

360234

PATENTE DE INVENCIÓN

File: 4126A.
=====



Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION 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 frenos de disco y, de un modo más particular, a un freno de disco de horquilla de cabeza flotante.

5. Según el invento, se proporciona un freno de disco que comprende un disco giratorio, un elemen-



- to de soporte montado junto a dicho disco que comprende un soporte ensamblado a dicho elemento de soporte para proporcionar canales exterior e interior separados circunferencialmente con partes planas, un dispositivo de horquilla del freno relacionado en su funcionamiento con dicho disco con elementos exterior e interior de fricción en los lados respectivos de dicho disco para hacer contacto con el mismo y frenar dicho rotor, un dispositivo de pasador y casquillo sujeto a partes separadas circunferencialmente de dicha horquilla perpendicular a dicho disco, y medios para empujar elásticamente dicho dispositivo de casquillo contra las citadas partes planas con relación a dichos canales exteriores para permitir el movimiento angular de dicha horquilla del freno con relación al disco.
- 5.
- 10.
- 15.

Con el fin de mejorar el apriete de los elementos de fricción obtenido mecánicamente gracias al dispositivo anterior, se dispone en el cilindro de la horquilla un regulador del freno gradual de novedad.

- 20.
- Otras características y ventajas del invento aparecerán en el transcurso de la descripción que sigue con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista parcial en alzada del freno de disco del invento tomada desde el lado interior según va montado el freno en el vehículo.

25.

La figura 2 es una vista de costado de corte transversal del conjunto de freno de disco y rueda del vehículo.

- 30.
- La figura 3 es una vista en planta superior del freno y montura de resorte a un soporte de la con-



traplaca.

La figura 4 es una vista de costado de corte transversal del elemento de pasador y casquillo y montura de resorte en el soporte.

5. La figura 5 es una vista de costado, de corte transversal, parcial, del dispositivo de horquilla del freno que representa el lado exterior y la conexión con el mismo del elemento exterior y fricción; v.g., el elemento de fricción en el lado del disco de la rueda.

10. La figura 6 es una vista esquemática del dispositivo de horquilla del freno con una disposición de montaje que al ejercerse una fuerza descendente empuja los elementos de fricción contra el disco para frenar la rueda.

15. La figura 7 es una vista esquemática del dispositivo de horquilla del freno con una disposición de montaje que al ejercerse una fuerza ascendente empuja los elementos de fricción contra el disco para frenar la rueda.

20. La figura 8 es una vista de costado, parcial, de corte transversal, del dispositivo de horquilla del freno que representa el mecanismo regulador automático de la figura 2 con mayor detalle.

25. La figura 9 es una vista isométrica de un dispositivo de montaje de la horquilla del freno, cuya modalidad se halla comprendida dentro del alcance de este invento con relación al dispositivo de la figura 1; y

30. La figura 10, que aparece en la hoja 3 de los dibujos, es una vista de costado de corte transversal de una contraplaca del freno de disco y soporte de absorción



del par torsor para montar un freno de disco de horquilla flotante, comprendida también dentro del alcance de este invento.

- Refiriéndonos ahora a los dibujos, y de un modo más particular a la figura 1, se ilustra un elemento de sustentación estacionario 10, o contraplaca, según se puede denominar, que sujeta a una pestaña 12 de un alojamiento del eje 14 por medio de pernos 16 por ejemplo. Un medio de sustentación o soporte de montaje 18 (veanse las figuras 2 y 9 también) se sujeta al elemento de sustentación 10 por soldadura o atornillado al mismo. Este soporte tiene brazos separados axialmente 20, 22 y 24, 26 (Vease la figura 9) a cada extremo del mismo para sostener un alojamiento o caja de horquilla 28 que se monta por medio de conjunto de pasador y casquillo 30 y 32, cuya construcción se ve con más detalle en la figura 4, y resortes 34, 36 y 38, 40 en los extremos respectivos separados, cuya postura y relación se puede ver mejor en la vista isométrica de la figura 9.
- Tomando ahora como referencia la figura 2, el alojamiento o caja de la horquilla 28 comprende elementos opuestos 42 y 44 y un elemento de accionamiento o pistón 46 con un mecanismo regulador 48 entre el pistón 46 y el extremo de un orificio en la caja o alojamiento de horquilla 28 para formar una cámara de accionamiento de volumen variable 50 entre ambos que tiene un orificio de admisión de fluido a presión 52. Además, la caja de horquilla 28 tiene una palanca 54 montada en la misma, por medio de un perno 56, por ejemplo (vease la figura 1).
- Esta palanca está provista de una conexión acanalada



- para alojar un adaptador de final de cable 60 de un cable accionador 62 del freno de mano o freno de aparcamiento, Un disco 64 va sujeto por medio de pernos 66 a un eje 68 sostenido de una forma giratoria por un cojinete 70 en el alojamiento del eje 14, cuyos pernos 66 montan también una rueda 72. La sección periférica del disco tiene caras opuestas relacionadas en su funcionamiento con los elementos 42 y 44 de la caja de horquilla 28. La vista en planta de este conjunto se ilustra en la figura 3. Mirando hacia el interior a través de la abertura 74 de la caja de horquilla 28, se ve que el disco tiene partes laterales 76 y 78 unidas por una estructura intermedia 80 para el mejor cambio posible de calor y refrigeración por aire. Se verá también que en la figura 3 la contraplaca 10 está provista de brazos salientes hacia afuera 82 y 84, y en una forma de preferencia, una placa de refuerzo 86 (vease la figura 9) que tiene brazos similares separados axialmente 88 y 90 se sujeta a la cara frontal de la contraplaca 10 de un modo similar a la sujeción del soporte 18 a la misma.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Refiriéndonos de nuevo a la figura 1, los resortes 34 y 36 sirven para unir el conjunto de pasador y casquillo 30 dentro de las muescas, como son las muescas 92 y 94 de los brazos 20, 22 y 96, 98 de los brazos 24, 26 de la estructura ilustrada en la figura 9. No obstante, respecto al dispositivo de resorte de la figura 1, los resortes 34 y 36 crean un vector de fuerza angular descendente y un vector de fuerza angular ascendente sobre el conjunto de casquillo 30, cuyos vectores de fuerza están indicados por las flechas 100 y 102;
- 25.
- 30.



