

SECCION TECNICA
ORGANIZACION I.P.C.
CLASE F-16
SUBCLASE D

P - 42.853

Pos 19441

SUMIDEN

371842

Memoria descriptiva



24 NOV. 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. y TOYODA
JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidades de nacionalidad japonesas

con domicilio en 15, Kitahama-5-chome, Higashi-ku, Osaka y
1, Toyotacho, Toyota-shi, respectivamente,
ambos en Japón

por: "UN DISPOSITIVO DE FRENO DE DISCO DE TIPO FLOTANTE"
(Clase Internacional F16d)

19.11.69

- 1 -

24



Este invento se refiere a un freno de disco del tipo flotante, y más particular se refiere el invento a un freno de disco mejorado que comprende un miembro fijo dispuesto en un lado o cara de un disco giratorio o en un lado más próximo al eje central longitudinal de un vení-
5 culo (designado en lo que sigue como un "lado interior"), siendo dicho miembro fijo de forma de U y teniendo una abertura dirigida en sentido diametral del disco y dos brazos, estando conectadas dos espigas paralelas a dicho
10 miembro fijo, cada una a uno de dichos brazos o junto a la base del mismo, y que se extienden alejándose desde el disco en la dirección del eje de rotación del disco, y un miembro flotante formado con ánimas para recibir espigas, cada una para recibir una de dichas espigas en la misma,
15 con lo que el miembro flotante puede moverse con movimiento flotante con relación a dichas espigas.

Al menos un par de elementos de fricción están dispuestos en lados opuestos del disco giratorio para agarre por fricción del disco giratorio, para aplicar con
20 ello el freno. Se hace que uno de los elementos de fricción, que está dispuesto en un lado (lado interior) del miembro fijo, presione contra un lado del disco giratorio mediante un mecanismo de presionar formado enterizo con el miembro flotante. El otro elemento de fricción, que es-
25 tá dispuesto en posición opuesta a dicho elemento de fricción con respecto al disco o en un lado alejado del eje central longitudinal del vehículo (designado en lo que sigue como un "lado exterior") es sometido a tracción, juntamente con el miembro flotante, hacia el elemento de fric-
30 ción interior, por una fuerza producida como una reacción

37 1842



24 11 01

a la fuerza de apriete ejercida por el mecanismo de presionar sobre el elemento de fricción interior, con objeto de presionar contra otro lado del disco y agarrar por fricción al mismo.

5 Una parte del par de frenado que actúa sobre el elemento de fricción exterior, al ser aplicado el freno, es transmitida a través del miembro flotante a las espigas conectadas al miembro fijo y es soportada por ellas. En el presente invento, sin embargo, el par de torsión es ab-
10 sorbido en su mayor parte por la espiga que está conectada a aquél de los brazos del miembro fijo de forma de U que está dispuesto en un lado delantero del disco giratorio, no siendo afectada sustancialmente la espiga dispuesta en un lado trasero, con respecto al soporte del par de
15 torsión. Por otra parte, el elemento de fricción interior está montado en el rebajo del miembro fijo de forma de U, y una parte del par de frenado que actúa sobre el elemento de fricción interior es soportada por un lado de aquél de los brazos del miembro fijo que está dispuesto en el
20 lado delantero o de rotación hacia fuera del disco. En consecuencia, los pares de frenado que actúan sobre los dos elementos de fricción son distribuidos a los dos brazos del miembro de forma de U, y absorbidos por éstos. Se apreciará, por tanto, que el presente invento proporciona
25 un diseño de un miembro fijo ideal para soportar lógicamente un elevado par de frenado.

 Otra característica del presente invento radica en la combinación de un par de espigas con las ánimas para recibir las espigas en las mismas, siendo reducida al
30 mínimo la holgura entre la superficie circunferencial ex-



24 NOV 1969

terior de la espiga y la pared lateral del ánima para re-
cibir espiga, en el lado delantero del disco, de modo que
la espiga puede ser mantenida en contacto íntimo con la
pared lateral del ánima para recibir la espiga, mientras
5 se mueve con movimiento de deslizamiento en el ánima, mien-
tras que la holgura entre la superficie circunferencial
exterior de la espiga y la pared lateral del ánima en el
lado trasero del disco se hace mayor que la holgura cita-
da anteriormente, de modo que el par de espigas pueden
10 ser fácilmente recibidas en el par de ánimas, ajustando
las espigas en las ánimas. Así, puede ser eliminada la
necesidad de una gran exactitud y precisión en las opera-
ciones de mecanizado para alinear las espigas con las
ánimas.

15 Otra característica del invento radica en el he-
cho de que hay montados medios elásticos en la holgura
entre la superficie circunferencial exterior de la espiga
y la pared lateral del ánima para recibir espiga, en el
lado trasero del disco, para llenar una parte del espacio
20 de separación. El espaciamento entre ejes de las dos es-
pigas es ligeramente inferior al espaciamento entre ejes
de las dos ánimas para recibir espiga formadas en el miem-
bro flotante para recibir en las mismas las respectivas
espigas. Esta disposición ofrece la ventaja de que la
25 fuerza elástica producida por dichos medios elásticos per-
mite que la superficie circunferencial exterior de la es-
piga, en el lado delantero del disco, y la superficie de
la pared lateral del ánima asociada, y, en particular,
las partes de esas superficies que están dispuestas en
30 el lado trasero del disco, sean llevadas a contacto íntimo

24 NO



entre sí, sin que quede espacio alguno de separación entre ellas, con lo que puede evitarse que se produzca ruido de impacto originado por la acción brusca del par de frenado en las etapas iniciales de aplicación del freno.

