

370244

|                        |      |
|------------------------|------|
| SECCION TECNICA        |      |
| REPUBLICA DE VENEZUELA |      |
| CLASE                  | F 16 |
| SUBCLASE               | D    |

PATENTE DE INVENCION

Your File: 4234A.



# Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de frenos de disco.

==.==.==.==.==.==.

*Solicitante:* THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Fisher Bldg, Detroit, Michigan, EE.UU. de A.

.==.==.==.==.==.==.

Este invento se refiere a un freno de disco de horquilla con accionador mecánico.

Se conocen frenos de disco que tiene ser-  
vofuncionamiento en el freno de mano y en el freno  
5. de servicio.

**POOR  
QUALITY**



de servicio.

Con dichos frenos de disco han surgido problemas que radican principalmente en la inestabilidad de la relación del par de frenado contra el coeficiente de fricción. v.g. en dichos frenos el par de frenado surge de una forma exponencial en lugar de una reacción lineal al aumentar el coeficiente de fricción. Por esta razón han sido abandonado el accionamiento hidráulico de dichos frenos servoactivados.

5. Por consiguiente, éste invento tiene por objeto proporcionar una característica de autoactivación para el freno de disco que funciona solamente con el funcionamiento mecánico del freno cuando se utiliza principalmente para la función de estacionamiento y se queda inactiva durante el funcionamiento hidráulico, con lo que se consigue un rendimiento mecánico durante la primera función sin afectar perjudicialmente la estabilidad del freno durante la operación citada en último lugar.

10. Según el invento, se proporciona un freno de disco que comprende un órgano de absorción del par en el que va montado de una forma deslizable, una horquilla extendida sobre el disco con dos zapatas adyacentes a las caras del mismo, cuya horquilla comprende un accionador hidráulico que empuja directamente una de dichas zapatas hacia el disco, mientras que la otra zapata es empujada por una parte de reacción de dicha horquilla, comprendiendo además una palanca pivotada en dicha horquilla para empujar mecánicamente las zapatas hacia el disco, y que se caracteriza porque dicha palanca tiene una superficie arqueada de accionamiento de leva que hace contacto con
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

5 AGO.



dicha otra zapata para obligarla contra el disco, habilitándose superficies inclinadas, que cooperan en su funcionamiento, entre dicha parte de reacción de la horquilla y dicha otra zapata por lo que ésta se separa de dicha parte de reacción de la horquilla al efectuarse un movimiento arqueado limitado de dicha otra zapata con el disco cuando es empujada contra el mismo por dicha palanca.

De la característica anterior resulta el hecho de que el servodispositivo constituido por las superficies inclinadas de acción conjunta entra en acción solamente cuando la superficie de acción de leva de la palanca hace contacto con la zapata adyacente a la parte de reacción de la horquilla. Por consiguiente, no se produce inestabilidad de los servofrenos de disco durante el frenado de disco cuando podría ser perjudicial. En lugar de ello, el conductor puede utilizar el servofuncionamiento con frenado mecánico para multiplicar la fuerza del freno, lo cual constituye un notable ventaja.

A continuación se describe el invento con detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1, es una vista esquemática isométrica de una instalación de frenos que emplea el accionador del freno de disco según los principios de éste invento.

La figura 2, es una vista de costado, parcialmente en sección transversal, del accionador del freno de disco ilustrado esquemáticamente en la figura 1.

La figura 3, es una vista tomada desde el lado exterior hacia el interior del accionador del freno de disco de las figuras 1 y 2.

La figura 4, es una vista tomada a lo largo de

5 AGO. 1950



las líneas de corte transversal parcial 4-4 de la figura 3.

La figura 5, es otra vista de corte transversal de un mecanismo de freno de disco según los principios de este invento; y

La figura 6 es una vista de la zapata exterior de la figura 5 tomada a lo largo de la línea de corte transversal 6-6 de la misma.

Refiriéndonos de una forma más específica a los dibujos, en la figura 1 se ilustra un cilindro maestro 10 diseñado para ser accionado por el pedal del freno 12 colocado pivotalmente en un vehículo para desarrollar presiones separadas para los conductos 14 y 16. El conducto 14 está en comunicación con los motores de los frenos de disco de lanternos (no ilustrados) mientras que el conducto 16, según se ilustra, se encuentra conectado a la caja 18 de un mecanismo de los frenos de disco traseros, cuyo mecanismo vá sostenido por la caja del eje de las ruedas traseras del vehículo. La caja del freno de disco está construída esencialmente como un conjunto de cabeza de horquilla flotante que tiene una parte superior 20 extendida sobre un rotor o disco 22 y que termina en una parte colgante 24 que tiene orejetas 26 y 28 para montar pivotalmente una palanca 30 la cual forma la característica de accionamiento mecánico del freno de disco, según se ilustra con mayor detalle más adelante. La palanca 30 va conectada por medio de un cable 32 a un pedal accionador del freno mecánico 34 montado pivotalmente de un modo similar al pedal del freno 12.

