

PATENTE DE INVENCION

=====

297242

Ref: 3497-A.

=====

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en frenos para vehiculos ."

Solicitante:

BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE COMPANY, entidad norteamericana, residente en 901 Cleveland Street, Elyria, Ohio, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un mecanismo de freno para vehiculos y más especialmente a un mecanismo de frenos de seguridad y para estacionamiento, para vehiculos dotados de sistemas de frenos neumáticos convencionales.

5.

297242



5. Uno de los principales objetos de este invento, es proporcionar un nuevo sistema de frenos de aire comprimido, de seguridad y para estacionamiento para vehículos, constituido de tal modo que retenga mecánicamente los frenos en posición de aplicación aún cuando la presión del sistema descienda por debajo de su valor normal de seguridad para el funcionamiento del vehículo.

10. Otro objeto es proporcionar, en un sistema de la naturaleza anterior, una nueva disposición en la que la soltura de los frenos, después de haberse aplicado y sujetado en su posición de aplicación como antes se ha indicado, no puede realizarse hasta que la presión del sistema ascienda a un valor predeterminado tal que resulte segura para el avance del vehículo.

15. Otro objeto es proporcionar un sistema en el que los frenos pueden aplicarse y tratarse en la posición de aplicación, mediante una nueva disposición que proporciona una construcción eficiente de frenos para la emergencia y el estacionamiento, sometidos a la inspección directa del conductor.

20. Otros objetos y características de este invento, aparecerán a continuación más detalladamente en la descripción completa siguiente, considerada en combinación con los dibujos adjuntos. Debe entenderse desde luego, que los dibujos no tienen más fin que el aclaratorio y no están destinados a ser una definición de los límites del invento, para los cuales hay que referirse a las reivindicaciones adjuntas.

25. Con referencia a los dibujos en los que las referencias iguales indican partes correspon-

30.

297242



dientes en las distintas figuras,

La Fig.1, es una vista esquemática, parte en corte de un sistema de freno de seguridad y de estacionamiento con los principios de este invento acoplados.

5. La Fig.2, es una vista en corte axial del actuador del freno, preferiblemente usado en el sistema de la Fig.1, y

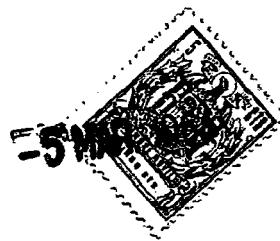
10. La Fig.3, es un corte transversal a mayor escala de una parte del actuador de la Fig.2, y representa la relación de los rodillos de trabazón del freno, con el vastago de éste.

15. Con referencia especial a la Fig.1, el nuevo sistema de frenos de seguridad y para estacionamiento a que este invento se refiere, se representa comprendiendo un par de depósitos de servicio 10 y 12 preparados para alimentarse con aire comprimido de cualquier origen adecuado, mediante un conducto 14. Los depósitos 10 y 12 están interconectados por un conducto 16 que comprende una válvula de retención 18 de un solo paso, y el depósito 10 se conecta por el conducto 20, y una valvula de retención de un solo paso 22, a un depósito de estacionamiento 24, preparado por tanto para servir como origen protegido de aire comprimido que se conecta con una valvula de control 26 mediante un conducto 28.

20. Por medios a describir más detalladamente a continuación, la válvula de control 26 está preparada para regular la excitación por fluido a presión de un actuador de freno 30 combinados, de emergencia y servicio, por medio de un conducto 32 siendo tal la construcción que una aplicación del freno puede mecánicamente trabarse o soltarse en determinadas condiciones de funcionamiento del sistema. Una valvula de freno 36,

25.

30.



297242

de construcción convencional puede alimentarse con fluido, a presión desde el depósito de servicio 12 a través del conducto 38 y regula la parte de freno de servicio del actuador 32, a través de un conducto 39.