- mientras que los resortes 40, 38 están diseñados para crear en la postura instalada, fuerzas ascendentes y descendentes normales sobre el conjunto del casquillo 32 según indican las flechas 104 y 106. Según se puede
5. ver en la figura 9, los casquillos 108 y 110 de los respectivos conjuntos de casquillo 30 y 32 tienen una forma octogonal con una pluralidad de caras planas para acoplamiento con los extremos de los resortes 34, 36 y 38, 40 de forma que los vectores mencionados puedan llevarse
10. a cabo por lo que los casquillos 108 y 110 se mantienen, en la modalidad de la figura 1, sobre las caras planas inferior e interior de las muescas 94 y 98 de los brazos 20, 24 y en la figura 9, sobre las caras planas inferior e interior de las muescas 92 y 96 de los brazos 22 y 26
15. respectivamente. En cualquier caso, esto permitirá que haya un espacio muerto limitado entre los casquillos 108 y 110 y las caras opuestas de las muescas de forma que la caja de horquilla 28 pueda pivotar con relación al soporte de montaje 18 oponiéndose al empuje de los
20. resortes según se indicará con más detalle más adelante. No obstante, deberá observarse que los resortes 34, 36 y 38, 40 están diseñados en el caso, en el caso de los resortes 34 y 40, para acoplarse al orificio 110 en el soporte 18 y al orificio 114 en la contraplaca 10; mientras
25. que los resortes 36 y 38 se acoplan a orejetas 116 y 118 de los brazos respectivos 20 y 24, según se ve en la figura 1, con orejetas similares en los brazos interiores 22 y 26.

30. Con relación a la figura 4, el conjunto de pasador y casquillo 32 se ilustra con más detalle y compren-



- de el casquillo 110 que tiene juntas de estanqueidad del tipo de acción rotativa 120 y 122 en cada uno de sus extremos y un pasador 124 dispuesto de un modo deslizante dentro del casquillo 110. El pasador 124 está diseñado para atravesar las orejetas 126 y 128 de la caja de horquilla 28 en los lados interior y exterior de la misma, respectivamente, de forma que la caja de horquilla pueda deslizarse con relación al elemento de soporte o contraplaca. Las juntas de estanqueidad 120 y 122 evitarán que penetren contaminantes en la parte de deslizamiento del casquillo 110 y pasador 124 por lo que esta parte puede funcionar ahora con mayor duración que lo que fué posible hasta el momento.
- 5.
- 10.

- La figura 5 representa una vista parcial de corte transversal de la caja de horquilla 28 se extiende por fuera del disco, cuya figura proporciona una descripción detallada de la disposición de montaje pivotal del elemento de fricción 42 con dicho disco, que comprende una superficie esférica 130 que se acopla dentro de un taladro 132 de la caja de horquilla 28 para que la caja de horquilla 28 pueda pivotar con relación al elemento de fricción 42 sin destruir la alineación del forro 136 con la cara exterior del disco 64.
- 15.
- 20.

- Antes de pasar de esta hoja de los dibujos que contiene las figuras 3, 4 y 5, bien se puede explicar en este momento una modificación en la disposición de montaje del soporte y conjunto de pasador y casquillo que se ha ilustrado en la figura 10. Esta modificación utiliza un soporte 138 atornillado, por medio de pernos 140, por ejemplo, a la contraplaca 10. Este soporte 138
- 25.
- 30.



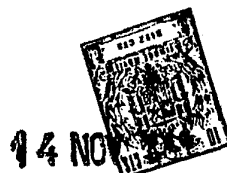
tiene un saliente 142 que se extiende en sentido axial y que está ranurado en 144 y 146 para alojar elementos de resorte con forma de U 148 y 150.

5. El soporte 138 tiene una cavidad de fundición en su cara exterior para proporcionar un espacio 158 inmediatamente subyacente al casquillo 152 adyacente al extremo exterior del soporte 138. Además, según se puede ver ahora, el saliente 142 puede estar hecho de forma que se ponga en contacto solamente con dos lados del casquillo 152 de forma que no haya limitación ascendente sobre el extremo interior del casquillo 152. De nuevo, un pasador 160, roscado igual que en 162 a la orejeta interior 164 de la caja de horquilla y ajustado en cono con relación a la orejeta exterior 166 de la caja de horquilla une dicha caja de horquilla al casquillo 152. Se observará que la acción de los resortes 148 y 150 es mantener el elemento de casquillo 152 sobre la cara plana inferior de una escotadura similar a la escotadura o muesca 96 de la figura 9. Así, una acción de tracción en dirección a la flecha 168 puede hacer pivotar la caja de horquilla al igual que en las construcciones anteriores alrededor del pasador 156.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Puesto que la descripción de las figuras 6 y 7 se referirá más específicamente al funcionamiento de la forma de realización del invento de esta memoria descriptiva, es conveniente dejarlas por el momento e ir directamente a la estructura de la figura 8 que representa una vista de corte transversal tomada a través de la caja de horquilla en forma despiezada por lo que el lector podrá ver con mayor facilidad los detalles internos del
- 30.



