



PATENTE DE INVENCION

189772

CASO 217.

189772

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE VACIO".

SOLICITANTES: WESTINGHOUSE BRAKE & SIGNAL COMPANY  
LIMITED, residentes en: 82, York Way,  
King's Cross, LONDRES, Inglaterra.

Este invento se refiere a sistemas de frenado por vacío, del tipo en que se usan cilindros en los que se mantiene un grado de vacío o depresión encima y debajo del pistón mientras los frenos están sueltos, admitiéndose se aire atmosférico en el espacio o cámara del cilindro situada en la parte inferior del pistón, para hacer que éste ascienda, cuando se desea aplicar los frenos.

Estos sistemas se emplean corrientemente para el frenado de vagones de ferrocarril y, en esta aplicación, los cilindros de freno se montan, en general, prácticamente



verticales. Por esta razón, en esta Memoria y en gracia a la sencillez, se usan expresiones tales como "encima del pistón", "debajo del pistón" y "ascenso", debiendo entenderse que si este invento se aplica a sistemas en los que los cilindros de freno están montados horizontalmente, por ejemplo, hay que sustituirlas por las denominaciones correspondientes.

En sistemas de frenado de la índole indicada, los cilindros de freno de los vehículos se vacían o someten a un grado de vacío predeterminado, primitivamente, por medios de escape o expulsión adecuados, que pueden ser el expulsor de una locomotora de vapor o una bomba conveniente. El aire se extrae con ayuda de una conexión adecuada a la cámara del cilindro situada por debajo del pistón controlándose la comunicación entre esta cámara y la formada en la parte superior del pistón, por una válvula de retención dispuesta de modo tal que si bien permite la circulación de aire desde la cámara de la parte superior del pistón a la que se encuentra en la parte inferior del mismo, impide el paso de aire en sentido contrario. De este modo, los espacios o cámaras del cilindro situadas encima y debajo del pistón están inicialmente sometidas al mismo grado de vacío que puede ser, por ejemplo, de 533 milímetros de mercurio.

Quando el vehículo ha estado en servicio durante un período, se comprueba a veces que los medios de escape o expulsión, a causa por ejemplo de una reducción en la presión y volumen del vapor disponible, son incapaces de mantener el grado inicial de vacío en todo el sistema y, bien por fugas o bien por restablecimiento incompleto des-



- pués de una aplicación de los frenos, el grado de vacío en la cámara del cilindro situada en la parte inferior del pistón del cilindro de freno, se reduce a un valor que puede ser, aproximadamente, de 508 milímetros de mercurio.
45. causa del hecho de que la válvula de retención impide la circulación de aire desde la cámara inferior del cilindro a la superior, el grado de vacío en esta última no disminuye en una cantidad análoga, creándose de este modo una diferencia de presión entre las dos caras del pistón, suficiente para hacer que éste ascienda y aplique las zapatas de freno a las ruedas del vehículo. Esta aplicación, en algunos casos, es suficiente para dar lugar al recalentamiento de las zapatas de freno e incluso para producir su agarrotamiento en las ruedas.
- 50.
55. Este invento tiene por objeto impedir la aplicación antes mencionada y contraproducente de las zapatas de freno en las ruedas, y ello se consigue cargando la válvula de retención que controla la comunicación entre las cámaras del cilindro situadas por encima y por debajo del pistón, de tal modo y en condiciones tales que el grado de vacío obtenido en la cámara del cilindro situada por encima del pistón no puede alcanzar un valor superior a uno predeterminado, menor que el obtenido en la cámara del cilindro situada por debajo del pistón, cuando se practica inicialmente el vacío en el cilindro de freno.
- 60.
- 65.

Este invento se representa por vía de ejemplo en el dibujo adjunto, cuya única figura es un corte vertical de una parte de un cilindro de freno de forma muy conocida, al cual se le ha aplicado este invento.