5. Con referencia más especial a la Fig.2, el actuador 30, contiene una parte 40 de emergencia o estacionamiento y una parte de servicio 42; la primera incluye partes de cuerpo 44 y 46 que tienen la parte periférica de un diafragma de emergencia 48 sujeta entre ellas, por medio de un
10. acoplamiento adecuado 50. La parte 46 está conectada con la parte de cuerpo 52 por un acoplamiento 54, con la parte periférica de un diafragma de servicio 56 entre ellas; una placa adecuada de empuje 57 se apoya contra el diafragma 46 por la acción de un muelle de retorno 58 que tiene su extremo opues-
15. to apoyado contra la pared extrema 60 del actuador. La parte de emergencia 40 incluye una cámara de emergencia 62 provista de una lumbrera de emergencia 64 mientras que la parte de servicio 42 tiene una cámara de servicio 66 dotada de una lumbrera de servicio 68. Con objeto de hacer el actuador 30
20. los más cortos posible, las partes 44 y 46 del cuerpo son convergentes o troncocónicas, y los diafragmas 48 y 56 están preparados en relación de encaje o enchufe con el diafragma de servicio 56 de una superficie eficaz superior. Como se indica, un vástago de empuje 70 está sujeto a la
25. placa de empuje 57 y es deslizante a través de guías 72 y 73 sostenidas por la pared extrema 60; el vástago de empuje tiene un rebajo para recibir el extremo de una varilla 74 de aplicación del freno. Como comprenderán fácilmente los peritos en la materia, el extremo opuesto de la varilla
30. de freno 74 puede conectarse al freno del vehículo a través



297242

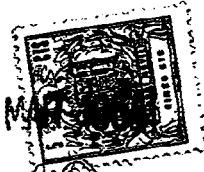
de un ajustador del huelgo convencional u otro tipo de brazo de frenado.

5. Con la disposición anterior, se comprenderá que cuando se suministra fluido a presión a la cámara de emergencia 62, los dos disfracmas 48 y 56 se desplazarán hacia la derecha para llevar a cabo una aplicación del freno a través del movimiento correspondiente del vástago de empuje 70 y de la varilla de freno 74.

10. Este invento proporciona una disposición para, mecánica y automáticamente, trabar el actuador 30 en la posición de freno aplicado y que, como se indica, comprende un sujetador de freno que contiene una serie de rodillos de trabazón 76 interpuestos entre un anillo de leva 78 y el vástago de empuje 70 y normalmente se impulsan a la posición de trabazón, por medio de un muelle 80. En esta posición puede realizarse el movimiento de aplicación del freno del vástago 70 hacia la derecha. Sin embargo, cualquier movimiento del vástago 70 hacia la izquierda correspondiente al movimiento de soltura del freno, está impedido ya que los rodillos de trabazón quedan firmemente encuñados entre el anillo 78 y el vástago 70, por la acción de un muelle 80. Asi, despues de aplicarse el freno, los rodillos 76 impiden el movimiento de soltura del mismo de la varilla 70.

25. Se disponen medios para mantener los rodillos de trabazón 76 en posición de soltura y con preferencia, dichos medios se controlan por fluido a presión. Como se indica, un medio 82 de control o soltura de la presión del fluido, comprende un cilindro 84 en el que se aloja un pistón anular deformable 86 de material plástico adecuado, colocado entre un anillo tórico de cierre 88 y los

30.

