

(19) ES (11) NUMERO (21) 284620 (22) FECHA DE PRESENTACION 23-12-1.983	(10) Y
---	--------



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 SET. 1985

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO			
82.21687	23 de Diciembre de 1.982	Francia.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16D69/04i/55/224

(54) TITULO DE LA INVENCION
FRENO DE DISCO.	

(71) SOLICITANTE (S)
Société Anonyme D.B.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Centre Paris Pleyel, 93521, Saint-Denis Cedex 01, Francia.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a un freno de disco que comprende un caliper (horquilla) montado para deslizarse paralelamente al eje del disco de freno sobre un soporte fijo asegurado a un bastidor. Dos pastillas de fricción situadas en el caliper en cualquiera de los lados del disco y montadas para deslizarse paralelamente a dicho eje; un orificio de montaje rectangular delimitado por dos bordes de guía, paralelo al eje del disco y provisto en el caliper para permitir el paso de la parte activa de las pastillas de fricción, teniendo cada una de las placas de soporte del forro de las mismas un saliente de apoyo opuesto al correspondiente borde de guía; una chaveta transversal capaz de introducirse entre un borde de guía del caliper y el correspondiente saliente de apoyo de las dos placas, para evitar cualquier movimiento radial inoportuno de las pastillas; y un motor de control montado en la parte interna del caliper y capaz de someter a esfuerzo a la pastilla interna en la dirección de la pastilla externa que apoya contra la cabeza del caliper.

Por la patente francesa 77/34537 (2.409.423) se conoce un freno de disco de este tipo, en el cual el caliper está montado sobre dos columnas. Por tanto, es necesario asegurar que los taladros de guía previstos en el caliper y que reciben la parte libre de las columnas, que están montadas en el soporte fijo por medio de su otro extremo, sean perfectamente paralelos entre sí.

También es conocido el montaje del caliper sobre el soporte fijo por medio de una columna única (véase, por ejemplo, patente francesa 81/15946, publicación 2.488.962). En este caso, las placas soporte de los forros de las dos pastillas están montadas en el soporte fijo para que puedan desplazarse parale-

lamente al eje del disco de freno y también para transmitir el par de frenado directamente por medio de su cara frontal sobre las caras de apoyo previstas para este fin sobre el soporte fijo, cuya parte activa debe situarse por tanto aguas abajo del caliper, en la dirección de rotación del disco, y pueden montarse a horcajadas en el disco de freno. Esto da lugar a un riesgo de torsión y falta de alineación paralela lo cual se traduce en un desgaste residual de los forros del freno. Para evitar la inclinación inoportuna del caliper, este último se sujeta en rotación por medio de un tornillo acoplado en una rosca prevista en la placa soporte del forro de la pastilla exterior. Si bien, en principio, no se aplica fuerza alguna al tornillo de conexión entre la pastilla exterior y el caliper, sucede regularmente con frecuencia que dicho tornillo se deforma y evita que la conexión entre el caliper y las pastillas se rompa y, como resultado, la inclinación del caliper alrededor del eje de la columna y, por tanto, el rápido reemplazamiento de las pastillas.

El objeto de la presente invención es eliminar los inconvenientes antes citados y proporcionar un disco de freno del tipo indicado al principio que, a pesar del montaje del caliper sobre una columna única, es compacto y asegura la transmisión del par de frenado al soporte fijo tanto directamente como por medio del caliper. mientras se garantiza en el caliper una selección de inclinación que puede eliminarse como se requiere y sin dificultad.