70. Con referencia al dibujo, el conjunto del cilin-



- dro de freno de vacío comprende un pistón 2 en forma de copa, preparado para funcionar con movimiento alternativo en un cilindro 1, de modo bien conocido, de acuerdo con la diferencia de vacío obtenida entre las cámaras del cilindro situadas por encima y por debajo del pistón. El
75. anillo corriente de caucho 20 forma un cierre entre las mencionadas cámaras del cilindro, aunque permite el movimiento alternativo del pistón en el interior de aquél, con objeto de aplicar y de soltar los frenos del vehículos en el que está montado el conjunto. En la pared interior del
80. pistón 2 se dispone un resalto 4 con una cámara cilíndrica 5 en su interior, cuyo eje es paralelo al del pistón. La cámara 5, por un paso 3, comunica con el espacio de la parte inferior del pistón. El extremo inferior de la cámara 5 está roscado para recibir el extremo superior, también roscado, de un cuerpo cilíndrico 10, disponiéndose una empaquetadura 19 para conseguir una junta impermeable al aire. En el interior de la cámara 5 se aloja una válvula de bola 6 que coopera con un apoyo 7 preparado en el
85. extremo superior del cuerpo 10, que tiene un conducto cilíndrico 11 en su interior que, en su extremo superior tiene una parte 8 de menor diámetro, en el borde superior de la cual se talla el apoyo 7. El extremo inferior del conducto 11 está roscado interiormente para recibir un
90. tapón 15 atravesado por un paso centrá 16, disponiéndose una empaquetadura de cierre 17 para heer la junta estanca al aire. En el conducto 11 está alojada una válvula de bola 13, apoyada en un asiento 14 preparado en el extremo superior del paso 16 del tapón 15. La válvula 13 está elásticamente cargada por medio de un muelle 18 comprimido en-
- 100.

189772 - 5 -

189.772

199



tre un collar 12 con pestaña y un vástago 9 con resalto.

El funcionamiento del dispositivo de válvulas que acaba de describirse, es el siguiente: En el cilindro de freno se practica el vacío del modo corriente, por la extracción de aire de la cámara del cilindro situada por debajo del pistón. Debido a la carga elástica de la válvula de bola 13, ésta no se levantará hasta que no exista una diferencia de presión, entre las cámaras del cilindro situadas por encima y por debajo del pistón, cuyo grado se determina por el muelle 18. Consiguientemente, habrá siempre una diferencia de presión entre estas dos cámaras y si, durante la evacuación inicial, se crea un grado elevado de vacío por debajo del pistón, el del espacio situado en la parte superior de dicho pistón se limita a un valor que se obtendrá después de un período de servicio, cuando el expulsor o la bomba no puede reproducir el elevado grado inicial de vacío.

En los casos en que el cilindro de freno está montado verticalmente, como se indica, el muelle 18 puede substituirse por un peso, o bien la misma válvula de bola 13 puede hacerse suficientemente pesada para proporcionar su propia carga.

Aunque, para reducir las fugas o escapes al mínimo, es ventajoso disponer dos válvulas de bola en serie, como se representa, si se desea, la válvula de bola 6 puede omitirse, especialmente si el asiento 14 de la válvula 13 es de un material flexible adecuado, por ejemplo de caucho.

- N O T A -

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la

189772-6-

189.772

19



práctica, se hace constar que los perfeccionamientos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye la

135. esencia del mismo y por lo que se solicita Patente de Invencción por veinte años en España: "Perfeccionamientos en frenos de vacío"; caracterizándose por lo siguiente:

140. 1º - Perfeccionamientos en frenos de vacío, caracterizados por un cilindro de freno del tipo descrito, que comprende una válvula de retención para controlar la comunicación entre las cámaras o espacios del cilindro situados por encima y por debajo del pistón, y en el que la válvula de retención está cargada de tal modo que el grado de vacío que puede conseguirse en la cámara del cilindro situada por encima del pistón es inferior, en un valor predeterminado, al que puede obtenerse en el espacio o cámara del cilindro que se encuentra por debajo del pistón, para el objeto indicado.

150. 2º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula de retención comprende o está constituida por una válvula de bola cargada por un muelle.

155. 3º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula de retención comprende o está constituida por una válvula de bola cargada por medio de un peso.