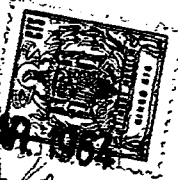


297242

- rodillos 76; el cilindro contiene una cámara 90 de soltura de la trabazón a la que puede conducirse fluido a presión del conducto 34, por medio de la lumbrera de trabazón 92 y los conductos 94 y 96 preparados en la pared extrema 60. Así,
5. cuando la cámara 90 se carga con fluido sometido a presión de una magnitud predeterminada, el pistón 86 es eficaz para mover los rodillos de trabazón 76 hacia la derecha contra la tensión del muelle 80 a soltar el efecto de trabazón de dichos rodillos sobre el vástago de empuje 70, y permitir el movimiento de éste en direcciones opuestas para la aplicación y soltura del freno. Por otra parte, cuando la cámara 90 está vacía, el muelle 80 es eficaz para mover los rodillos 76 en posición de trabazón e impedir cualquier movimiento hacia la izquierda del vástago de empuje 70 como antes se ha descrito.
- 10.
15. Para controlar el funcionamiento del actuador 30, se dispone una nueva disposición que incluye la válvula de control 26. Con referencia a la Fig. 1, la válvula de control 26 es del tipo combinado de accionamiento manual y automático, y con preferencia está construida como se indica en la Solicitud pendiente de Harry M. Valentine, nº de serie 142.725, presentada el 3 de Octubre de 1961, y asignada al mismo asignatario. La válvula 26, comprende una
20. entrada 98 conectada con el depósito de aparcamiento 24, por un conducto 28, y contiene también una salida 100 conectada con el conducto 32. Una empuñadura accionable manualmente 102, está conectada para hacer funcionar un elemento de
25. de válvula en el interior de la válvula 26, y la construcción es tal que con la empuñadura desplazada a la posición interior representada en la figura 1, la entrada 98 se conecta con la salida 100 para establecer comunicación entre los
- 30.

-5 MAR 1966

297242



conductos 28y 32. Por el contrario, cuando la empuñadura 102 se desplaza hacia el exterior, la entrada 98 se desconecta de la salida 100 y ésta se conecta a una abertura de escape 104. En estas condiciones, el conducto 28 se cierra por la válvula de control y el conducto 32 comunica directamente con la atmósfera. Conviene indicar en este punto que la válvula de control puede moverse también automáticamente a la posición últimamente citada para vaciar el conducto 32 cuando la presión de fluido en el depósito de aparcamiento desciende a un valor predeterminado bajo, de unos 2,6 kg/cm² aproximadamente.

Una de las características importantes de este invento, consiste en la utilización de las variaciones en la presión de fluido en el interior del conducto 32, controladas por la válvula de control 26, para regular la emergización del actuador de freno 30 para aplicar y trabar el freno del vehículo en la posición deseada para fines de aparcamiento. Como se indica, se dispone una válvula de control 106 accionada por presión de fluido, provista de una lumbrera de control 108, conectada con el conducto 32, una lumbrera de salida 110 conectada por un conducto 112 con el paso de salida 64 del actuador 30, y una lumbrera de entrada 114 conectada en todo momento con el depósito de aparcamiento 24, por ejemplo por medio de los conductos 116 y 28. La válvula de control 106 incluye un cuerpo 118 provisto de las lumbreras mencionadas y dotados de un taldro centralmente situado 120 en el que un buzo 122 de válvula de control está montado a deslizamiento. La parte superior del buzo 122 tiene una cabeza alargada 124 y un muelle 126 es normalmente eficaz para mantener la cabeza



297242
-5112

- 124 y el buzo 122 en la posición representada, en la que el extremo 128 del buzo se ajusta en una válvula combinada de entrada y de escape 130, para mover ésta a la posición abierta y establecer normalmente comunicación entre la lumbrera de entrada 114 y la de salida 110. El taladro 110 tiene una parte ensanchada 132 adyacente a la lumbrera de entrada 108, con objeto de someter la cabeza 124 a la presión de fluido en la lumbrera 108, cuando el conducto 32 se carga con fluido a presión. En tal caso, la cabeza 124 y el buzo 122, a una presión predeterminada, se moverán en una dirección tal que el extremo 128 del buzo 122 se separará del contacto con respecto a la válvula 130, y se establecerá comunicación entre la lumbrera 110 y la atmósfera por medio de un paso 134 preparado en el buzo 122 y que se conecta con una cámara de escape 136 de la cabeza 124, que comunica con la atmósfera en todo momento. Así, se observará de lo anterior que, cuando el conducto 32 se vacía, no existirá fluido a presión en la lumbrera de entrada 108, y la válvula de control 106 se desplazará a la posición en la que el depósito de aparcamiento 24 se conecta directamente con el paso o lumbrera de emergencia 64 del actuador 30, por el conducto 28, conducto 116, lumbrera de entrada 114, lumbrera de salida 110 y conducto 112. Por el contrario, cuando el conducto 32 está cargado con fluido a presión y la lumbrera de entrada 108 está cargada también, el buzo 122 se moverá por una presión de fluido predeterminada, a una posición en la que la lumbrera de salida 110 y por lo tanto la lumbrera de emergencia 64 del actuador 30, comunicarán con la atmósfera. Dado que el freno del vehículo se aplicará cuando la lumbrera de emergencia 64 está cargada
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