A partir de un freno de disco del tipo citado inicialmente, este objeto se consigue debido a los hechos de que (a) de forma conocida per se, el caliper se monta sobre el soporte fijo por medio de una sola columna paralela al eje del disco de freno; (b) la placa soporte del forro de la pastilla interna

incorpora, por debajo del borde de guia más alejado de la columna,
un tetón pivotante semicircular y, por debajo del borde de guia
adyacente a dicha columna, un cortorno curvado situado dentro de
un círculo, cuyo radio es igual a la distancia entre el eje de
5 pivote del tetón y la arista de apoyo inferior del borde de
guia adyacente; y (c) el soporte fijo tiene, por debajo del bor-
de de guia más alejado de la columna, un receptáculo de sujec-
ción semicilíndrico, cuyo eje es paralelo al eje del disco de
freno y que está abierto hacia el borde de guia adyacente a la
10 columna y es capaz de recibir a dicho tetón pivotante, acoplán-
dose la chaveta transversal por encima del receptáculo de su-
jección entre el correspondiente borde de guia y los salientes de
apoyo de las dos pastillas de freno.

Por medio de este diseño, la pastilla interna es
15 anclada tanto contra el receptáculo de sujección del soporte
fijo como contra el borde de guia adyacente a la columna y así
se evita que el caliper pivote alrededor de la columna pero, tan
pronto como la chaveta se pone en su posición de desclavamiento,
el caliper puede ser inclinado ligeramente de modo que el flan-
co inferior del borde de guia adyacente a la columna se separe
20 ligeramente del flanco inferior del correspondiente saliente de
apoyo de la placa soporte del forro del bloque interno. En con-
secuencia, se elimina el bloqueo resultante del anclado de la
pastilla interna entre el soporte fijo y el caliper y la pas-
tilla interna puede ser pivotada alrededor del eje del recep-
táculo de sujección, por ejemplo, en una dirección contraria
25 al movimiento de las agujas del reloj, y una vez que el tetón
se ha retirado de su receptáculo y, si es conveniente, una vez
que la pastilla interna se ha retirado del caliper, dicho cali-
per puede ser pivotado alrededor de la columna en dirección
30

opuesta, es decir, por ejemplo, en la dirección de movimiento de las agujas del reloj.

El objeto de la invención podrá entenderse incluso mejor por medio de la siguiente descripción de una modalidad ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en planta del freno de disco.

La figura 2 es una vista en alzado del interior del freno de disco según la flecha II de las figuras 1 y 4.

La figura 3 es una vista en alzado del exterior del freno de disco según la flecha III de las figuras 1 y 4.

La figura 4 es una vista en alzado de una sección radial a través del freno de disco a lo largo de la línea IV-IV de la figura 1.

El freno de disco según la invención comprende un caliper 1 que cubre, por medio de sus dos brazos laterales, a un disco de freno 2 que puede girar alrededor de un eje (no mostrado) en uno de sus extremos, es decir el extremo posterior, en la dirección de rotación F_1 del disco correspondiente al movimiento de avance, el caliper 1 está montado, por medio de una columna 3 sobre un soporte fijo 4 asegurado a un bastidor, de modo que pueda deslizar sobre la columna 3 paralelamente al eje del disco 2. El caliper 1 incorpora un orificio de montaje periférico 5 que es de forma rectangular y que está previsto en el caliper 1 para permitir el paso de la parte activa de las pastillas de fricción 6 y 7. La pastilla 6 que apoya sobre la cabeza del caliper 8 se denomina pastilla exterior y la pastilla 7 que interactúa directamente con el motor de control 9 incorporado en el caliper 1, se denomina pastilla interna. Cada pastilla 6, 7 comprende una placa soporte del forro 10, 11 hecha de un metal adecuado y un forro de frenado 12, 13 aplicado a una de las

caras laterales el disco de freno 2.

Los lados frontal y posterior del orificio de paso 5 del caliper 1 están delimitados respectivamente por un borde de guía 14, 15 que se extiende paralelo al eje del disco de freno 2 y que interactúa con uno de los dos salientes de apoyo 16, 17 ó 18, 19 de la placa soporte del forro 10 u 11 de la pastilla exterior 6 o pastilla interior 7. Cada borde de guía adquiere la forma de una nervadura recta, cuya sección transversal tiene forma de V y cuyo flanco superior está situado en un plano paralelo a un plano tangente al disco de freno 2.