4º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3, caracterizados porque el peso está incorporado en la misma válvula de bola.

160. 5º - Perfeccionamientos, según lo especificado

189772-7-



19 SE

en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por disponerse dos válvulas de retención, en serie una con otra.

165. 6<sup>a</sup> - Perfeccionamientos en frenos de vacío, caracterizados por un pistón prácticamente tal como se ha descrito y se representa en el dibujo adjunto.

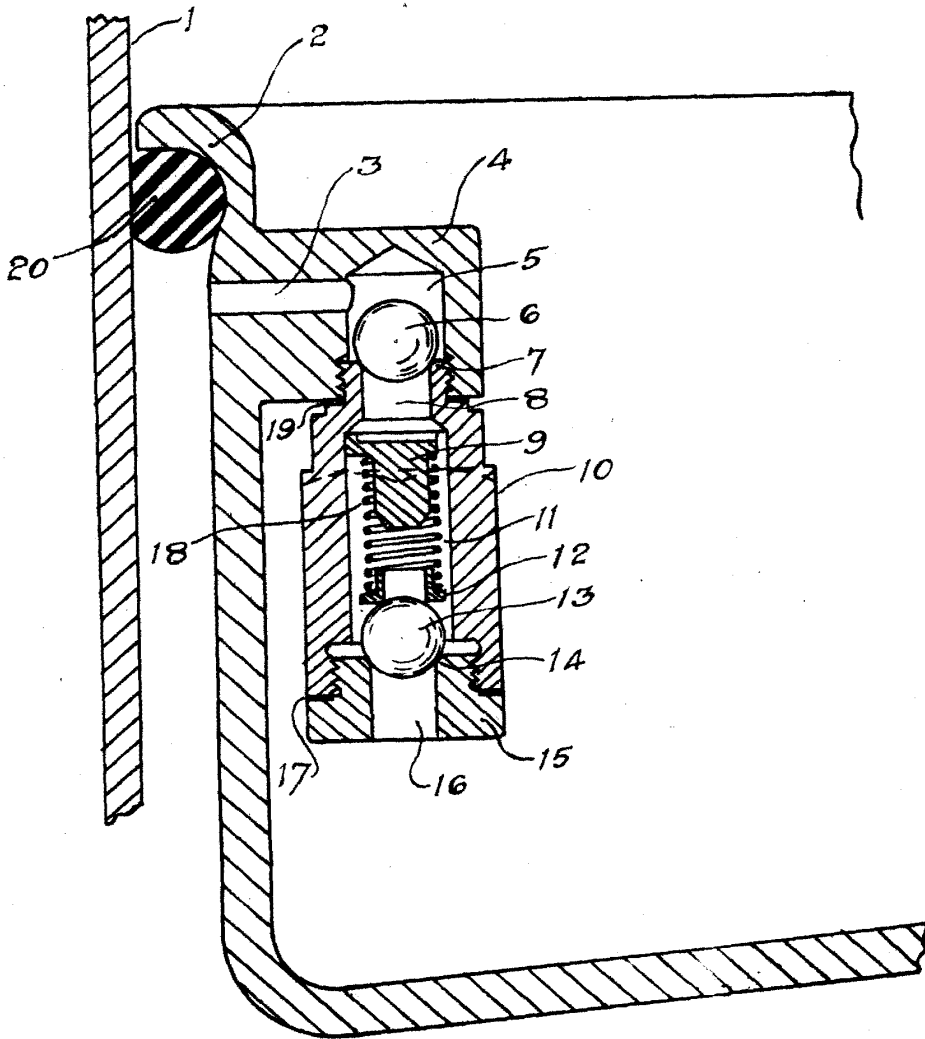
7<sup>a</sup> - Perfeccionamientos en frenos de vacío; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en el dibujo que se acompaña.

170. Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 19 de Septiembre de 1949,  
WESTINGHOUSE BRAKE & SIGNAL COMPANY LIMITED,  
Por Poder de J. GOMEZ ACEBO

189772

189772



Madrid, 19 de septiembre de 1949.