5 MAR 1964



207242

- con fluido a presión y se soltará cuando dicha lumbrera esté conectada con la atmósfera, se comprenderá que las variaciones de la presión del fluido en el conducto 32 controlado por la válvula manual 26, aplicarán y soltarán los movimientos de actuación del freno, y del actuador 30.
- 5.
- Con objeto de controlar simultáneamente la actuación del mecanismo 82 de soltura de la trabazón del freno, con la excitación de la parte 40 del frenado de emergencia del actuador 30, la lumbrera de trabazón 92, está conectada con el conducto 32 por medio de un conducto 138.
- 10.
- Así, al cargarse el conducto 32 con fluido a presión para vaciar la parte de emergencia 40, el dispositivo de soltura de la trabazón 82 se carga simultáneamente con fluido a presión por el conducto 138 y la lumbrera de trabazón 92 con
- 15.
- objeto de inactivar el dispositivo de trabazón. Por el contrario, cuando el conducto 32 se vacía y la válvula 106 actúa para cargar la lumbrera de emergencia 64 con objeto de aplicar el freno, el dispositivo 82 de soltura de la trabazón, se vacía análogamente con objeto de permitir que los rodillos de trabazón 76 se conviertan en eficaces para trabar el vástago de empuje 70 en la posición de freno aplicado, en el caso de que exista cualquier fuga de fluido a presión desde el depósito de aparcamiento 24, que de otro modo daría lugar a una soltura parcial o completa del freno.
- 20.
- 25.
- En el funcionamiento de la nueva construcción de frenos de aparcamiento y seguridad, que acaba de describirse, se supondrá que la válvula de control 26 ocupa su posición normal cuando la empuñadura 102 se desplaza hacia el interior con objeto de conectar la entrada 98
- 30.
- con la salida 100. En estas condiciones, se conduce fluido



297242

a presión a la lumbrera de control 108 de la válvula de control 106, por los conductos interconectados 28 y 32.

La válvula de control 106 se desplazará a la posición de escape para vaciar la parte de emergencia 40 del actuador 30,

5. por la lumbrera de emergencia 64, conducto 112, lumbrera 110, taladro 134 y cámara de escape 136. Al mismo tiempo, el dispositivo 82 de soltura de la trabazón del freno, se cargará con fluido a presión desde el conducto 32, por medio del conducto 138 y la lumbrera de trabazón 92, con objeto de inactivar los rodillos 76 de trabazón del freno.
- 10.

Si se desea aplicar el freno del vehículo, sólo es necesario mover la empuñadura 102 de la válvula manual 26 a la posición exterior, con objeto de interrumpir la comunicación entre las lumbreras de entrada y de salida 98 y

15. 100, respectivamente, y conectar la lumbrera de salida 100 con la lumbrera de escape 104. En estas condiciones, el conducto 32 se abre directamente a la atmósfera y la válvula de control 106 se desplazará por el muelle 126, a la posición representada en la Fig. 1, con objeto de conectar la
20. parte de emergencia 40 del actuador 30, con el depósito 24 de aparcamiento, por medio de la lumbrera de emergencia 64, conducto 112, lumbrera 110 válvula 130 abierta y conducto 116. Al mismo tiempo, sin embargo, el dispositivo 82 de soltura de la trabazón del freno, comunicará análogamente con
25. la atmósfera a través de la lumbrera de trabazón 92, conducto 138 y conducto 32, de tal modo que los rodillos de trabazón 76 serán eficaces para trabar el vástago de empuje 70 en la posición de freno aplicado, en el caso de que exista alguna fuga de fluido a presión en el sistema.