5 Dichos medios elásticos experimentan deformación elástica cuando el miembro flotante, y por consiguiente las ánimas para recibir espiga, son movidos hacia fuera del disco por una fuerza producida como una reacción a la fuerza de apriete ejercida por el mecanismo de presionar cuando se aplica el freno. Cuando se deja de ejercer la fuerza de frenao o apriete, los medios elásticos recuperan su forma original y, simultáneamente con esa recuperación elástica de los medios elásticos, se produce un espacio de separación de amplitud adecuada entre la superficie de fricción del elemento de fricción exterior y la cara del disco. Esto ofrece la ventaja de que pueden ser evitados los chirridos que de otro modo se producirían al no estar aplicado el freno. Una ventaja adicional consiste en que con esto se pueden evitar sacudidas no deseables del miembro flotante, que de otro modo serían originadas por las vibraciones de la carrocería del automóvil cuando se utiliza el freno de disco de acuerdo con este invento en vehículo de motor.

15
20
25 Todavía otra característica del presente invento radica en el hecho de que el miembro flotante es movido en sentido de separarlo del disco de una manera estable, cuando el fluido a presión usado para aplicar el freno se retira de modo que se permite con ello que se mantenga en un nivel óptimo el espacio de separación entre el elemento de fricción exterior y el disco. De lo con-

37 1842



24 NOV 1969

trario se producirían movimientos de frotamiento no deseables entre el elemento de fricción exterior y el disco cuando la distancia cubierta por el miembro flotante, al moverse en sentido de separarse del disco, fuese demasiado pequeña; y la cantidad de fluido a presión requerida para aplicar el freno la siguiente vez aumentaría, de no ser así, cuando la distancia cubierta por el miembro flotante al moverse en sentido de separarse del disco fuese demasiado grande. El presente invento ofrece la ventaja de que pueden ser superados los inconvenientes antes mencionados de los dispositivos de freno de disco de la técnica anterior.

Todavía otra característica del presente invento consiste en la provisión de una abertura en la parte del miembro flotante que abraza al disco. Ello ofrece la ventaja de que puede obtenerse acceso a los elementos de fricción a través de dicha abertura, de modo que los elementos de fricción pueden ser fácilmente retirados y sustituidos por otros nuevos, cuando sea necesario.

Todavía otra característica del presente invento radica en el hecho de que el miembro flotante que encierra dicha abertura tiene forma de bucle. Esto ofrece la ventaja de que el freno de disco creado por este invento puede soportar la energía de deformación del par de frenado o similar, siendo reducida al mínimo la deformación del miembro flotante originada por el par de frenado, y siendo también reducida al mínimo la cantidad de fluido a presión requerida para aplicar el freno.

Otra característica del presente invento radica en el hecho de que el miembro flotante consiste en dos sec-

371842



ciones dispuestas en relación de lado a lado en la dirección del eje de rotación del disco y conectadas entre sí por medios de sujeción, tales como pernos. Esta disposición ofrece la ventaja de que se facilita el mecanizado de la sección del miembro flotante que está formada enteramente con el mecanismo de presionar, cuando se fabrica el freno de disco de este invento. Además, esta disposición permite que la carga de flexión aplicada al miembro flotante sea dividida y soportada por igual por los pernos de sujeción.

Otras características y ventajas adicionales del presente invento se pondrán de manifiesto de la descripción de una realización que se expone en lo que sigue, considerada juntamente con los dibujos que se acompañan. Debe entenderse, sin embargo, que el invento no queda limitado a los detalles específicos de la realización, y que pueden efectuarse en el mismo muchos cambios y modificaciones sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento. La realización aquí descrita representa una aplicación del presente invento a vehículo de motor.

La Figura 1 es una vista en planta esquemática de una realización de este invento, habiéndose ilustrado ciertas partes en corte;

La Figura 2 es una vista en corte tomada por la línea II-II de la Figura 1, y vista en la dirección de las flechas, habiéndose ilustrado ciertas partes en corte;

La Figura 3 es una vista en corte tomada por la línea III-III de la Figura 1, y según se vé en la dirección de las flechas;

Las Figuras 4a y 4b muestran con detalle la ma-

37 1842



nera en que el miembro flotante está soportado para des-
lizamiento por la espiga conectada al miembro fijo, ilus-
trando la Figura. 4a al miembro flotante y a la espiga
cuando no hay aplicado fuerza de frenado, e ilustrando
5 la Figura 4b al miembro flotante y a la espiga cuando
se ha aplicado fuerza de frenado, con los medios elásti-
cos montados entre la pared lateral del ánima para reci-
bir espigas formada en el miembro flotante y la superfi-
cie circunferencial exterior de la espiga, experimentan-
10 do deformación elástica.