De modo similar, cada saliente de apoyo 16, 17, 18 y 19 tiene una ranura recta, cuya sección transversal es de forma similar a una V y cuyo flanco superior está situado análogamente en un plano también paralelo al mismo plano tangente antes citado. Por debajo de los salientes de apoyo 16, 17 ó 18, 19, cada placa soporte del forro 10, 11 se estrecha progresivamente en una forma curvada en la dirección del eje del disco de freno 2, de modo que el ancho máximo de cada placa soporte del forro 10 y 11 inmediatamente por debajo de los salientes de apoyo es inferior a la distancia que separa a las aristas superiores 28 de los dos bordes de guía 14 y 15 en un valor igual al espesor de la chaveta de sujeción 20, cuya sección transversal tiene similarmente forma de V y que está interpuesta entre un borde de guía, por ejemplo 14, y los correspondientes salientes de apoyo, por ejemplo 16 y 18, de las placas soporte del forro 10 y 11. Por medio de esta chaveta de sujeción, que se introduce en una dirección paralela a los bordes de guía 14 ó 15 para llenar el huelgo existente entre dicho borde de guía y los correspondientes salientes de apoyo, los salientes de apoyo opuestos se aplican contra el borde de guía 15 y puesto que los flancos

inferiores de cada borde de guía 14, 15 y de cada correspondiente saliente de apoyo 16, 18 y 17 están inclinados unos hacia otros al objeto de estrechar el orificio de paso 5 hacia el exterior, mirando en dirección radial, las placas soporte del forro 10 y 11 permanecen fijas sobre los flancos inferiores de la chaveta y de los bordes de guía 14 y 15 contra cualquier desplazamiento radial, al mismo tiempo que son capaces de desplazarse paralelamente al eje del disco de freno 2. Dado que la estructura de estos bordes de guía 14 y 15, de los salientes de apoyo 16 a 19 y de la chaveta de sujección transversal 20 es sustancialmente conocida por la patente francesa 77/34537 (2.409.423), no existe necesidad aquí de entrar en más detalles al respecto. El pasador de seguridad 21 que se acopla dentro de un orificio extremo de la chaveta 20 hace posible la fijación de la chaveta 20 contra cualquier desplazamiento finalmente transversal como resultado de su movimiento contra cualquiera de los bordes de guía correspondientes, por ejemplo 14, ó contra la cabeza de tornillo adyacente.

Se entenderá fácilmente que las pastillas 6 y 7 se pueden introducir radialmente en el caliper 1 por medio del orificio de paso 5 ó que puede separarse radialmente de dicho caliper cuando la chaveta 20 se retira o se coloca en una posición de desclavamiento inactiva.

En el nivel del caliper 1, el soporte fijo 4 está hecho en forma de una placa enmuescada 22 al objeto de rodear a la parte inferior de la pastilla interna 7 por medio de dos horquillas extremas 22a y 22b, extendiéndose la cara exterior 23 de dicha placa paralelamente al disco de freno 2 en la proximidad de este último. La columna 3 se fija a la horquilla posterior 22a del soporte fijo 4 por debajo de uno de los bordes de

guia, por ejemplo 15, del caliper 1 y tan cerca como sea posible de la periferia del disco de freno 2. Por debajo del otro borde de guia, por ejemplo 14, la horquilla frontal 22b del soporte fijo 4 penetra en el caliper hasta un punto situado por

5 debajo del borde de guia 14 e incorpora un receptáculo de sujeción semicilíndrico 24, cuyo eje es paralelo al eje del disco de freno 2 y que está abierto hacia el borde de guia 15 adyacente a la columna 3. En posición opuesta a este receptáculo de sujeción semicilíndrico 24, la placa soporte del forro 11 de la

10 pastilla interna 7 incorpora un tetón pivotante semicilíndrico 25, cuyo radio de curvatura es ligeramente inferior al del receptáculo de sujeción 24 y del cual parte de su periferia se aplica contra el fondo del receptáculo de sujeción 24, existien-

15 do un cierto juego radial en los dos extremos de dicho receptáculo 24 entre la cara interna de este receptáculo y la correspondiente parte de la periferia del tetón pivotante 25. Como

