deceleradores se llenan completamente o casi completamente de líquido hidráulico, pero un inconveniente es que, como las placas de fricción y las placas estatóricas están sumergidas en el líquido hidráulico, se genera

una considerable resistencia al avance durante los periodos de giro del eje giratorio cuando el decelerador está inactivo.

El presente invento tiene por objeto eliminar o mitigar el inconveniente citado.

5. Según el invento, se proporciona un freno de fricción de la clase mencionada, que tiene un dispositivo decelerador, un dispositivo de embrague dispuesto y destinado a funcionar para conectar las placas de fricción y el eje giratorio durante periodos de funcionamiento del dispositivo decelerador, por lo
10. que las placas de fricción giran con el eje, y para desconectar las placas de fricción y el eje giratorio durante periodos de inactividad.
- El dispositivo de embrague comprende preferiblemente un cubo interno sujeto al eje giratorio y que gira con el mismo, y un cubo externo desplazable axialmente en acoplamiento
15. con el cubo interno bajo la influencia del dispositivo de presión al ponerse el funcionamiento el dispositivo decelerador, llevando dicho cubo externo las placas de fricción.
- El cubo externo va montado preferiblemente sobre co-
20. jinetes colocados entre los cubos interno y externo; asimismo es preferible que los cubos interno y externo estén provistos de medios de acoplamiento directo en cooperación y un dispositivo sincronizador. El dispositivo de acoplamiento directo de cooperación comprende preferiblemente dientes de en-
25. granaje colocados radialmente sobre una cara del cubo externo.
- A continuación se describe una modalidad de preferen-
30. cia del presente invento, a título de ejemplo, tomando como referencia el dibujo adjunto a la memoria provisional y que es una vista de costao parcialmente en sección de un decelerador que se utiliza en un vehículo pesado.

Refiriéndonos al dibujo, un decelerador de vehículo comprende una carcasa 1 donde se monta un eje giratorio 2 que tiene extremos con bridas 3 para conectarse a secciones del árbol propulsor del vehículo. Un cubo interno en forma de disco anular 4 se suelda por haz electrónico, según indica la referencia 5, al eje giratorio 2 para formar parte del dispositivo de embrague, y tiene una pluralidad de dientes de engranajes 6 situados alrededor de su cara periférica. Un aro de acero templado 7, que forma la cara interior para un cojinete de rodillos de aguja 8, que permite el movimiento axial y el movimiento de rotación, se atornilla al cubo interno 4, y el cubo interno lleva también atornillado en un diámetro de círculo primitivo 9 la parte macho 10 de un dispositivo sincronizador cónico. El eje 2 se mantiene en la carcasa 1 por medio de cojinetes 11 y 12 montados sobre piezas de fundición 13 y 14 y se utilizan cojinetes de empuje 15 para evitar el desplazamiento axial del eje 2, la colocación axial del cubo 4 está determinada por separadores 16 y 17 y por una bomba de desplazamiento positivo 18 movida directamente por el eje 2, sujetándose todo el sistema por las bridas 3 atornilladas al eje. La pieza de fundición 14 aloja un dispositivo de accionamiento (no ilustrado), por ejemplo del tipo que se describe en nuestra solicitud pendiente Nº 10.423/74, accionado por medio de la barra 19. Un cubo externo 20, que forma la otra parte del dispositivo de embrague, puede girar libremente sobre el cojinete 8, y lleva en su diámetro de círculo primitivo 22 un aro de acero 21 provisto, en una cara, de dientes de engranaje 32 que cooperan con los dientes de engranaje 6 y, en la cara opuesta, está provisto de estrías 31 sobre las que se montan deslizantemente placas de fricción 23 y 23'. Las placas de fricción 23 y 23' están interca-