Se hace notar que la estructura del freno de
disco de este invento, ilustrado en la Figura 1, es sus-
tancialmente simétrica con referencia a la línea central
vertical de la misma (no representada), para formar el
15 área izquierda y el área derecha. Algunos miembros y par-
tes de la estructura del área derecha se han representado
por números de referencia con el subíndice 1, y en el área
de la izquierda mediante números de referencia con el sub
índice 2, mientras que la situación de algunos miembros o
20 partes no visibles en los dibujos, puede determinarse con
referencia a la de los miembros o partes en el área opues-
ta, que son visibles en los dibujos y que tienen el subín-
dice 1 ó 2.

El número de referencia 1 designa un mecanismo
25 operativo (denominado en lo que sigue una "sección flotan-
te interior"), que comprende un pistón 6, un cilindro 5,
una junta 8 para obturar el flúido hidráulico en el cilin-
dro y ajustada en una garganta de obturación provista en
la pared periférica interior del cilindro 5, una cámara 7
30 de flúido hidráulico comprendida entre esos miembros, una

24 NOV



lumbrera 26 de entrada de fluido hidráulico y una lumbrera 27 de salida de aire dispuesta respectivamente en la pared de dicho cilindro 5, ánimas 20₁, 20₂ para recibir espiga, para aplicación con espigas montadas enterizas en un miembro fijo, y una tapa guardapolvos 9 de material elástico que abarca desde la parte de labio de dicho cilindro 5 hasta una parte en la pared periférica exterior de dicho pistón 6. Por otra parte, una sección flotante exterior 2 tiene una abertura 31 a través de la cual son acomodados elementos de fricción interior y exterior 11, 13 dispuestos respectivamente en los lados opuestos de un disco giratorio, e incluye la superficie de apriete 15 eficaz para presionar al elemento de fricción exterior 13 contra el disco al ser accionado el freno, y paredes laterales 16₁, 16₂ de soporte del elemento de fricción exterior, para recibir y transmitir el par de torsión producido al ser accionado el freno.

Las secciones flotantes interior y exterior son mantenidas rígidas entre sí por medio de pernos de puente interiores 3₁, 3₂ y pernos de puente exteriores 4₁, 4₂, para formar un miembro flotante F. Por el contrario el miembro fijo 23, sujeto a la parte estacionaria del vehículo por medio de pernos o similares (no representados) a través de ánimas 24₁, 24₂, y situado en el interior de la rueda adyacente al disco giratorio juntamente con la rueda, incluye paredes laterales 17₁, 17₂ de soporte del elemento de fricción interior, eficaces para soportar para deslizamiento al elemento 11 de fricción interior en la dirección axial del cilindro, la abertura dispuesta transversalmente con relación al eje geométrico del disco 10

37 1842



24
para permitir el montaje y el desmontaje del elemento de fricción interior 11, y las dos espigas paralelas 25₁, 25₂ extendiéndose dentro del vehículo en las posiciones respectivas espaciadas por dicha abertura.

5 Las ánimas 20₁, 20₂ para recibir espiga, de sección transversal circular, formadas en la sección flotante interior para recibir a deslizamiento dentro de ellas las espigas paralelas 25₁, 25₂ del miembro fijo 23, están dispuestas de tal modo que el espaciamiento entre ejes de
10 las ánimas para recibir espiga es sustancialmente igual al espaciamiento entre eje de las espigas paralelas. Las ánimas 20₁, 20₂ para recibir espigas están dispuestas en lados opuestos del miembro 5 en relación de paralelas con el eje geométrico longitudinal del cilindro 5, estando
15 dispuesto el cilindro entre ellas. Las espigas 25₁, 25₂ están ajustadas en las ánimas 20₁, 20₂ para recibir espiga, respectivamente, para movimiento de deslizamiento con ellas, habiéndose dispuesto holguras 28₁, 28₂ entre las paredes laterales de las ánimas y las superficies circunferenciales exteriores de las espigas.
20

Además, se han provisto un número deseado de piezas de material elástico 21₁, 21₂ para ajuste en las ánimas 20₁, 20₂ para recibir espiga, respectivamente, para asegurar el ajuste estrecho de esas espigas paralelas 25₁,
25 25₂ en las respectivas ánimas 20₁, 20₂.

El elemento de fricción interior 11 consiste en un forro de fricción 11a y una placa de respaldo 12 unida rígidamente al forro de fricción, y el elemento de fricción exterior 13 consiste en un forro de fricción 13a y
30 una placa de respaldo 14 unida rígidamente al forro de



fricción. Esos elementos de fricción están dispuestos opuestos entre sí con respecto al disco 10, y el elemento de fricción interior 11 está adaptado para ser presionado directamente por el pistón 6 del mecanismo de presionar, 5 contra la superficie interior asociada del disco 10, para aplicación de fricción con la misma, mientras que el elemento de fricción exterior 13 está conectado operativamente al mecanismo de presionar, a través del miembro flotante F, y está adaptado para que se aplique al mismo la superficie 15 de apriete de la sección 2 flotante exterior, 10 para así ser presionado contra la superficie exterior asociada del disco 10 para aplicación por fricción con la misma.