20 puede verse en la figura 2, el tetón pivotante 25 apoya en el fondo del receptáculo de sujeción 24, mientras que el saliente de apoyo 19 asociado con el borde de guia 15 adyacente a la columna 3 se aplica contra dicho borde de guia 15. Por tanto, podrá entenderse facilmente que el soporte fijo 4 recibe directamente al par de frenado aplicado a la pastilla interna 7 y evita cualquier inclinación final del caliper 1 alrededor de la columna 3, debido

25 a que el apoyo de la placa soporte del forro 11 de la pastilla interna 7 en el fondo del receptáculo de sujeción 24 del soporte fijo 4, por un lado, y sobre el borde de guia 15 del caliper 1, por otro lado, constituye un tipo de conexión de sujeción por medio de anclaje o refuerzo.

Como se ha citado anteriormente, la cara frontal 26

30 de la placa soporte del forro 11 de la pastilla interna 7, si-

guiendo esta cara frontal el flanco inferior oblicuo del saliente de apoyo 19, tiene la forma curvada de un cilindro parcial y está situada dentro de un cilindro imaginario, cuyo radio es igual a la distancia entre el centro de pivotación del tetón 25 y la arista inferior 27 del flanco inferior del borde de apoyo 15. La distancia entre el eje o centro de pivotación del tetón 25 y la arista superior 28 del borde de guia 15, estando definida esta arista superior 28 por la unión de los dos flancos laterales del borde de guia 15, es ligeramente inferior a la distancia que separa el centro o eje de pivotación del tetón 25 y la arista inferior 27 del borde de guia 15. A partir de esto se deduce que la placa soporte del forro 11 de la pastilla interna 7 queda bloqueada contra cualquier inclinación ascendente alrededor del eje o centro de pivotación del tetón 25. Sin embargo, cuando la chaveta de sujeción 20 se coloca en una de sus posiciones inactivas, el extremo del caliper 1, situado en el mismo lado que la horquilla 22b del soporte fijo 4, puede elevarse ligeramente de modo que el caliper y consecuentemente la arista superior 28 del borde de guia 15 se inclinen ligeramente alrededor del eje de la columna 3 en la dirección de las agujas del reloj, separándose del recorrido de inclinación de la placa soporte del forro 11 alrededor del eje pivote del tetón de pivotación 25, teniendo lugar esta pivotación en una dirección contraria al sentido de las agujas del reloj. El forro interno 7 puede separarse entonces del caliper 1 a lo largo de un recorrido oblicuo.

La pastilla exterior 6 es montada o retirada, lógicamente, en una dirección radial, como en el caso conocido por la patente francesa 2.409.423.

Las pastillas de fricción 6 y 7 se reemplazan del siguiente modo.

Partiendo de la posición indicada en el dibujo, en primer lugar se coloca la chaveta 20 en una posición inactiva que permite la separación radial de la pastilla exterior 6. A continuación, se coloca la chaveta 20 en una posición inactiva para el bloque interno 7, de modo que el caliper 1 pueda ser inclinado ligeramente hacia arriba alrededor de la columna 3. En este momento, la conexión como resultado del enclavamiento de la placa soporte del forro 11 de la pastilla interna 7 entre el receptáculo de sujeción 24 y el borde de guía 15 adyacente a la columna 3, se rompe, y la pastilla interna 7 puede ser inclinada alrededor del eje pivote del tetón 25 en una dirección contraria al sentido de las agujas del reloj. El caliper 1 y la pastilla interna 7 se inclinan así en la dirección opuesta hasta un punto en donde la pastilla interna puede ser retirada oblicuamente del caliper 1. Las pastillas nuevas se montan en un orden cronológico inverso. La pastilla interna se introduce en el caliper 1 en una posición inclinada y se acopla el tetón 25 en el receptáculo de sujeción 24 del soporte fijo 4, tras lo cual el caliper 1 es girado hacia abajo en una dirección contraria a las agujas del reloj, mientras que el saliente de apoyo 19 de la placa soporte del forro 11 de la pastilla interna 7 se acopla sobre el borde de guía 15 adyacente a la columna 13. Posteriormente, la pastilla interna se gira también hacia abajo a su posición de trabajo haciéndola pivotar alrededor del eje pivote de su tetón 25 en la dirección de las agujas del reloj, mientras que el caliper 1 continua girando hacia abajo ligeramente en una dirección contraria a las agujas del reloj alrededor de la columna 3. Cuando se alcanza la posición de trabajo, correspondiendo esta posición además a la conexión por medio del enclavamiento del caliper 1 al soporte fijo 4 por medio de la pastilla interna 7, se in-