- mecanismo de accionamiento para los elementos de fricción 42 y 44. De un modo más particular, se ilustra el pistón 46 con un taladro central 170 dentro del cual se acopla un saliente 172 que tiene una junta de estanqueidad 174 de un adaptador de pistón 175 con una pestaña radial 198 y una parte cilíndrica 182. Unos conductos de fluido 177 y 179 en el adaptador del pistón 175 proporciona el sangrado de aire de las diversas cavidades en el regulador 48. Después de acoplar este saliente dentro del orificio 170 se coloca, si así se desea, un tapón 178 en la cara exterior del pistón para obturar las partes internas y evitar la entrada de contaminantes que pueden ser generados por el elemento de fricción 44 relacionado en su funcionamiento con el mismo, según se ve en la figura 2. Una tuerca de casquillo 176 va montada a rosca a un casquillo 180 que tiene rosca exterior de paso similar a la rosca interior de la tuerca de casquillo 176. El casquillo 180 se acopla a rosca a la tuerca del casquillo 176 por la parte cilíndrica 182 del adaptador de pistón 175 que está provisto de un anillo elástico 184 que conecta a fricción el adaptador de pistón 175 con el casquillo 180. Además, el casquillo 180 va soldado o unido de un modo similar a una caperuza 186 que tiene una pestaña proyectada hacia el interior 188 acoplada por debajo de la cabeza de un elemento roscado 190 para evitar la rotación del casquillo 180 pero permitiendo que exista un pequeño movimiento axial predeterminado controlado por el espacio de separación 189. El elemento roscado 190 se ilustra en forma de adaptador hueco con el fin de proporcionar comunicación de fluido desde la
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- boca de admisión 52 a la cámara 50 entre el pistón 46 y el extremo del orificio en la caja de horquilla 28 por medio de conductos 177 y 179. Esta cámara 50 está abierta preferentemente por medio de un conducto 192 en comunicación con un adaptador roscado desangrado 194 en su superficie superior con el fin de que, cuando se instala, se pueda sangrar todo el aire de la cámara de accionamiento de volumen variable 50. Se comprenderá que la tuerca del casquillo 176 y el casquillo 180 con su caperuza 186 y el adaptador 190 se ensamblan antes de cerrar la cámara 50 por medio del pistón 46. Durante el ensamble, se instala un muelle de torsión 196 entre la pestaña radial 198 del adaptador de pistón 175 y el extremo interior del casquillo 200 de la tuerca de casquillo 176 para imponer una fuerza de rotación sobre la tuerca del casquillo 176. Los extremos del muelle de torsión 196 son de tamaño reducido para agarrar por fricción el adaptador de pistón 175 y la tuerca del casquillo 176. La pestaña 198 tiene una superficie plana 183 que hace contacto a tope con una superficie plana 181 de la tuerca del casquillo 176. Después de ensamblar el mecanismo regulador interno del freno 48 compuesto por las piezas arriba mencionadas a la caja 28, el pistón 46 se coloca dentro del orificio después de haber acoplado una junta de estanqueidad 202 dentro de la ranura 204 de la caja de horquilla 28. Esta ranura 204 se hace a máquina con una cara inclinada 185 de forma que la junta 202 ejerza una fuerza de retroceso o recuperación sobre pistón 46 después de haber sido accionado el pistón por la descarga de fluido a presión en la cámara 50.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



El conjunto se completa fijando nervaduras 206 y 208 de una junta de diafragma 210 a la caja de horquilla 28 y pistón 46, respectivamente, y la introducción del disco 178 en la abertura 170 del centro del pistón 46 después de ajustar o graduar la debida relación dimensional del mecanismo regulador 48.

Con relación al funcionamiento del mecanismo de freno del solicitante de la presente y tomando las figuras como referencia, se puede ver que la caja de horquilla 28 tiene sujetos rígidamente a la misma los elementos de pasador 124 que quedan retenidos de un modo deslizante por los elementos de casquillo 108 y 110. Los elementos de pasador y los elementos de casquillo en combinación proporcionan un elemento de cojinete para cada uno de los dos brazos separados circunferencialmente 20, 22 y 24, 26 de la contraplaca 10 que lleva de un modo flotante y deslizante la caja de horquilla 28 para moverse en una dirección transversal a las caras del disco 64. Los resortes 36, 34 y 38, 40 sujetan los casquillos a los brazos 20, 22 y 24, 26 sobre las superficies planas en la parte trasera de las muescas 92, 94 y 96, 98 y sobre las superficies planas superior o inferior de las mismas muescas según indique el diseño para el agarre de la caja de horquilla 28 cuando se acciona el freno de mano según se explicará más adelante. La acción de resorte realiza una función triple, una de las cuales es una función contra chirrido, otra es establecer una resiliencia o elasticidad predeterminada contra el movimiento del elemento de casquillo en una dirección transversal a las caras del disco y la otra es proporcionar fuerzas de re-



5. recuperación sobre la caja de horquilla 28 al soltar el freno de mano o aparcamiento, como es el cable 62. Así, resultará evidente que existen dos acciones de deslizamiento y una acción pivotal importantes y únicas en su género en el dispositivo del solicitante descrito en esta memoria. La primera acción deslizante se realiza entre el elemento de pasador 124 y los casquillos 108 y 110 y la segunda, pero algo más restringida, entre los casquillos 108 y 110 y los brazos correspondientes 20, 22 y 24, 26.