Según se observará en la figura 2, el cable 32



- tiene estampada en su extremo una bola 36 que se acopla dentro de una parte curvada de la palanca 30 para unir el cable con la misma. La caja está provista de una orejeta 38 a la que se une el conducto del cable 39 de forma que
5. el accionar el pedal 34 la palanca 30 pivota en sentido sinextrorso alrededor de su pasador pivote 40 al tirar del cable hacia el soporte fijo de su conducto, según se indica en 38, para desplazar la zapata exterior del freno de disco 42 hacia el interior contra la superficie de frenado
10. del disco 22. La forma en que la parte 24 está provista de orejetas 26 y 28 se puede observar mejor en la figura 3, teniendo la palanca 30 un par de base anular 44 extendida sobre la distancia comprendida entre las orejetas 26 y 28. Esta construcción proporciona un diseño muy compacto
15. en el que la palanca 30 queda esencialmente dentro del perfil del mecanismo del freno de disco para que se puede acoplar con facilidad dentro de la pestaña de una rueda para el vehículo.

- Tomando ahora como referencia la figura 4, se
20. ilustra en ésta figura el montaje de la zapata 42 del freno de disco que se realiza por medio de tapones 46 que tienen una parte de pestaña 48 alojada dentro de una área rebajada 50 de la parte de caja de la horquilla 24. La zapata 42 del freno de disco ésta provista de una placa de
25. montaje 52 que normalmente descansa contra la pestaña 48 del tapón 46. El tapón 46 está provisto de una cavidad cónica 54 y la placa 52 está provista de una superficie cónica 56. Una bola 58 va alojada dentro de la cavidad cónica 54 para comprendida entre las superficies 56 y el ta-
30. pón 46 al montarse la zapata 42 y la placa 52 a la estructu-



ra de caja de la horquilla flotante, según se observará en la Figura 3, este tipo de soporte de la zapata 42 del freno de disco está duplicado en los lados delantero y trasero de la parte de caja 24 para proporcionar un soporte para la zapata 42 del freno de disco a cada lado del accionador de palanca 30.

Volviendo de nuevo por el momento a la Figura 2, el accionador de palanca está provisto de una superficie redondeada 60 que hace contacto sobre la placa 52 de forma que el movimiento giratorio de la palanca 30 alrededor del pasador 40 empujará la zapata 42 contra la superficie de frenado del disco.

En la figura 5, se ilustra otra modalidad que puede adoptar éste invento, en cuya figura se ilustra una caja de horquilla flotante 90 del freno de disco dentro del perfil general de la llanta de la rueda 92 a la que se conecta un disco 94 que sale hacia arriba para proporcionar superficies de frenado 96 y 98 para las zapatas del disco del freno 100 y 102 llevadas por las tuercas de montaje 104 y 106 las cuales, según comprenderán los expertos en la materia, van guiadas por la caja 90 de una forma conveniente. La caja se ilustra comprendiendo un cilindro hidráulico 108 dentro del cual funciona un pistón 110 posicionado por medio de un ajustador automático para mantener la postura suelta de las zapatas del freno 100 y 102 llevadas por las tuercas de montaje 104 y 106 las cuales, según comprenderán los expertos en la materia, van guiadas por la caja 90 de una forma conveniente. La caja se ilustra comprendiendo un cilindro hidráulico 108 dentro del cual funciona un pistón 110 posicionado por medio de un ajustador automático para



- mantener la postura suelta de las zapatas del freno 100 y 102 en las superficies de frenado 96 y 98 del disco 94. Una palanca 114 va montada pivotalmente por medio de un pasador 116 a la caja 90 y es accionada por medio de una articulación 118 conectada a otra palanca 120 montada por medio de un pasador 122 también a la caja 90. La palanca 120 está provista de un rebajo 124 para el acoplamiento del cable de un accionador del freno de estacionamiento en dicho rebajo, según se puede observar en la figura 1.
5. 10. Tomando ahora como referencia la figura 6, la zapata 100 del disco del freno y su placa de montaje 104 se ilustran provistas de medios en rampa 126 y 128 a cada lado de la superficie de leva 130 de la palanca 114 para coincidir con las superficies 132 y 134 de la caja 90 que se extienden en ángulo al plano vertical del disco 94.