5

10

15

20

25

30

introduce la pastilla externa 6 en el caliper 1 y se sujetan las dos pastillas por medio de la chaveta 20 y pasador 21.

5

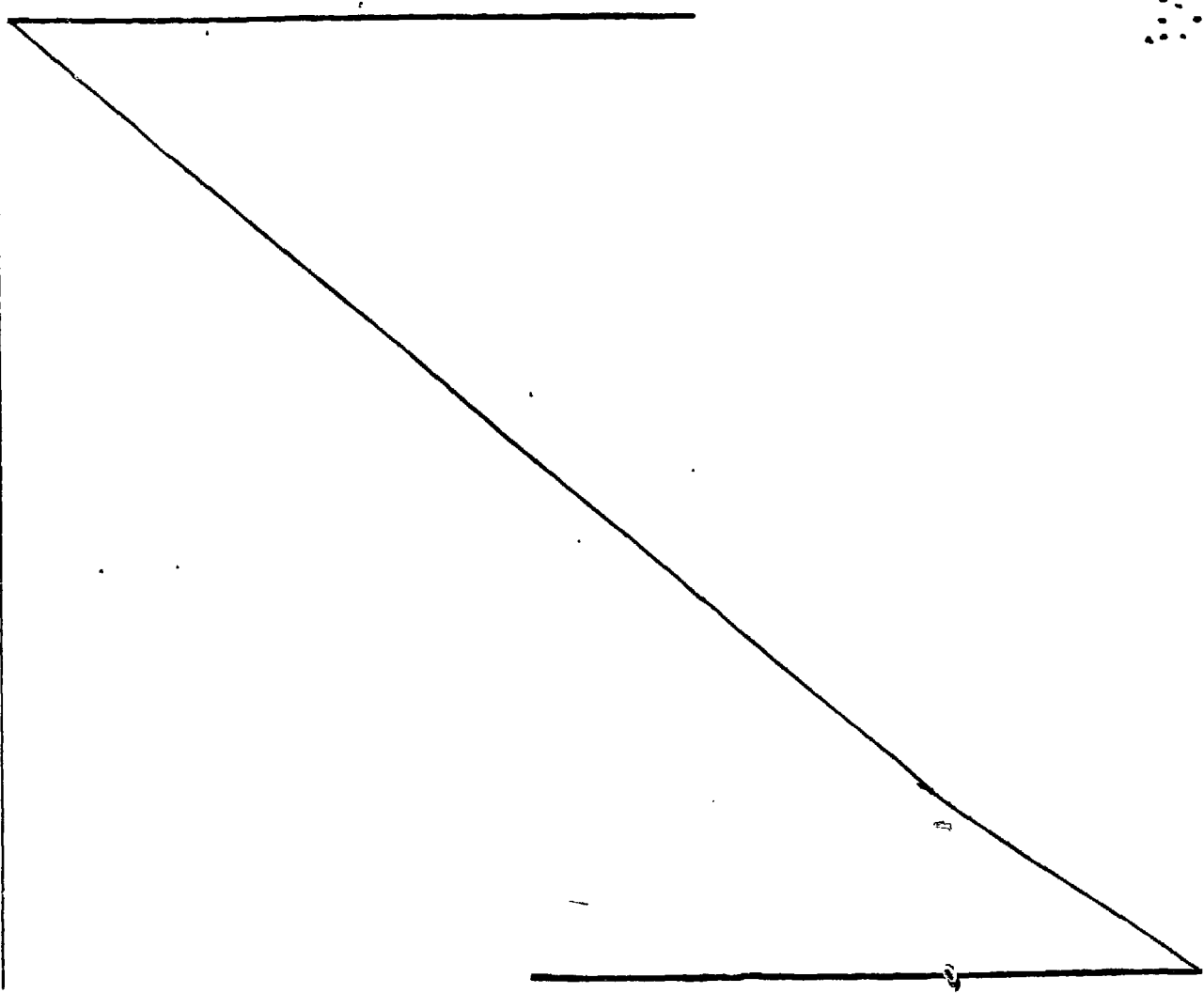
Una de las ventajas esenciales del freno de disco según la presente invención es la división de la transmisión del par de frenado que se recibe, por un lado, por vía del caliper 1 y columna 3 ó el soporte fijo y, por otro lado, directamente desde la pastilla interna 7 por el receptáculo de sujeción 24 proporcionado sobre el soporte fijo 4.