- ladas con placas de apoyo 24 y 24' separadas por la acción de muelles 25 y que se deslizan axialmente montadas sobre cuatro pasadores 26 cada uno de los cuales tiene un resalto 27 contra el cual se apoya la placa de apoyo 24'. Los pasadores 26 se
5. mantienen sujetos en la carcasa por medio de copas 28.
- La pieza de fundición 14 está provista de una cámara anular donde se monta un pistón anular 29, separado del cubo externo 20 por medio de un cojinete de empuje de rodillos 30. En el lado opuesto del cubo hay una parte hembra cónica 33 del
10. dispositivo sincronizador y este se mantiene en posición axialmente por un muelle y una bola 34 situados en un retén en el aro de acero 21, aplandose la bola en un canal en la parte hembra 33. La parte hembra 33 está provista de un muelle de recuperación 35. La bomba tiene una boca de admisión 36 y está
15. destinada a suministrar líquido a una presión conveniente determinada, por ejemplo, por la posición de la barra 19, a través del dispositivo de accionamiento, a una parte 37 y a hacer circular el líquido a través de la carcasa hasta un circuito externo de refrigeración (no ilustrado) para la línea de retorno
20. 38.
- En la práctica, el decelerador de vehículo se llena de líquido hidráulico (dejándose espacio para la dilatación - térmica del líquido) y se monta como parte del eje propulsor de un vehículo, evitándose su giro con el mismo por unión de la
25. carcasa al bastidor del vehículo.
- En la práctica, el eje giratorio y el cubo interior 4 gira a una velocidad proporcional a la velocidad del motor (o la velocidad del vehículo) y el líquido hidráulico circula a través de la carcasa y el circuito de refrigeración mientras el cubo externo 20 y las placas de fricción 23 y 23' se mantienen
30. prácticamente estacionarias, por lo que se reduce al mínimo la

resistencia al avance.

5. Cuando se desea decelerar el vehículo, por ejemplo en un descenso, se hace funcionar el dispositivo de accionamiento para abastecer aceite a presión desde la bomba a través de la parte 37 hasta el pistón 29 que se mueve entonces lentamente hacia fuera (hacia la izquierda en el dibujo). Este movimiento del pistón 29 hace que la parte hembra 33 se acople a la parte macho giratoria 10 del dispositivo sincronizador. Cuando se consigue la sincronización, la bola 34 retrocede al interior del retén, dejando que el cubo exterior 20 avance bajo la influencia del pistón 29, para permitir el acoplamiento mutuo de los dientes de engranaje 6 y 32, haciendo de este modo que las placas de fricción 23 giren con el eje 2. Al mismo tiempo, el cubo externo 20, que ejerce presión contra la placa de fricción 23' y la placa de apoyo 24', comienza a comprimir los muelles 25 y, por lo tanto, pone las placas de fricción 23 en acoplamiento con las placas de apoyo respectivas 24 y 24', por lo que se genera un par de deceleración y se hace que actúe sobre el eje 2. Cuando se completa la operación de deceleración, el dispositivo decelerador (constituído por las placas 23, 23', 24, 24' y el pistón 29) se desactiva por funcionamiento apropiado del dispositivo accionador para reducir la presión del líquido hidráulico contra la parte posterior del pistón, los muelles 25 se expanden separando las placas, haciendo retroceder el pistón y desengranando los dientes de engranaje 34 de los dientes de engranaje 6, con lo que se suelta la transmisión al cubo externo. La bola 34 del dispositivo sincronizador vuelve automáticamente al canal en la parte hembra 33 por acción del muelle de recuperación 35.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Evidentemente se pueden realizar muchas modificacio-

- nes en la modalidad descrita anteriormente. Por ejemplo, los cubos interno y externo podrían estar provistos de superficies de fricción simples que se pondrían en contacto al funcionar el dispositivo decelerador; el pistón 29 podría sustituirse por un pistón de fuelle del tipo descrito en nuestra solicitud pendiente N° 10.423/74, y la bomba podría encontrarse en el exterior de la carcasa.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 1 de octubre de 1.974, bajo el número 42515/74, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN FREMOS DE FRICCIÓN HIDRAULICOS PARA VEHICULOS; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª.- Perfeccionamientos en frenos de fricción hidráulicos para vehículos, caracterizados porque se dota a cada freno en combinación de una carcasa que aloja un eje giratorio conectable al árbol propulsor o eje de un vehículo, o formando parte del mismo; un dispositivo decelerador formado por placas de fricción dispuestas y destinadas a girar con el eje giratorio y a deslizarse axialmente con relación al mismo, y placas estáticas intercaladas con las placas de fricción y montadas dentro de la carcasa para deslizarse axialmente con relación