#### FUNCIONAMIENTO

- Habiendo descrito plenamente una forma de construcción de diversas modalidades que puede adoptar el invento sin desviarse de los conceptos de novedad, deseamos exponer a continuación la secuencia de funcionamiento de la estructura. Se cree que esta descripción del funcionamiento hecha tomando como referencia la estructura de la figura 5 resultará quizá más ilustrativa para el lector, de los conceptos exactos en cuestión y la similitud de éste funcionamiento con otras modalidades estructurales resultara lo suficientemente evidente para que no necesite ser detallada. Teniendo esto presente, se observará que la presión hidráulica procedente del cilindro maestro 10 de la Figura 1, se comunica por medio de los conductos 16 al cilindro 108 del disco de la estructura de caja de la horquilla
20. 25. 30.



5

- 90 para accionar el pistón 110 durante cualquier alimentación hidráulica de las zapatas del freno 100 y 102. El pistón, según observarán fácilmente los expertos en la materia, desplazará las zapatas del freno 102 contra la superficie
5. de frenado 98 del disco 94 y las fuerzas de reacción en la caja de la horquilla 90 arrastrarán la zapata del disco 100 contra la superficies de frenado 96 también del disco 94.
10. Respecto al accionamiento mecánico, se accionará el pedal del freno 34 de la figura 1 para tirar de un cable dotado del dispositivo de montaje 124 a la palanca 120 para imponer fuerzas de compresión en la articulación 18 mediante las cuales la palanca 114 pivotará alrededor del pasador 116 para desplazar la zapata del freno 100 contra la superficie de frenado 96 del disco 94. De un modo similar, con relación
15. al accionamiento hidráulico, y como la palanca 114 se encuentra pivotada a la caja 90, las fuerzas de reacción producidas por éste accionamiento de la zapata del freno 100 a la superficie de frenado 96 pasarán a través de la caja a la zapata del freno 102 por medio del ajustador del freno 112 para forzarla contra la superficie de frenado 98 del disco 94. Se
20. observará que, como las fuerzas de accionamiento impuestas sobre la palanca 120 se producen en un plano en ángulo recto al plano horizontal del conjunto de la horquilla, el ajuste lateral de las zapatas del freno no afectará el accionamiento
25. del freno de estacionamiento. Ahora, tomando como referencia la figura 6, a medida que la zapata del freno 100 se desplaza hacia afuera con relación a la caja, las rampas 126 y 128 se liberarán de la caja de forma que la rotación del disco las hará acuñarse sobre una u otra de las superficies en ángulo
30. 132 ó 134 para proporcionar una multiplicación de la



5 AGO. 1968

fuerza mecánica al aplicarse la zapata 100 sobre la superficie de frenado 96.

Quizá fuera conveniente volver de nuevo al dispositivo de montaje de las estructuras de las figuras 1, 2, 3 y 4 y observar, en este momento, que ocurre una situación similar cuando se desplaza la zapata del freno 42 hacia dentro al pivotar la palanca 30 alrededor del pasador 40, v.g. la zapata 42 y la placa 52 se separan de la pestaña 48, por lo que las bolas 50 quedarán libres para desplazarse sobre las superficies 56 al objeto de proporcionar una multiplicación mecánica de fuerzas de un modo similar a las rampas 126 y 128 con relación a las superficies 132 y 134 en la Figura 6.

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 Norteamérica con el número Ser 750.331 de 5 de agosto de 1968, acogándose 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 veinte años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE FRENOS DE DISCO, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos de disco del tipo que comprenden un órgano de absorción del par de frenado en el que va montado de una forma deslizante una horquilla que se extiende sobre el disco y dos zapatas ad-



- yacentes a las caras del mismo, cuya horquilla comprende un accionador hidraulico que empuja directamente una de dichas zapatas hacia el disco, mientras que la otra zapata es empujada por una parte de reaccion de dicha horquilla y que comprende además una palanca pivotada en dicha horquilla para empujar mecánicamente las zapatas hacia el disco, caracterizados porque dicha palanca tiene una superficie arqueada de acción de leva que hace contacto con dicha otra zapata para obligarla contra el disco, existiendo superficies inclinadas que cooperan en su funcionamiento entre dicha parte de reacción de la horquilla y dicha otra zapata, por lo que éste se separa de dicha parte de reacción de la horquilla al efectuarse un desplazamiento arqueado limitado de dicha otra zapata con el disco cuando se vé empujada contra el mismo por dicha pared.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas superficies inclinadas comprenden una superficie de rampa bidireccional en dicha otra zapata y una superficie oblicua bidireccional que funciona llevada por dicha horquilla, estando situada la palanca prácticamente en el plano bisectriz de dicha superficie oblicua.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque una esgeras van situadas entre dichas superficies inclinadas que son las superficies cónicas de rebajos provistos en dicha otra zapata y dicha parte de reacción de la horquilla respectivamente.