.....

10

La modalidad descrita anteriormente podrá experimentar ciertas modificaciones sin por ello desviarse del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas y, en particular, el soporte fijo 4 puede producirse ventajosamente directamente sobre el soporte de la mangueta del vehículo con lo que el freno no requiere entonces ningún soporte fijo.

.....



REIVINDICACIONES

1.- Freno de disco, del tipo que comprende un caliper montado para deslizarse paralelamente al eje del disco de freno sobre un soporte fijo; dos pastillas de fricción situadas en dicho caliper en cualquiera de los lados del disco y montadas para deslizarse paralelamente a dicho eje; un orificio rectangular de montaje delimitado por dos bordes de guía paralelo al eje del disco y proporcionado en el caliper para permitir el paso de la parte activa de las pastillas de fricción, teniendo cada placa soporte de forro de cada una de estas últimas un saliente de apoyo opuesto al correspondiente borde de guía; una chaveta transversal capaz de introducirse entre un borde de guía del caliper y el correspondiente saliente de apoyo de las dos placas para evitar cualquier movimiento radial final de las pastillas; y un motor de control montado en la parte interna del caliper y capaz de someter a tensión a la pastilla interna en la dirección de la pastilla externa que apoya contra la cabeza del caliper; caracterizado porque el caliper se monta sobre el soporte fijo por medio de una sola columna paralela al eje del disco de freno; porque la placa soporte del forro de la pastilla interna incorpora, por debajo del borde de guía separado de la columna, un tetón pivotante semicircular y, por debajo del borde de guía adyacente a dicha columna, un contorno curvado situado dentro de un círculo, cuyo radio es igual a la distancia entre el eje pivote de dicho tetón y la arista de apoyo inferior del borde de guía adyacente; y porque el soporte fijo tiene, por debajo del borde de guía alejado de la columna, un receptáculo de sujeción semicilíndrico, cuyo eje es paralelo al eje del disco de freno y que está abierto hacia el borde de guía adyacente a la columna y es capaz de recibir al tetón pivotante,

acoplándose la chaveta transversal por encima del receptáculo de sujeción entre el correspondiente borde de guía y los salientes de apoyo de las dos pastillas de freno.

5 2.- Freno de disco según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte fijo incorpora una placa enmuescada que rodea a la parte inferior de la pastilla interna y que tiene dos horquillas extremas que penetran en el caliper hasta la proximidad de los bordes de guía y situadas cerca del disco de freno, llevando una de las horquillas a la columna e incorporando la
10 otra horquilla al receptáculo de sujeción.

3.- Freno de disco según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la posición de sujeción del caliper y de la pastilla interna, la distancia entre el centro de pivotación del tetón pivotante del bloque interno y la arista superior del borde de guía adyacente a la columna, es ligeramente inferior a la distancia que separa el eje de pivote del tetón y la arista inferior de dicho borde de guía.

4.- Freno de disco; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 1 OCT. 1984
Société Anonyme D.B.A.

J. M. GOMEZ-ACENA Y PONBO
P. Firmado: F. LAR DOMINGUEZ M.

25 