Las placas de respaldo 12, 14 de los elementos 15 de fricción están provistas de ánimas $12b_1$, $12b_2$ y $14b_1$, $14b_2$ respectivamente. Los elementos de fricción 11, 13 interpuestos entre las secciones flotantes interior y exterior 1, 2 están soportados para deslizamiento por un par de espigas 18_1 , 18_2 , las cuales pasan a través de las antes citadas ánimas $12b_1$, $12b_2$ y $14b_1$, $13b_2$ respectivamente, 20 y se extienden entre esas secciones flotantes, estando recibido cada uno de los extremos de esas espigas en ánimas 19_1 , 19_2 para recibir espiga, provistas en la sección flotante interior 1, respectivamente, y estando recibidos los otros extremos en las ánimas 31_1 , 32_2 para recibir espiga, provistas en la sección flotante exterior 2 respectivamente, 25 y están sujetos al miembro flotante F por medio de pasadores partidos 22_1 , 22_2 , respectivamente.

El elemento de fricción interior 11 es recibido 30 de modo ajustado dentro de las paredes laterales 17_1 , 17_2

37 1842



21 11 11

del miembro fijo 22, habiéndose provisto espacios muy pequeños entre esas paredes laterales y las superficies laterales asociadas de la placa de respaldo 12 del elemento de fricción interior, y el elemento de fricción exterior 13 está recibido de modo ajustado entre las paredes laterales 16₁, 16₂ de la sección flotante exterior 2, habiéndose dispuesto espacios muy pequeños entre esas paredes laterales y las superficies laterales asociadas de la placa de respaldo 14 del elemento de fricción exterior, de modo que el par de torsión producido cuando se aplica acción de frenado puede ser recibido imperativamente por esas paredes laterales 17₁, 17₂ y 16₁, 16₂, independientemente del sentido de rotación del disco 10.

Si el sentido de rotación del disco, cuando el vehículo marcha hacia adelante, es el indicado por la flecha 33, en la figura 1, la holgura 28₂ definida entre la espiga 25₂ y el ánima 20₂ para recibir espiga en el lado delantero del disco, se determina de modo que tenga un valor muy pequeño, mientras que la holgura 28₁ definida entre la espiga 25₁ y el ánima 20₁ para recibir espiga en el lado trasero del disco se determina para que tenga un valor mayor. Esto produce buenos resultados, en el sentido de que el par de torsión producido al ser accionado el freno puede ser recibido ventajosamente, como se describirá más adelante, y también puede darse un mayor margen para las restricciones en cuanto a tolerancias de dimensiones en el espaciamiento entre ejes de las espigas paralelas 25₁, 25₂ y los taladros 20₁, 20₂ para recibir espiga, y por tanto el procedimiento de fabricación de los mismos puede realizarse ventajosamente.

371842



Cuando se introduce flúido hidráulico en la cámara de flúido 7 a través de la lumbrera de entrada 26, mientras la lumbrera de salida de aire 27 está cerrada por un tapón (no representado), el pistón comienza a presionar al elemento 11 de fricción interior contra la superficie de fricción asociada del disco 10, por intermedio de la placa de respaldo 12, mientras que la sección flotante interior 1 reacciona para moverse separándose de la superficie interior de dicho disco para presionar al elemento de fricción exterior 13 contra la superficie de fricción asociada del disco 10, por intermedio de la placa de respaldo 14 en aplicación con la superficie de apriete 15, la sección flotante exterior 2 sujeta rígidamente a la sección flotante interior 1 por medio de pernos de puente 3₁, 3₂, 4₁ y 4₂. La fuerza de apriete eficaz para hacer que los elementos de fricción agarren ambas superficies del disco, es soportada a través del miembro flotante F, y especialmente de los brazos 34₁, 34₂ de la sección flotante exterior 2.

En términos generales, los miembros flotantes de freno de disco de tipo flotante tienen una forma complicada y se conforman en general siguiendo un procedimiento de colada. Por esta razón, a fin de proporcionar suficiente resistencia mecánica y mínima deformación contra las fuerzas externas que actúan sobre dichos brazos 34₁, 34₂, es necesario aumentar el grueso, el peso y las dimensiones de dichos brazos. Además, esto influye en el rendimiento de frenado, en la capacidad de suspensión y en otros elementos funcionales. Por el contrario, el freno de este invento está diseñado de tal modo que los per-

20.11.69

371842



nos de puente interior 3_1 y 3_2 y los pernos de puente exterior 4_1 , 4_2 , hechos de material de alta resistencia a la tracción, se emplean para conectar las secciones flotantes, sujetando para ello los respectivos brazos en las
5 posiciones adyacentes al centro de la fuerza de apriete; de modo que la fuerza de apriete aplicada pueda ser repartida eficazmente entre los brazos 34_1 , 34_2 formados por procedimiento de colada y dichos pernos de puente, dando por resultado la eliminación del defecto mencionado
10 en lo que antecede.