30. Además de lo anteriormente indicado, se



297242

recordará que la válvula de control 26 funciona automáticamente por una reducción en la presión interior del depósito 24 de aparcamiento a un valor de, aproximadamente, 2,8 kg/cm².

Cuando esto ocurre, el conducto 32 se conectará con la lum-

5. brera atmosférica 104 y la parte de emergencia 40 del actuador 30 del freno se cargará con fluido a presión, del mismo modo que se ha descrito en relación con el movimiento manual de la empuñadura 102 de la válvula 26, a su posición exterior.

10. Cuando se desee soltar el funcionamiento del actuador 30 para el freno de aparcamiento, por ejemplo cuando la empuñadura 102 de la válvula manual 26 se desplaza hacia el interior para cargar el conducto 32 con fluido a presión, puede ser que aunque la parte de emergencia 40

15. esté vacía y el dispositivo 82 de soltura de la trabazón del freno se halle cargado con fluido a presión, la acción de los rodillos 76 de trabazón del freno sobre el vástago de empuje 70, todavía sea tal que mantenga el vástago de empuje en su posición de freno aplicado. En estas circunstancias,

20. solo es necesario accionar la válvula de freno 36 con objeto de suministrar fluido a presión desde el depósito de servicio 12 a la lumbrera de servicio 68 por los conductos 38 y 39. En estas condiciones, la aplicación de fluido a presión a la parte de servicio 42 del actuador, proporcionará movimiento de avance suficiente del vástago de empuje

25. 70, a causa de la superficie ensanchada eficaz del diafragma 56 de servicio, con objeto de permitir que los rodillos de trabazón 76 se desajusten. Así, cuando la válvula de freno 36 se desplaza a la posición de escape, se soltará

30. la aplicación del freno de aparcamiento.



297242

Se hace constar que en cualquier momento después del funcionamiento de la válvula de freno 36 como se ha indicado, es posible llevar a cabo una aplicación del freno de servicio.

5. De lo anterior resulta fácilmente comprensible que este invento proporciona una disposición altamente eficiente de freno de estacionamiento en la que el freno puede aplicarse mediante fluido a presión y puede trabarse mecánicamente en la posición de aplicación, en el caso de una reducción de la presión en el generador de fluido comprimido. La construcción es tal que el freno puede aplicarse con solo accionar manualmente la válvula 26. Dado que esta válvula es también tal que se mueve automáticamente a la posición de freno aplicado cuando la presión de fluido en el generador u origen del mismo desciende a un valor bajo predeterminado, se comprenderá que el freno se aplicará automáticamente en el caso de que la presión del sistema descienda a un valor tal que resulte peligroso el accionar el vehículo.
10. Aunque este invento se ha representado y descrito con considerables detalles, se comprenderá por los peritos en la materia que pueden introducirse distintas modificaciones en el mismo, sin separarse de su espíritu y alcance.
15. Así pues para una definición de los límites de este invento, hay que hacer referencia a las reivindicaciones adjuntas.
- 20.
- 25.

N O T A .