10. La necesidad de la acción deslizante doble surge de diseños de frenos de disco anteriores a este invento que emplean solamente una acción deslizante simple compuesta generalmente de pasadores montados rígidamente a la zapata u horquilla flotante del freno y canales de alojamiento semicirculares para los pasadores, situados en el elemento fijo de soporte con suficiente tolerancia entre el pasador y los canales para permitir una acción deslizante razonablemente libre entre ambos. Se sabe que este tipo de diseño produce chirridos excesivos que se experimentan durante la conducción normal y para resolver este problema se han añadido elementos que ejercen fuerzas contra los elementos de pasador para evitar los chirridos entre los elementos de pasador y las ranuras o canales situados en los brazos y/o contraplacas.

15. Aún cuando esta técnica ha dado una solución al problema de los chirridos, la fuerza ejercida contra los elementos de pasador por los elementos de presión introduce una resistencia indeseable al deslizamiento lateral de los elementos de pasador, y por lo tanto también de la horquilla.

20.

25.

30.



- Esta resistencia al deslizamiento lateral producía un estado denominado frecuentemente en la industria de frenos de discos como "retrogresión". La "retrogresión" se produce por una flexión o deformación del disco del freno que hace contacto con un forro del freno y elemento de fricción y por lo tanto el pistón, obligando al pistón a retroceder en su cilindro correspondiente. La "retrogresión" es muy objetable porque exige en el siguiente accionamiento del freno que el pedal del freno recorra una distancia innecesaria para que el pistón del freno haga ponerse de nuevo en contacto los elementos de fricción y forro obligándolos a que hagan agarre en el disco giratorio. Con la acción deslizante 12 del dispositivo del solicitante de la presente, se han eliminado los problemas de chirrido y "retrogresión".
- Ahora, haciendo referencia de un modo más particular al funcionamiento del dispositivo del solicitante de la presente y suponiendo que la dirección de rotación del disco 64 sea a derechas según indica la flecha en la figura 1, al accionarse el freno se acumulará fluido a presión en la cámara 50 por detrás del pistón 46 empujando el elemento de fricción 44 contra su superficie adyacente del disco y simultáneamente con el desplazamiento del elemento de fricción 44, el elemento de fricción 42 se verá obligado a hacer contacto con la superficie opuesta del disco 64, como resultado de la acumulación de reacción hidráulica en la cámara 50 que se transmite hacia atrás a través de la caja 28 haciendo que se desplace en sentido axial en los elementos de cojinetes compuestos por los conjuntos de casquillo 30 y
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



14 NOV. 1968

- 32 situados en sus brazos respectivos separados circunferencialmente 20, 22 y 24, 26 del elemento de absorción del par torsor del soporte 18 para establecer de este modo una acción de agarre entre los elementos de fricción y el disco 64.
5. Inicialmente, o sea en el momento de ensamblar los frenos en el vehículo, se dá al pistón 46, según se ve en la figura 2, una posición mediante el mecanismo regulador 48 en el orificio de la caja 28 dependiendo del grosor del elemento de fricción 44, que se interpone entre el extremo del pistón y la superficie del disco 64. El elemento de fricción 42 tiene también una relación fija definida en ese momento con la superficie del disco 64. Realmente los forros 212 y 136 de los elementos de fricción 44 y 42 están en relación de contacto con sus caras de disco adyacentes respectivas. Los casquillos 108 y 110 llevados en las muescas 92, 94 y 96, 98 de los brazos 22, 20 y 26, 24, respectivamente, tienen también una posición intermedia a las orejetas 126 y 128, esta relación no existe siempre desde un punto de vista práctico. En condiciones normales de funcionamiento, con los elementos de fricción situados de forma que las superficies de fricción del material de forro 212 y 136 se encuentren haciendo ligero contacto con relación a las superficies respectivas del disco 64, el desplazamiento lateral del disco 64 haría deslizarse o desplazarse la caja de horquilla 28 en los elementos de pasador 124 en los casquillos 108 y 110 montados en los Brazos circunferencialmente separados 20, 22 y 24, 26.
10. En otras palabras, las flexiones laterales del disco
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

14 NOV 1954

- de pequeña magnitud permitirán que la caja de horquilla se desplace o deslice libremente en los casquillos 108 y 110 debido al hecho de que los espacios de separación AB y AC (véase la figura 4) no están cerrados; v.g., no
5. hay un contacto real entre los extremos de los casquillos y sus orejetas respectivas. Los casquillos 108 y 110 se desplazan hacia dentro a medida que se desgatan los forros por un contacto fortuito entre las orejetas exteriores 126 de la caja 126 de la caja de horquilla
10. 28 y el extremo exterior de los casquillos 108 y 110. Este desplazamiento tendrá lugar cuando se haya acumulado un incremento de desgaste en combinación con el desplazamiento hacia dentro máximo del disco 64 debido a flexiones del eje como ocurre en las maniobras en curvas del vehículo que da por resultado fuerzas laterales en la rueda y eje del vehículo. Esta recolocación de
15. los casquillos 108 y 110 se ve aguantada por las fuerzas de fricción debidas a cargas de resorte y anclaje o fijación de la caja de horquilla cuando se acciona el
20. freno. No obstante, si se acciona el freno aún ligeramente a una maniobra en curva la horquilla se agarra al disco con gran fuerza y dicha horquilla se desplazará hacia el interior con el disco salvando las fuerzas de fricción entre los casquillos y el soporte de montaje.
25. je.