Las espigas paralelas 25_1 , 25_2 dispuestas en el miembro fijo para soportar el miembro flotante F, como en la anterior descripción, están dispuestas respectivamente hacia el interior del vehículo, de modo que sin ser inter-
15 feridas por el cuerpo giratorio, tal como la rueda, la longitud de sus espigas, a lo largo de las cuales están aplicadas por deslizamiento las ánimas 20_1 , 20_2 para recibir espiga con las espigas asociadas, puede ser posiblemente mantenida en un valor suficiente con relación al diámetro
20 de cada una de las espigas paralelas. Además, como anteriormente se ha descrito, puesto que la holgura 28_2 formada entre la espiga 25_2 y el ánima 20_2 para recibir espiga es muy pequeña, mientras que la holgura 28_1 formada entre la espiga 25_1 y el ánima 20_1 para recibir espiga es consi-
25 derablemente mayor, los guiados principales y secundario del movimiento del miembro flotante F en la dirección paralela al eje de rotación del disco, se efectúan de un modo estable entre el ánima 20_2 y la espiga asociada 25_2 , y el ánima 20_1 y la espiga asociada 25_1 , respectivamente,
30 sin ser afectados por el error de espaciamiento entre ejes

371842



y el error de paralelismo en relación con la técnica de fabricación. Además de lo anterior, los miembros elásticos 21_1 , 21_2 interpuestos entre las espigas paralelas y las ánimas para recibir espiga asociadas, son eficaces para mejorar la función de las mismas.

Los miembros elásticos 21_1 , 21_2 acomodados en las ánimas 20_1 , 20_2 para recibir espiga, para sujetar las respectivas espigas paralelas 25_1 , 25_2 , como se ha ilustrado en la Figura, 4a en la cual solamente se ha ilustrado un lado de las mismas, son deformados debido al desplazamiento relativo de cada espiga y cada ánima para recibir espiga al ser accionado el freno, como se ha ilustrado mediante el número de referencia 30_1 en la Figura 4b, y son eficaces para recuperación del desplazamiento del miembro flotante F por medio de la fuerza de recuperación de los miembros elásticos, cuando se deja de ejercer la acción de frenado. En caso de que el desplazamiento relativo se efectúe entre las ánimas para recibir espiga y las espigas asociadas, más allá del límite de deformación de los miembros elásticos 21_1 , 21_2 , tiene lugar deslizamiento entre dichos miembros elásticos y dichas espigas para así mantener la magnitud de la recuperación del desplazamiento del miembro flotante F dentro de un valor predeterminado, que depende de la cantidad de desgaste del elemento de fricción exterior 18, para mantener con ello la holgura entre el elemento de fricción exterior 18 y la cara de deslizamiento del disco 10, dentro del margen predeterminado.

Como es bien sabido, la junta 8 para obturación de flúido en el mecanismo de presionar efectúa también la

37 1842



24

misma función que los miembros elásticos 21_1 , 21_2 . Cuando se produce desplazamiento relativo entre el pistón 6 y el cilindro 5, después de introducido fluido hidráulico en la cámara 7 de fluido, la junta 8 de fluido se deforma debido a dicho desplazamiento y a la aplicación del fluido hidráulico, en forma similar a la deformación 30_1 del miembro elástico 21 ilustrado en la Figura 4b, y el pistón es restablecido a su posición original desde la de desplazamiento, por la fuerza de recuperación, cuando se reduce la presión hidráulica. En caso de que el desgaste del elemento de fricción interior 11 haya rebasado de una cantidad predeterminada, tiene lugar deslizamiento entre el pistón 6 y la junta 8 para fluido, ya que la cantidad de deformación de la junta excede de la tolerancia de la misma, siendo mantenida dentro del margen predeterminado la magnitud de la recuperación del pistón 6 mediante la junta 8 para fluido. Esta función es eficaz para mantener dentro del margen predeterminado la holgura entre el elemento de fricción interior 11 y la superficie de fricción asociada del disco 10.

Como es evidente de la Figura 1, es preferible que las características de los miembros elásticos 21_1 , 21_2 , la rugosidad superficial de las espigas paralelas, y la fuerza de sujeción entre los miembros elásticos y las espigas paralelas, se seleccionen de modo que la fuerza de recuperación del miembro elástico 21_1 , 21_2 con respecto al miembro flotante F pueda ser la mitad de la fuerza de recuperación de la junta 8 para fluido con respecto al pistón 6, y además el valor absoluto debe ser determinado con respecto a la capacidad de recuperación de dicha junta



24

8 para flúido y de dichos miembros elásticos 21_1 , 21_2 , de modo que cada holgura entre cada uno de los elementos de fricción y la superficie de fricción asociada del disco, pueda ser mantenida dentro del margen preferido cuando se
5 deja de ejercer la fuerza de frenado.

La fuerza de sujeción de cada uno de dichos miembros elásticos 21_1 , 21_2 asegura la retención del miembro flotante al miembro fijo y, además la restricción del movimiento libre del mismo bajo condiciones externas que
10 sean distintas a las de la operación de frenado.