- al elemento giratorio; un dispositivo de embrague dispuesto y destinado, en la práctica, a conectar las placas de fricción y el eje giratorio durante periodos de funcionamiento del dispositivo decelerador, por lo que las placas de fricción girarán con el eje, y para desconectar las placas de fricción y el eje giratorio durante periodos de inactividad del dispositivo decelerador; un dispositivo de presión de funcionamiento hidráulico dispuesto y destinado a poner las placas estatóricas y las placas de fricción en acoplamiento de funcionamiento al entrar en acción el decelerador; una bomba dispuesta y destinada a hacer circular líquido hidráulico a través de la carcasa y a suministrar el líquido a presión al dispositivo de presión al entrar en acción el freno; y un dispositivo accionador dispuesto y destinado a accionar a voluntad el dispositivo de presión.
5. 2^a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de embrague se forma por un cubo interno sujeto al eje giratorio y que gira con el mismo, y un cubo externo desplazable axialmente en acoplamiento con el cubo interno bajo la influencia del dispositivo de presión al entrar en acción el dispositivo decelerador, llevando el cubo externo las placas de fricción.
10. 3^a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque el cubo externo va montado en cojinetes situados entre los cubos interno y externo.
15. 4^a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque los cubos interno y externo están provistos de medios de acoplamiento directo de cooperación y un dispositivo de sincronización.
20. 5^a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque los medios de acoplamiento directo de coo
- 25.
- 30.

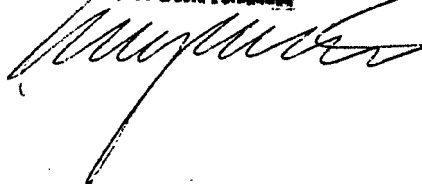
operación presentan dientes de engranaje situados radialmente sobre una cara del cubo interno y dientes de engranaje colocados radialmente en cooperación sobre una cara del cubo externo.

5. 6º.- Perfeccionamientos en frenos de fricción hidráulicos para vehículos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en el adjunto dibujo.

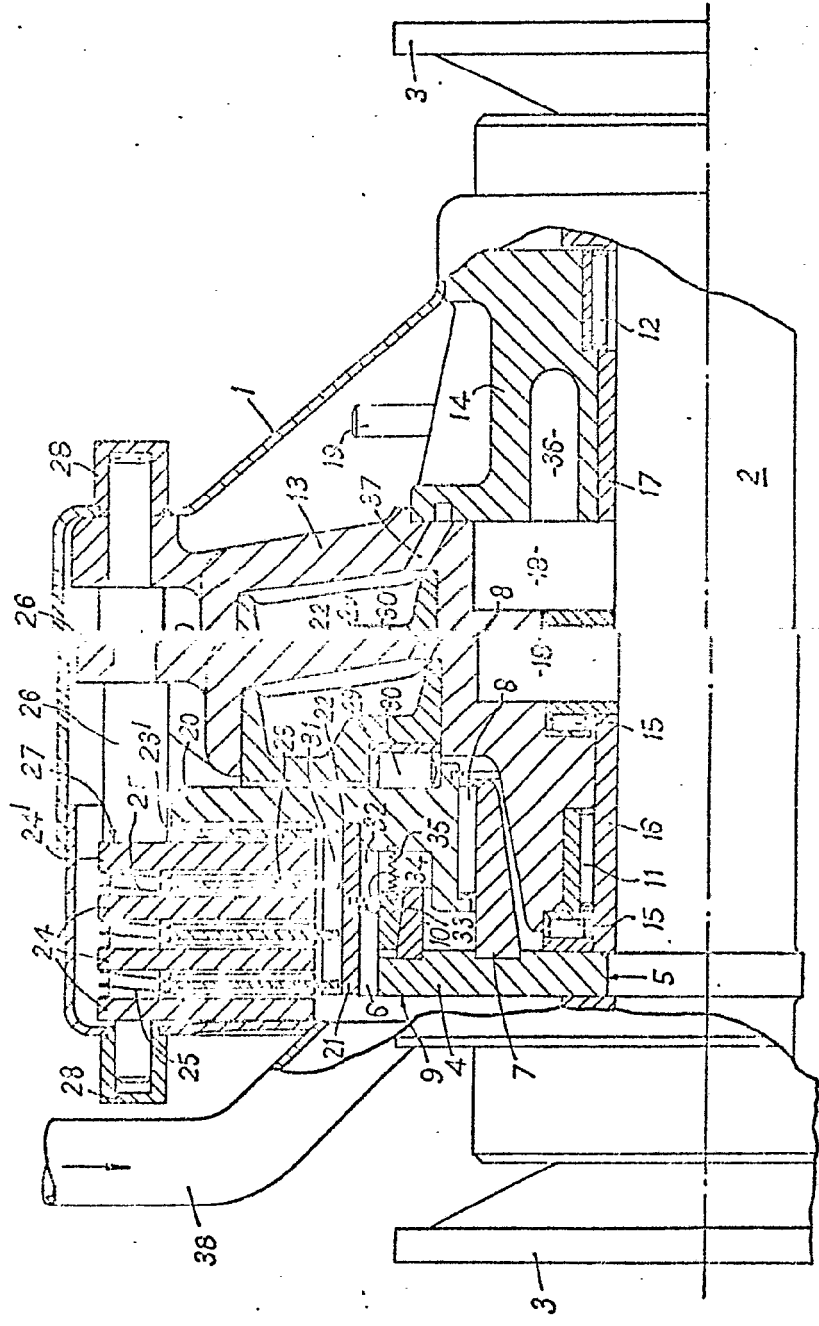
Esta Memoria, consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