30. Cuando las ruedas y el disco vuelven a su posición normal de avance del vehículo en línea recta, la caja de horquilla se desplazará hacia el exterior restableciendo el espacio de separación entre los casquillos y la caja de horquilla. Este desplazamiento es absorvi-



do por los cojinetes de pasador y casquillo. Con relación a la figura 8, se comprobará que al entrar en acción el pistón 46 introduciendo fluido a presión en la cámara 50, el pistón se desplazará hacia fuera hasta que la pestaña 188 del espacio de separación 186 haga contacto con la cabeza del elemento roscado 190. Si se desea obtener un desplazamiento adicional del pistón 46 para obtener una frenada adecuada la presión en la cámara 50 forzará la relación friccional producida por el anillo 184 entre el adaptador de pistón 175 y el casquillo 180 para deslizarse dentro del casquillo 180 hasta que se establezca la relación deseada de frenada entre los forros 212 y 136 y el disco 64.

5. Cuando el adaptador de pistón 175 se desplaza con relación al casquillo 180 y su tuerca 176 roscada al casquillo se abre un espacio de separación en la superficie 181 del adaptador de pistón 175 donde hace contacto con la superficie 183 de la tuerca del casquillo 176. Cuando esto ocurre, el resorte de torsión 196 produce una rotación de la tuerca del casquillo 176, cerrando el espacio de separación y produciendo el ajuste necesario de la posición del pistón cuando se suelta presión.

10. Cuando se presioniza la cámara 50, el pistón 46 se desplazará en dirección al disco y la junta de estanqueidad 204 se deformará contra la superficie exterior angular 195 del canal o ranura de la junta. Cuando se suelta presión, la junta vuelve a su posición y forma normal de instalación produciendo la retracción del pistón. La retracción del piston suelta la presión de los elementos de fricción 42 y 44 contra el disco 64, y ha-



ce que la pestaña 188 se separe del elemento roscado con cabeza 190 reestableciendo un espacio de separación entre ambos pero no necesariamente hasta el grado que el casquillo 180 haga contacto con el fondo del cilindro.

5. En este punto se comprenderá que si se desea reemplazar los elementos de fricción 42 y 44, el desmontaje de estos elementos de dentro de la caja de horquilla permitirá a un operario quitar el tapón 178 y empleando un destornillador dentro de la ranura o canal del saliente 172, y reajustar el mecanismo de regulación a su posición normal ilustrada en la figura 8 con los nuevos forros ulteriormente instalados.

10. Con relación al accionamiento del freno de mano o de aparcamiento por la caja de horquilla, se llama la atención del lector a las figuras 6 y 7 que representan el invento del solicitante en forma esquemática para ambas operaciones de frenado en aparcamiento de empuje y tracción, respectivamente. En esta forma esquemática, se ilustra no obstante otra modalidad caracterizada porque la caja de horquilla 28 se construye en fundición con una palanca 214 que forma parte íntegra de la misma y a la que se puede unir el cable 62, figura 2. Se caracteriza también porque el mecanismo de regulación 48 evita la retracción del pistón 46 en la caja de horquilla 28 más allá de una pequeña distancia predeterminada y porque el elemento de fricción 44 está relacionado pivotalmente con la cara del pistón 46, y debido al montaje pivotal del elemento de fricción 42 con la caja de horquilla 28, arriba mencionado, el cable 62 puede ser accionado para dirigir una fuerza de empuje en dirección
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- a la flecha 216 de la figura 6 o una fuerza de tracción en dirección de la flecha 218 de la figura 7 para hacer pivotar la caja de horquilla oponiéndose a la fuerza ejercida por los resortes 34, 36 y 38, 40 de una de las modalidades, o los resortes 148 y 150 de la otra modalidad para obligar a que los forros de fricción de los elementos de fricción 42 y 44 hagan un contacto de freno con el disco 64 según se ilustra. Se caracteriza también porque el brazo de momentos "a" entre las fuerzas de compresión 220 y 222 es sensiblemente menor que el brazo de momentos "b" entre la fuerza de accionamiento 216 y su fuerza de reacción 224, o entre la fuerza de accionamiento 218 y su fuerza de reacción 226, tiene lugar una gran multiplicación de fuerzas para proporcionar la acción máxima de freno de aparcamiento con un mínimo de fuerza en el cable 62. Dará también por resultado que los resortes de montaje mencionados anteriormente harán volver la caja de horquilla 28 a su postura normal al soltar el freno de mano o dispositivo de accionamiento del freno de aparcamiento conectado al cable 62, y porque debido a la utilización de la caja de horquilla como medio para aplicar el freno de aparcamiento, las fuerzas de frenado están bien centradas con relación a los elementos de fricción de modo que la eficacia máxima de frenado se iguala a la del accionamiento del freno hidráulico.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 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 ante-
- 30.



- riormente 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 fecha 14 de noviembre 1967, nº Ser 682.846, acogiéndose 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,
5. sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE FRE-
10. NOS DE DISCO", caracterizándose por lo siguiente:
- 14.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos de disco del tipo que tienen un disco giratorio y una horquilla de cabeza flotante extendiéndose sobre
15. el disco que comprende elementos de fricción a cada lado del disco con medios para accionar los elementos de fricción dentro de la caja de la horquilla, un soporte fijo para la caja de horquilla que permite el desplazamiento deslizando de dicha caja en una dirección perpendicular al plano del disco, cuyo soporte fijo comprende
20. un elemento de absorción del par torsor con brazos separados axialmente y espaciados en circunferencia con relación a dicho disco y conectados para funcionar con dicha caja de horquilla por medios elásticos de sustentación, caracterizados porque se disponen mesios unidos a
25. dicha caja de horquilla y diseñados para ser accionados a distancia para imprimir desplazamiento angular limitado de dicha caja de horquilla contra la oposición de los medios elásticos con el fin de que los citados elementos de fricción hagan contacto con el disco, permitiendo
- 30.