Cuando tiene lugar la acción de frenado mientras el vehículo marcha hacia adelante, es decir, mientras el disco gira en el sentido indicado por la flecha 33 en la Figura 1, el par de torsión producido con ello sobre el elemento de fricción interior 11, puede ser transmitido
15 a través de la placa de respaldo 12 a la pared lateral 17_1 que recibe el par de torsión, dispuesta sobre el miembro fijo de modo que sea recibido por la parte de raíz 35_1 de los brazos del miembro fijo de forma de U y luego absorbido por la parte no giratoria del vehículo, a la cual está sujeto el miembro fijo. Por otra parte, el par de torsión producido en el elemento de fricción exterior 13 puede ser transmitido a través de la placa de respaldo 14 a la pared lateral 16_1 que recibe el par de torsión, dispuesta en la sección flotante exterior 2, y transmitido
20 luego a través del miembro flotante F a las espigas paralelas 25_1 , 25_2 del miembro fijo. Como anteriormente se ha descrito, puesto que la holgura 28_2 entre la espiga 25_2 y el ánima 20_2 para recibir espiga, se determina de modo
25 que sea más pequeña que la holgura 28_1 entre la espiga 25
30

371842



24 NOV 1969

y el ánima 20_1 para recibir espiga, el par de torsión producido en el elemento de fricción exterior 13 puede ser entonces transmitido a la espiga 25_2 para ser soportado por la parte de raíz 35_2 de los brazos del miembro fijo de forma de U, y luego absorbido por la parte no giratoria del vehículo, a la cual está sujeto el miembro fijo. En otras palabras, ello garantiza que el par de torsión producido en ambos elementos de fricción en la marcha hacia adelante del vehículo, en cuyas condiciones el considerable par de torsión puede ser producido al accionar el freno, puede ser posiblemente dispersado y transmitido al miembro fijo. Por otra parte, el par de torsión producido en ambos elementos de fricción al tener lugar accionamiento de freno en la marcha hacia atrás del vehículo, puede ser concentrado y transmitido a la parte de raíz 35_2 del brazo 34_2 , pero puesto que el par de torsión así producido es relativamente pequeño, ello no plantea problema alguno por lo que se refiere a la resistencia de la parte de raíz 35_2 del brazo, incluso aunque el par de torsión se concentre únicamente sobre ella. Como resultado de lo que antecede, el miembro fijo 23 puede ser conformado con una cantidad restringida de material en la estructura de forma de U que tiene la abertura en la parte superior de la misma.

En un freno de disco del tipo flotante de la construcción tal como la indicada en lo que antecede, la producción del par de torsión origina un ruido producido debido al impacto de los miembros metálicos en la parte de aplicación entre el miembro flotante y el miembro fijo, lo que produce una sensación desagradable. Los miembros

371842



elásticos 21_1 , 21_2 , que producen efecto de amortiguamiento, evitarán que se produzca el ruido antes citado y sirven para conseguir un funcionamiento suave del vehículo.

5 La forma y el modo de retener los miembros elásticos ilustrados en las Figuras 1 y 4a se han dado únicamente con fines ilustrativos. Por consiguiente, debe quedar entendido que la cuestión principal con referencia a los miembros elásticos es la de determinar la forma y el modo de retener los miembros elásticos 21_2 de modo que
10 la espiga 25_2 se ajustada en el ánima 20_2 asociada para recibir espiga, en relación de contacto directo con la misma, para recibir con ello una parte del par de torsión de frenado, transmitido al miembro flotante exterior F a través del elemento de fricción exterior 13 cuando el ve-
15 hículo marcha hacia adelante, mientras que la forma de los miembros elásticos 21_1 se determina de modo que se obture por completo la holgura 28_1 , con lo que puede evitarse el ruido antes citado producido por el impacto entre los miembros metálicos.

20 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Japón el 1 de Octubre de 1968 bajo el número 71581/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva, que se

371842

24 NO



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguiente:

5 1.- Un dispositivo de freno de disco de tipo flotante, que comprende un disco montado coaxialmente con el árbol rotatorio de un miembro giratorio, una pluralidad de elementos de fricción dispuestos en lados opuestos de dicho disco para agarrar por fricción el mismo y aplicar el freno, un miembro flotante que abraza dicho disco y formado con al menos un mecanismo de presión
10 dispuesto en un lado de dicho disco para presionar los citados elementos de fricción contra lados opuestos de dicho disco, y un miembro fijo dispuesto en el mismo lado que dicho mecanismo de presión con respecto al citado
15 disco y que permite a dicho miembro flotante moverse con movimiento deslizando solamente en la dirección del eje de rotación del disco, estando el elemento de fricción dispuesto opuestamente a dicho mecanismo de presión con respecto a dicho disco y presionado, contra el disco a través del miembro flotante, por una fuerza producida como
20 una reacción a la fuerza de presión ejercida por el mecanismo de presión, en el que dicho miembro fijo es de forma de U y tiene una abertura dispuesta diametralmente al disco, y dos brazos, dos espigas paralelas, estando cada una montada en uno de dichos brazos y extendiéndose hacia fuera del disco en la dirección del eje de rotación
25 del disco, estando formado dicho miembro flotante con taladros de recepción de espigas, que reciben cada uno una de las citadas espigas paralelas, para permitir a la misma moverse en deslizamiento en el mismo, de manera que di-

37 1842



5 dicho miembro flotante pueda ser soportado por dichas espigas paralelas con lo cual una parte del par de frenado que actúa sobre el elemento de fricción dispuesto en el lado del mecanismo de presión está soportado por una pared lateral de uno de dichos brazos, y una parte del par de frenado que actúa sobre el elemento de fricción dispuesto en el lado opuesto a dicho mecanismo de presión con respecto al disco, está apoyado en una de dichas espigas paralelas.