- 4.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos de disco, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.



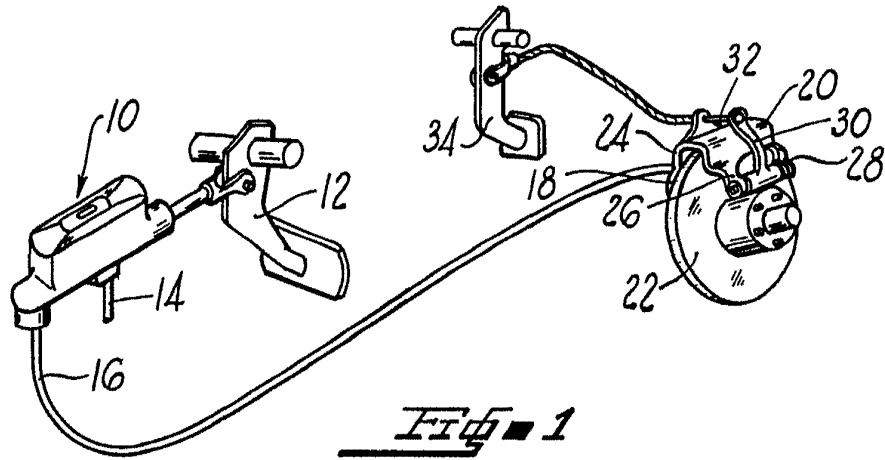
Esta Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 5 AGO, 1969

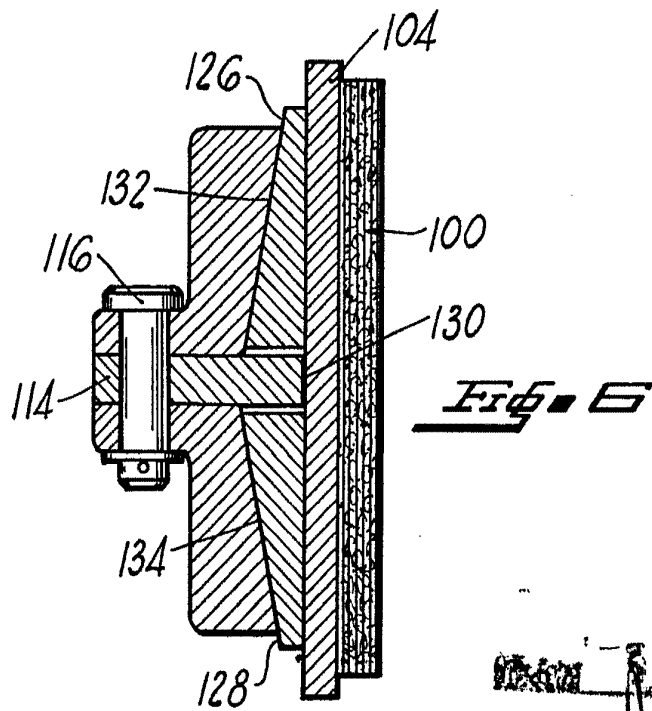
THE BENDIX CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO Y MODI  
Firmador: A. GARCIA BRAVO

15



ESCALA



ADD. 1969

Handwritten scribble or signature at the bottom right.