14 NOV 1951

dichos medios elásticos el citado desplazamiento angular limitado de dicha caja de horquilla con relación al citado disco y obligándola después a volver a su posición normal.

5. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque se dispone un brazo que sale de dicha caja de horquilla para desplazarla en sentido oblicuo al plano de dicho disco.
10. 3ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque la citada caja de horquilla de cabeza flotante tiene un dispositivo de pistón en la misma relacionado en su funcionamiento con un elemento de fricción exterior y un elemento de fricción interior, montándose el elemento exterior pivotalmente a dicha caja de horquilla de forma que el brazo de momentos creado por el desplazamiento angular de la caja de horquilla se mantiene a un nivel mínimo por lo que la fuerza aplicada al brazo de la caja de horquilla se multiplica en los elementos exterior e interior de fricción.
15. 4ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque dicho medio elástico de sustentación consiste en un dispositivo de pasador y casquillo que tiene un desplazamiento axial relativo entre ambos, sujetándose el dispositivo pasador y casquillo pivotalmente en dichos brazos separados del elemento de absorción del par torsor a cada extremo de la horquilla por la acción de los citados medios elásticos adyacentes a cada extremo.
20. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
- 25.
- 30.



ción 4ª, caracterizados porque la parte sobresaliente del brazo más próximo al rotor, sostiene pivotalmente dicho dispositivo de casquillo.

5. 6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4ª ó 5ª, caracterizados porque los citados medios elásticos son medios de resorte a cada extremo de la horquilla, teniendo el medio de resorte de un extremo componentes de fuerza por lo que la fuerza ejercida en un extremo es aproximadamente perpendicular a una línea que atraviesa los dos centros del casquillo y el medio de resorte del otro extremo tiene al menos un componente de fuerza sustancial a lo largo de dicha línea a través de los citados centros del casquillo.
- 10.

15. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque dicho elemento de casquillo tiene al menos dos caras planas para hacer contacto con el citado elemento de absorción del par torsor.

20. 8ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se disponen además medios de regulación automática que relacionan en su funcionamiento los medios de pistón con la horquilla para ajustar la posición de los medios de pistón con relación a la horquilla de cabeza flotante en caso de desgaste de los elementos de fricción exterior e interior.
- 25.

30. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8ª, caracterizados porque el regulador de freno gradual para un mecanismo de freno comprende además una caja que tiene un orificio abierto por un extremo con medios para recibir fluido a presión de accionamiento en



- el otro, un pistón dentro de dicho orificio que lo cierra para proporcionar una cámara de volumen variable en dicha caja, cuyo pistón tiene un elemento posterior sujeto a la misma, un elemento roscado no giratorio, un elemento giratorio roscado que lo conecta para funcionar con el elemento no giratorio, medios para impartir una fuerza de rotación al elemento giratorio con el fin de ajustar la posición relativa del pistón con la caja, y medios de fricción dentro de dicha cámara de volumen variable conectados para funcionar con dicho pistón de forma que en condiciones normales dicho pistón tenga libertad de desplazamiento y después de un recorrido anormal ponga dichos medios de pistón en una nueva posición de reposo con la rotación consiguiente del citado elemento giratorio para mantener la nueva posición de reposo de dicho pistón.
- 5.
- 10.
- 15.

- 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque los citados medios del regulador para imprimir una fuerza de rotación consisten en un muelle de tracción.
- 20.

- 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10ª, caracterizados porque dicho elemento no giratorio del regulador se conecta a la caja de horquilla por medio de un collarín que tiene una pestaña vuelta hacia dentro que se acopla dentro de un canal o ranura de un acoplador sujeto de una forma desmontable a la caja de horquilla y cuya ranura o canal tiene una mayor dimensión que dicha pestaña para permitir un desplazamiento axial limitado de dicho pistón sin que tenga lugar un ajuste del mismo.
- 25.
- 30.



14 N

5. 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11ª, caracterizados porque dicha ranura o canal tiene partes planas y dicha pestaña tiene partes planas dentro de la misma para evitar la rotación del elemento no giratorio.

10. 13ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9ª a 12ª, caracterizados porque el elemento posterior del pistón se aloja dentro del elemento no giratorio y el citado medio de fricción es un resorte sujeto al elemento trasero que conecta a fricción el pistón con el elemento no giratorio.

15. 14ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9ª a 13ª, caracterizados porque dicho pistón tiene un medio de reposición manual accionable desde la cara exterior de dicho pistón.

20. 15ª.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos de disco, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