10 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el espacio entre la pared lateral del taladro de recepción de espiga y la superficie circunferencial exterior de la espiga en un lado delantero del disco, es menor que el espacio entre la pared lateral del taladro de recepción de espiga y la superficie circunferencial exterior de la espiga en un lado trasero del disco.

15 3.- Un dispositivo según la reivindicación 2, en el cual están montados medios elásticos entre la pared lateral de cada uno de dichos taladros de recepción de espigas, y la superficie circunferencial exterior de cada una de dichas espigas, respectivamente, de manera que al menos una porción del espacio pueda ser llenada por ellos.

20 4.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el miembro flotante está formado con una abertura dispuesta radialmente al disco, para permitir el acceso a los elementos de fricción a través de la misma, siendo dicho miembro flotante de forma de un bucle que rodea a dicha abertura.

25 30

371842



5 3.- Un dispositivo según la reivindicación 4,
 en el cual dicho miembro flotante es de la forma de un
 bucle y consiste en dos secciones dispuestas en relación
 de lado a lado en la dirección del eje de rotación del
 disco y conectadas conjuntamente por medios de sujeción
 hechos de un material de mayor resistencia que la del ma-
 terial utilizado para hacer los componentes principales
 del miembro flotante.

10 6.- Un dispositivo de freno de disco de tipo
 flotante.

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

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

Madrid,
 P. A.

24 NOV. 1969

Alberto de Eizaburu
 Per Poder *Arta*

20.11.69

37 1842

BPD/.

POOR QUALITY

Patented July 1, 1936
Inventor: [Signature]