**ESCALA**  
**MARCA**

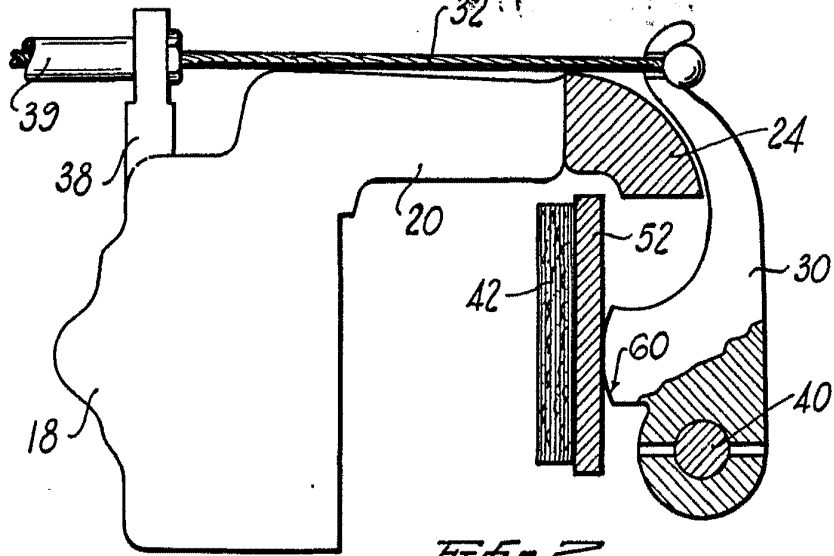


Fig. 2

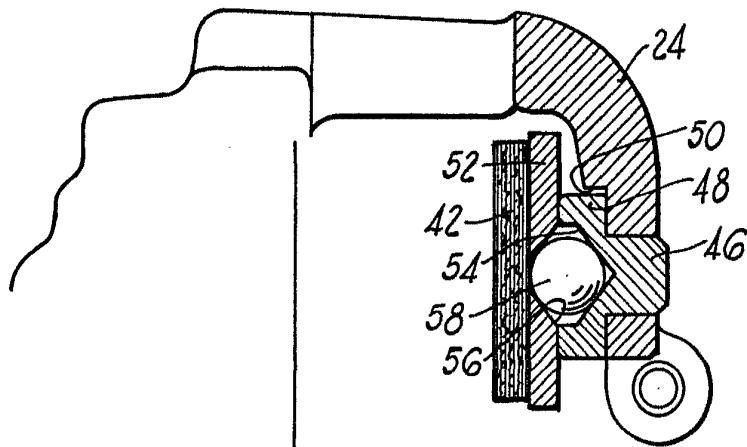


Fig. 4

175 AUG 21 1989  
MEXICO  
PATENT OFFICE



370244



ESCALA  
VARIABLE

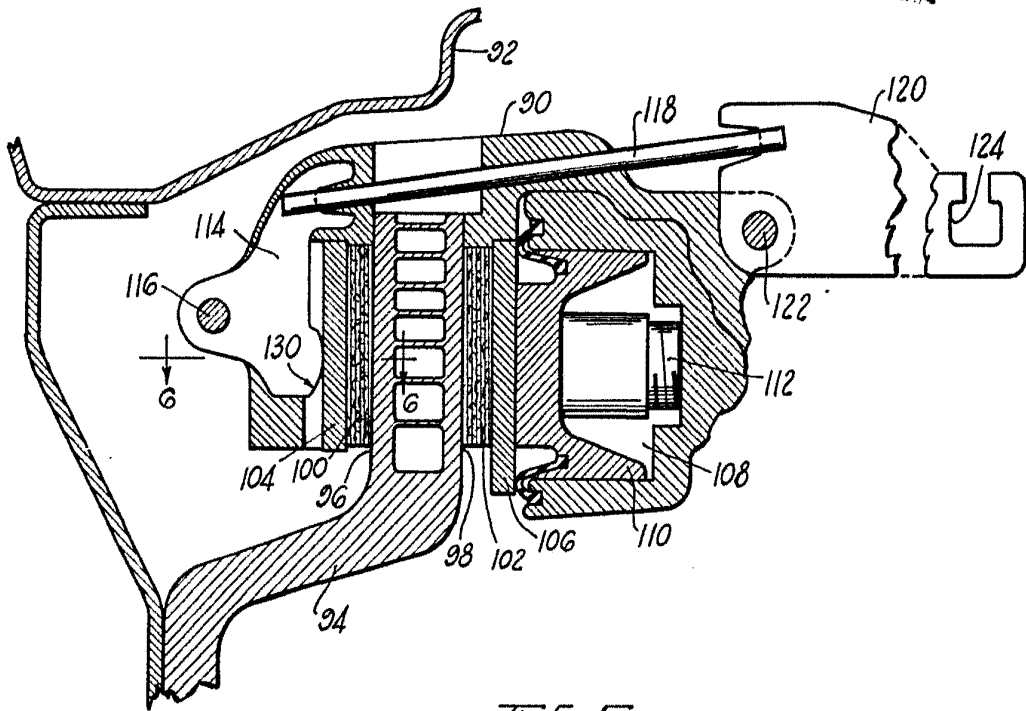


Fig. 5

15 ABO. 1969

MANE MERO Y MORAN  
DISEÑOS Y FABRICA