14 NOV. 1968

Madrid,

THE BENDIX CORPORATION

A. GOMEZ ALCÁZAR Y CAÑAS
D. D. Firmado: F. Hernández Ruiz

3 334



NOV 10 1952

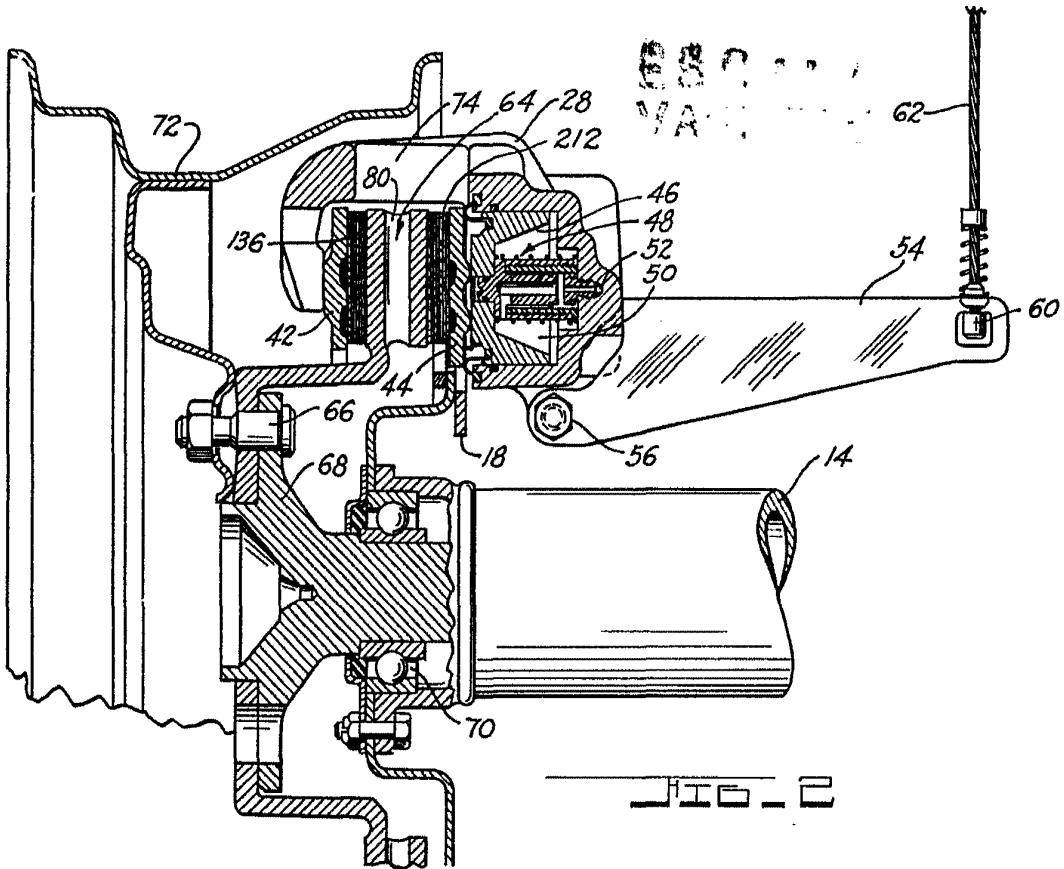


FIG. 2

24 1952 1950
 Made in
 GOMEZ AND COMPANY
 S. O. HERRERA

360234

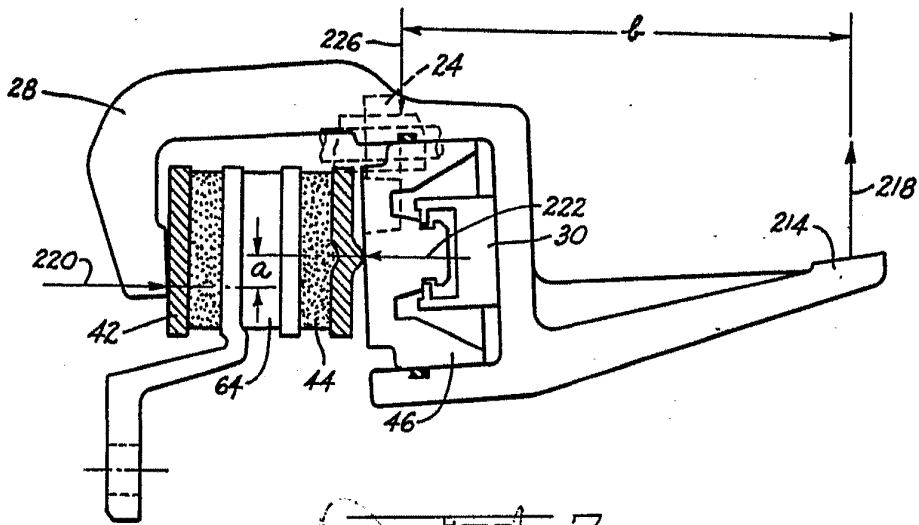
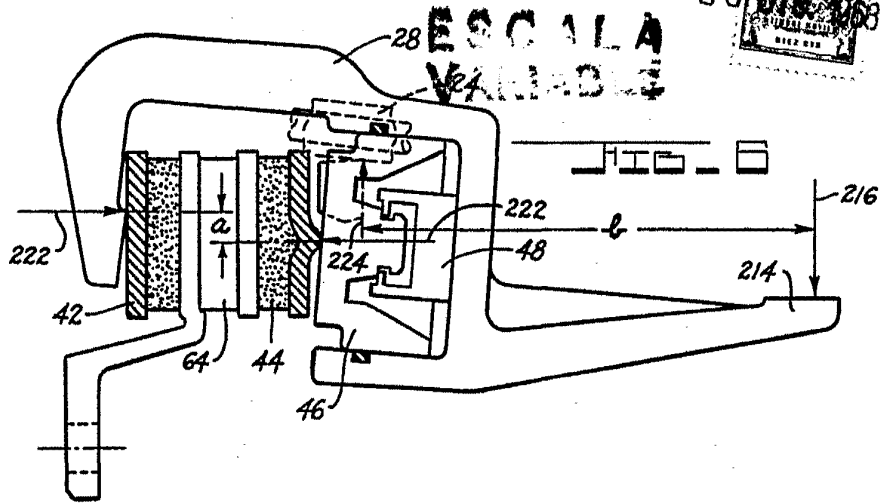