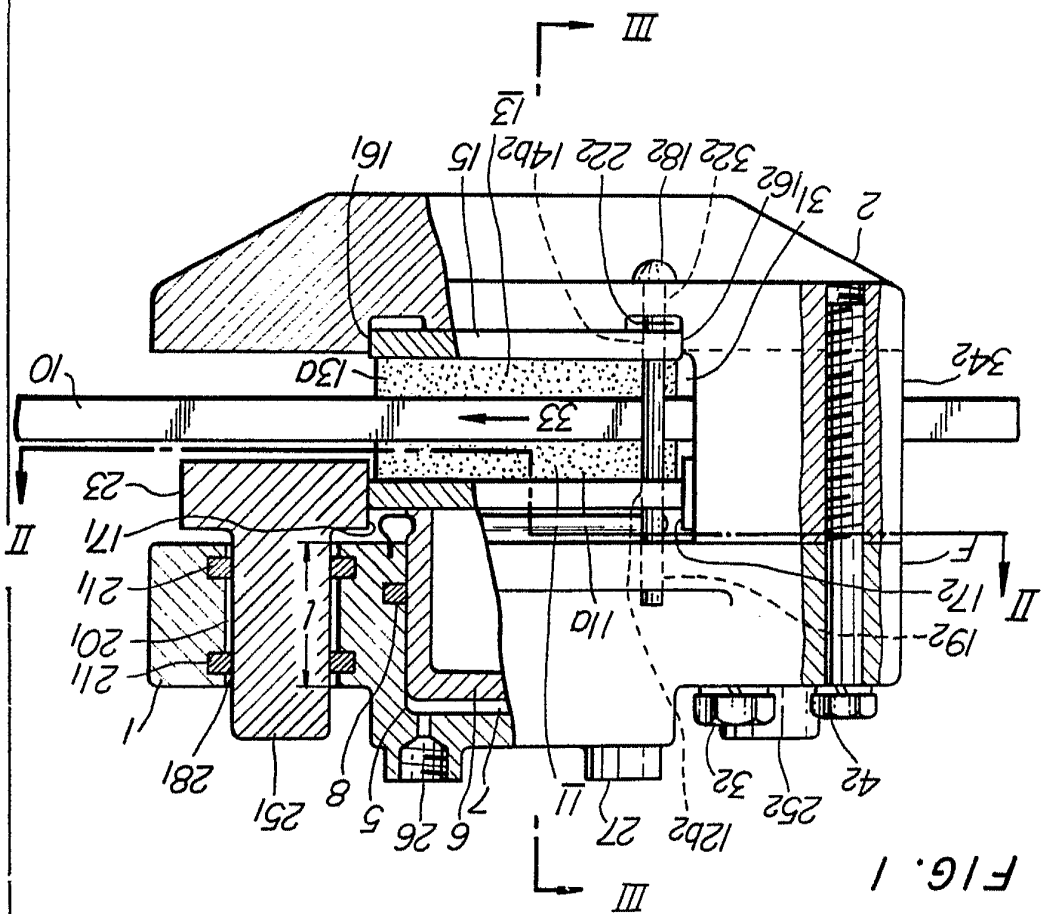


FIG. 1

374842



THE UNIVERSITY MICROFILMS INTERNATIONAL SERVICE
SERIALS ACQUISITION DEPARTMENT
300 N. ZEEB RD.
ANN ARBOR, MICH. 48106

POOR
QUALITY

Handwritten signature

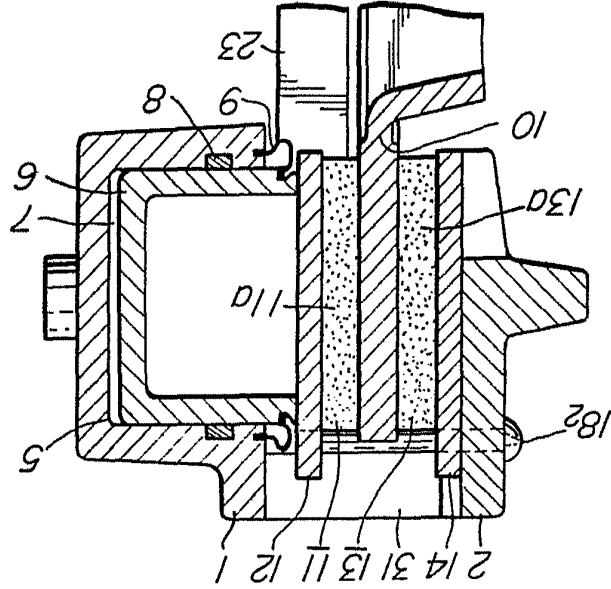


FIG. 3

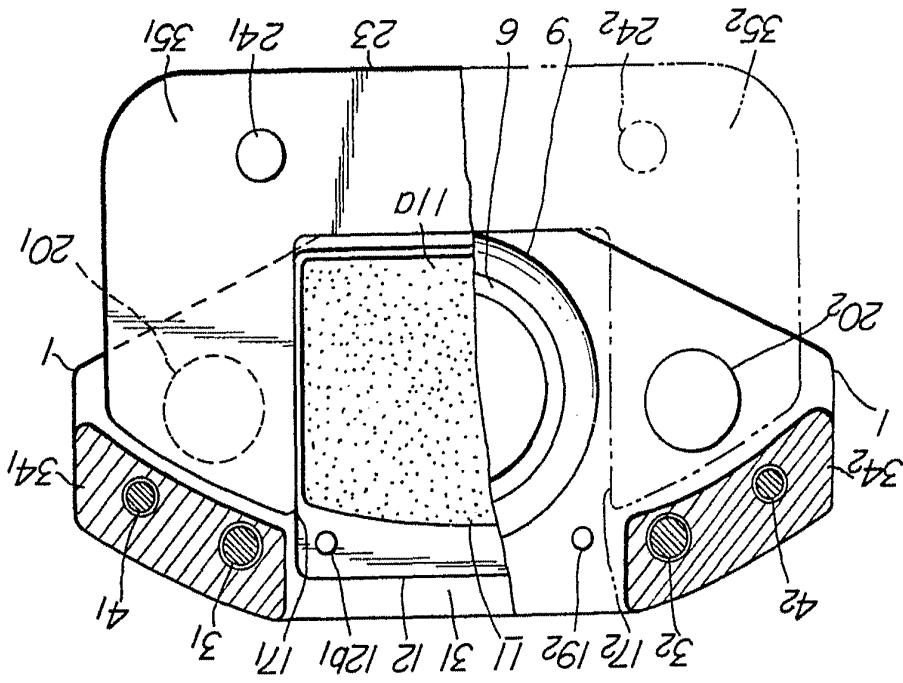


FIG. 2



374842

371842



FIG. 4a

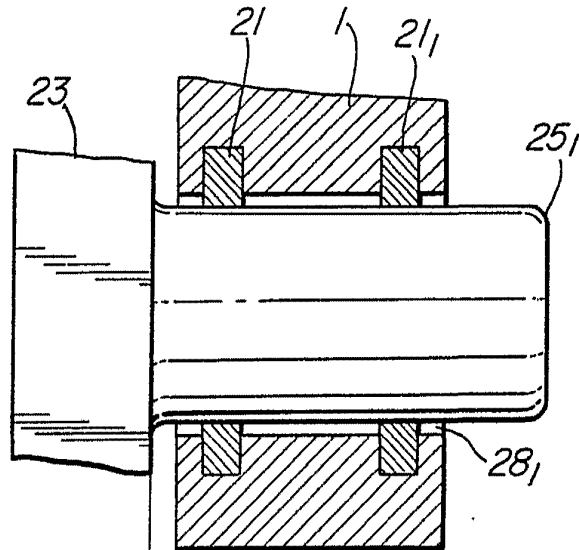
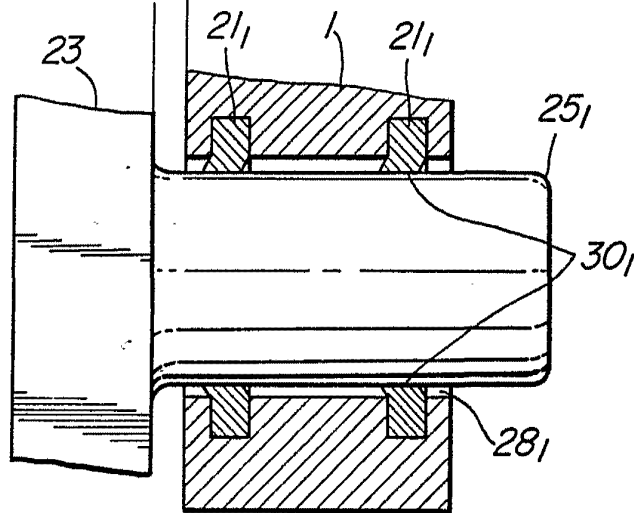


FIG. 4b



Alberto de la Cruz
Per Rodon

POOR
QUALITY