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente in-

- 5 MAR 1963



297242

- dicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren sus principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 6 Marzo 1963, bajo los números 263.330, acogiendo, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: " PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS PARA VEHICULOS"
10. 1ª.- Perfeccionamientos en frenos para vehículos, especialmente referidos a sistemas de frenos de seguridad, mediante fluido a presión, dotados de un actuador de presión de fluido que comprende un primer diafragma que, entre una de sus caras y una pared extrema del actuador, forma una primera cámara de fluido, y de un segundo diafragma de mayor sección que, con el primer diafragma, forma una segunda cámara, y de medios elásticos interpuestos entre el segundo diafragma y la otra pared extrema de dicho actuador; el segundo diafragma está conectado a un vástago de freno que coopera con un medio elásticamente aplicado de sujeción del freno, preparado para soltarse por medios de soltura accionados por fluido a presión, conectados a una lumbrera de salida de una válvula de control accionable manual y automáticamente proviste de una lumbrera de entrada conectada a un origen de fluido a presión, y una lumbrera de escape conectada a la atmósfera; la válvula de control, en una primera posición de trabajo, está preparada para conectar la mencionada lumbrera de entrada con con dicha lumbrera de salida y, en una segunda posición de trabajo, se halla dispuesta para desconectar la lumbrera



297242

- de entrada de la lumbrera de salida, y para conectar esta última con la lumbrera de escape, CARACTERIZADOS por un conjunto valvular que comprende una lumbrera de entrada conectada al origen de fluido a presión para accionar una
5. válvula preparada, en una primera posición de trabajo, para conectar la lumbrera de entrada con una lumbrera de salida conectada a la cámara de emergencia del actuador, cuando la presión del fluido que actúa sobre una superficie activa de una pared móvil conectada al medio de soltura de
10. la presión del fluido, excede de un valor predeterminado correspondiente a la fuerza de medios elásticos; dicha válvula está preparada, en una segunda posición activa, para conectar la mencionada lumbrera de salida con la atmósfera, por medio de un paso preparado en la válvula indicada, y de una cámara de escape, cuando la presión del fluido que actúa sobre la lumbrera de control desciende por debajo de dicho valor predeterminado.

20. 2º.-"Perfeccionamientos en frenos para vehículos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrada en los adjuntos dibujos.

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

-5 MAR. 1964

Madrid,

- 25.

BENDIX WETTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE CO.

J. GOMEZ ALEBU Y MODER

D.P.

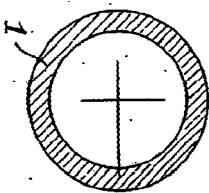


Fig. 2

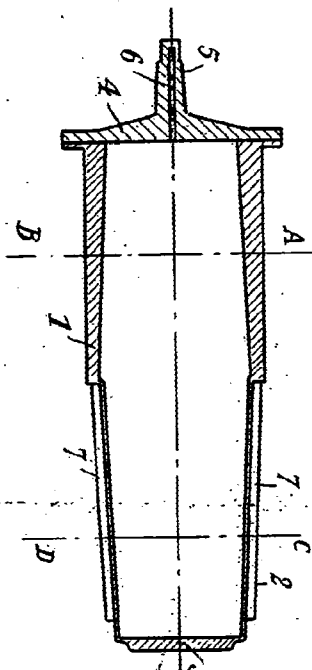


Fig. 1

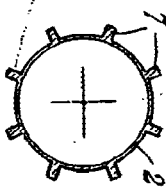


Fig. 3

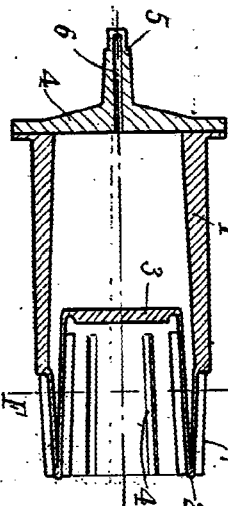


Fig. 4

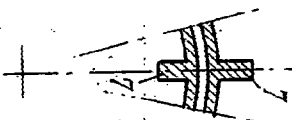


Fig. 5

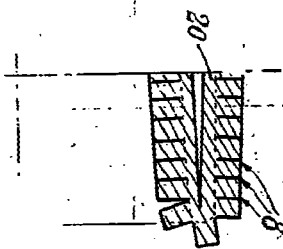


Fig. 6

ESCALA VARIABLE



297243

Handwritten signature and date: 13 MAR 1955