Fig. 7

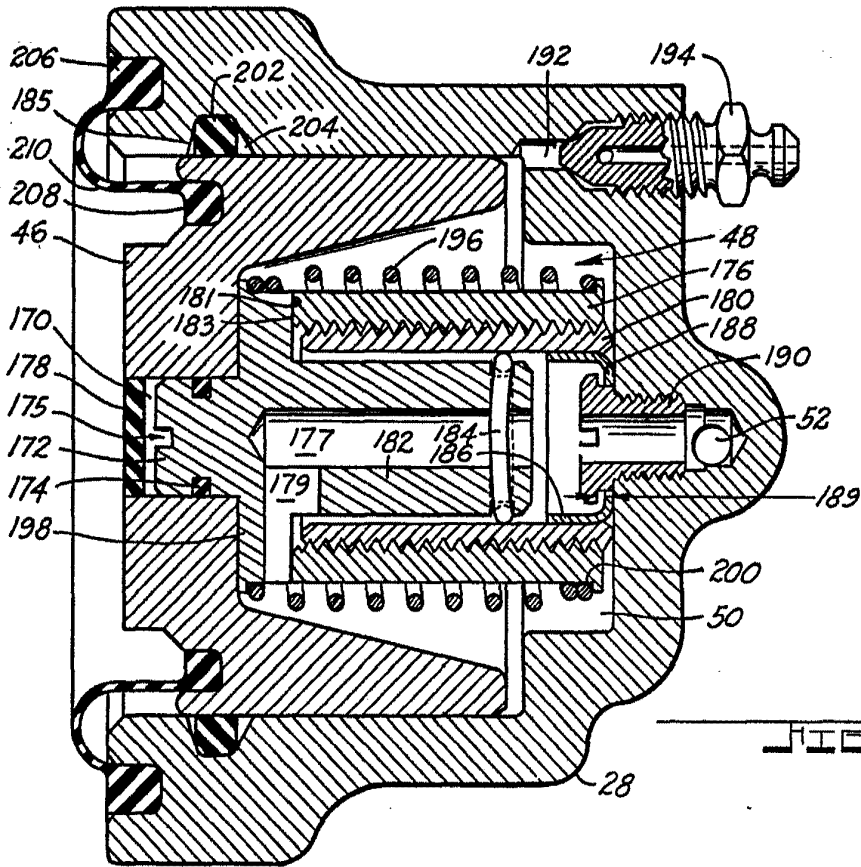
Madrid 25 DIC. 1968

A. GOMEZ ACEBO Y MODER
Firmador: J. Hernández Ruiz

350234

ESCALA
VARIABLE

26 DIC 1968



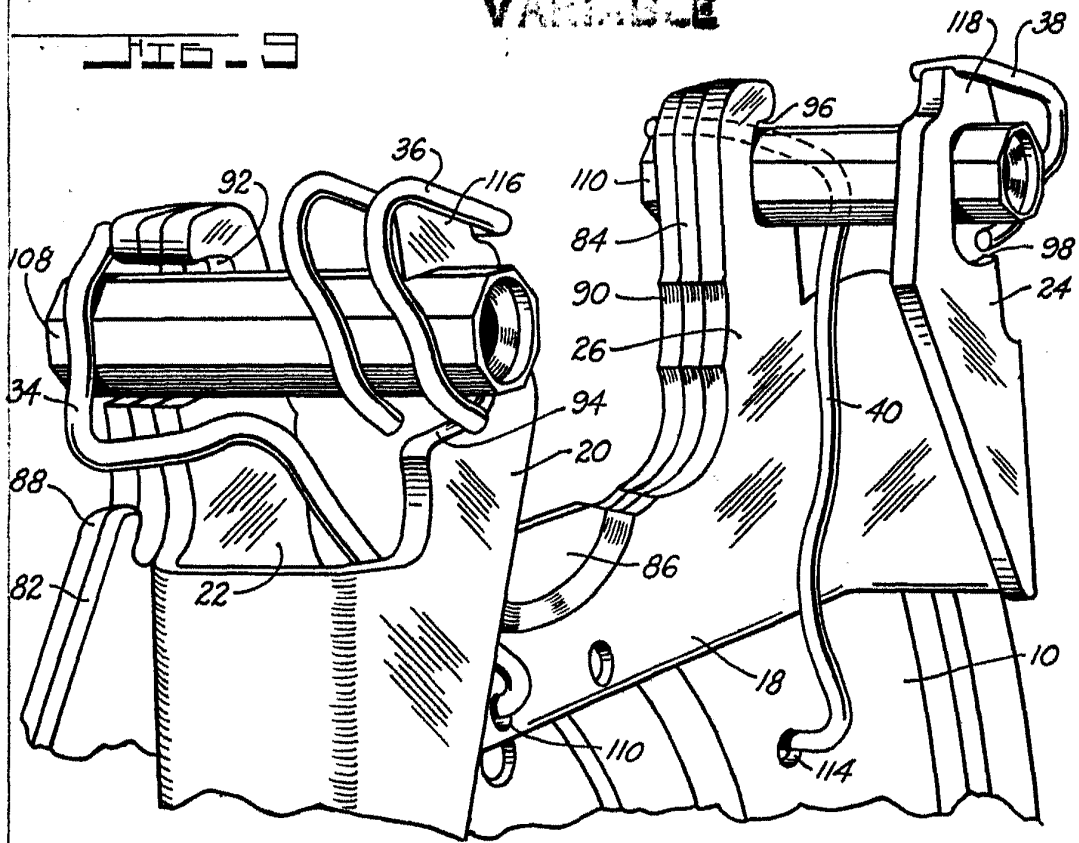
26 DIC. 1968

Madrid
A. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Firmado: F. Hernández Ruiz

360234

26 DIC. 1968

ESCALA VARIABLE



[Handwritten signature]

26 DIC. 1968

Madrid

ROMER OJEDA Y MOJEDA
Ingenieros de Oficio