FERODO LIMITED,
A. GOMEZ ACEBO Y MODER
P. P. Firmado: L. Costa Fernández


23 FEB 1976


ESCALA VARIABLE

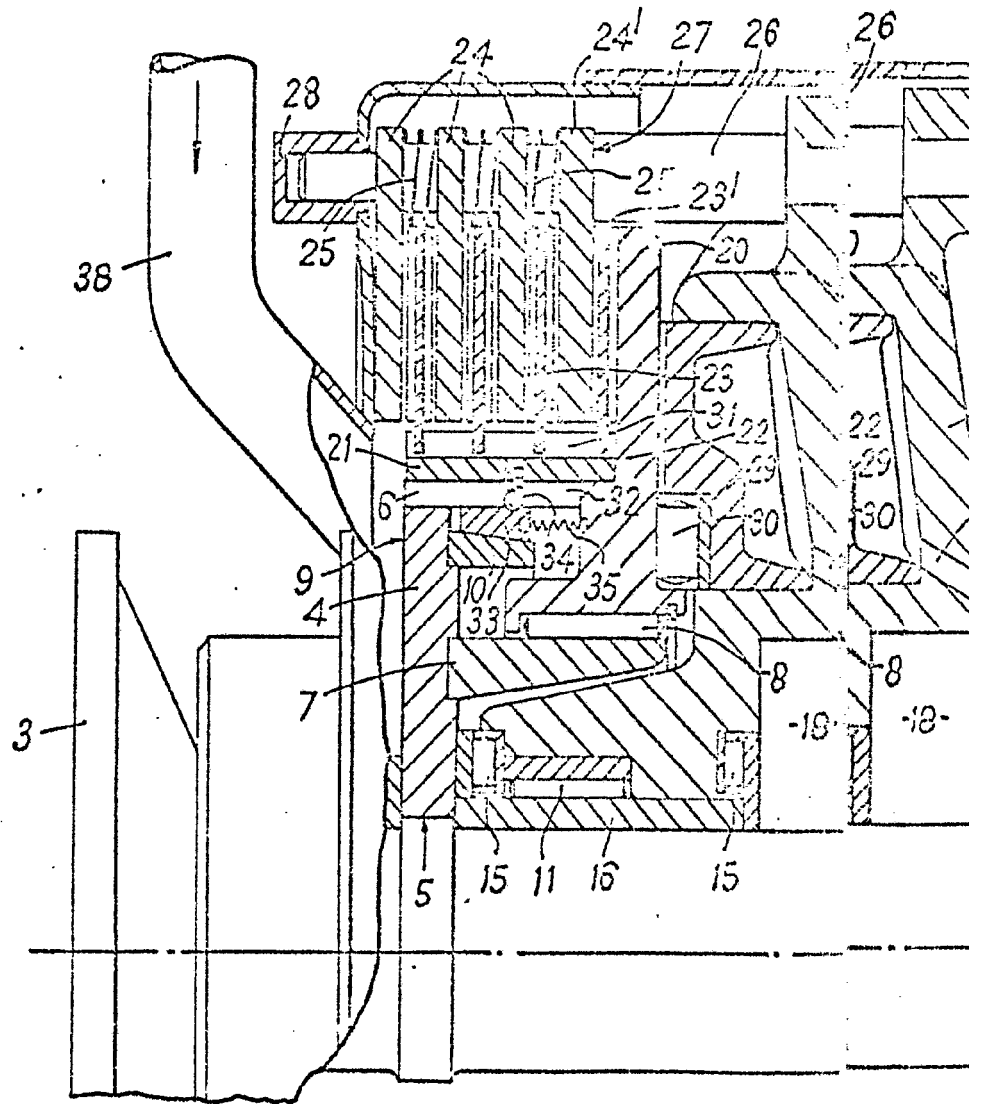


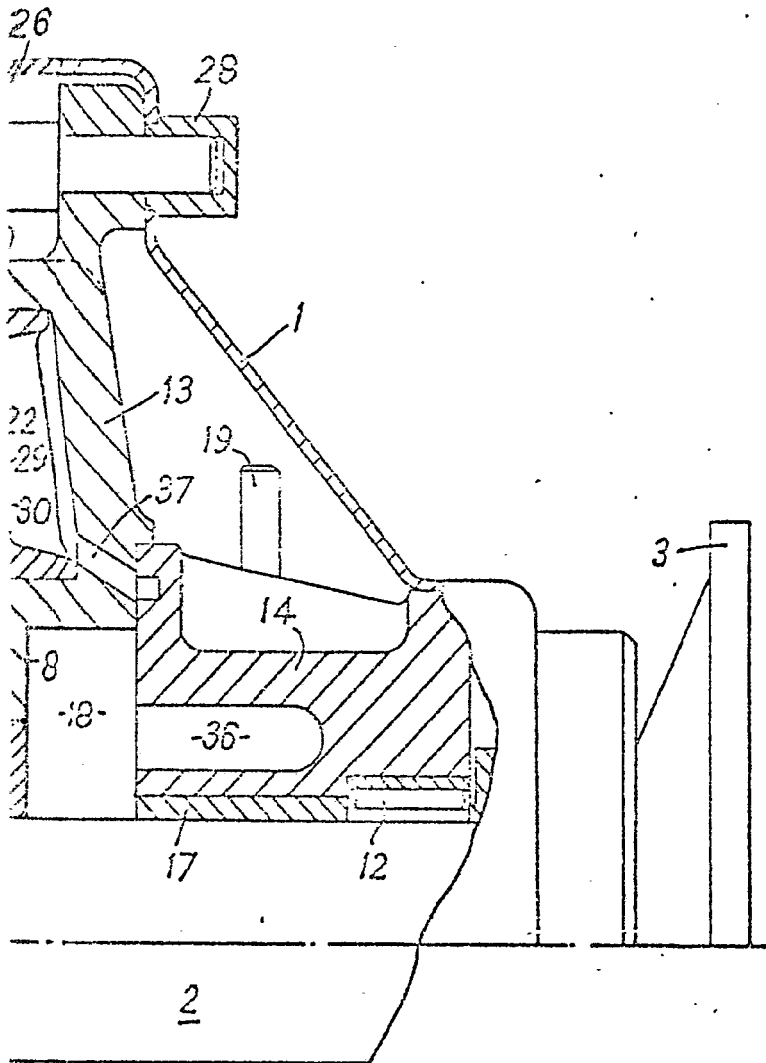
22 ENF 1978

Madrid

A. GONZALEZ ACEDO Y MODER
 S. R. L. Pineda, L. Calle Ferrerías


FERRODO LIMITED,





ESCALA
VARIABLE

22 ENE 1976

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y IGUEA
c. p. Firmado: L. GOMEZ ACEBO