

PATENTE DE INVENCION



(264)

226982

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en aceleradores de freno rápido para
"dispositivos de freno de aire comprimido de vehículos
"ferroviarios".

SOLICITANTES: KNORR-BREMSE G.m.b.H. entidad alemana, domiciliada en
Moosacher Strasse 80, MUNCHEN, Alemania.

- En las instalaciones de freno de aire comprimido de vehículos ferroviarios es conocida la previsión, además de los aceleradores de freno de servicio para la desviación de aire comprimido desde la tubería de aire principal, de unos aceleradores de freno rápido especiales, ^{que} solamente en los frenados rápidos deben reducir la presión de la tubería de aire principal a lo largo de toda la longitud del tren tan rápidamente, a por lo menos el valor correspondiente a un frenado total, que quede garantizada la subida pendiente de la presión del freno necesaria en los
- 5.
- 10.

226982



- 2 -

frenados rápidos. Tales aceleradores de freno rápido, sin embargo, no deben responder en los frenados de servicio porque de esta manera se perturbaría el desarrollo prescrito del frenado o de los frenados escalonados.

15.

Para evitar este accionamiento indeseado de un acelerador de freno rápido ya se ha intentado adjudicar al grupo émbolo de una válvula de mando la función de este acelerador proveyendo para este grupo émbolo una posición de freno rápido especial que pudiera alcanzar solamente

20.

después de vencer un resorte tensado previamente a un valor determinado. Una disposición de esta índole tiene sin embargo la desventaja de que no se consigue la meta deseada de

25.

seguridad total contra el accionamiento del acelerador de freno rápido en frenados de servicio porque el sistema de émbolo, también durante los últimos frenados, bajo ciertas circunstancias vence al muelle y llega a la posición

30.

de frenado rápido. Si en este caso se pretensara demasiado fuerte el muelle con objeto de evitar este inconveniente, se tendría como consecuencia una caída de la sensibilidad, debido a lo cual; por ejemplo al existir una serie de vagones de conducción que presenten solamente la tubería de aire principal pasante pero sin freno propio, la caída de presión, también en los frenados rápidos, no sería suficiente para accionar el acelerador.

35.

Estas desventajas derivadas de la reunión del acelerador de freno rápido con la válvula de mando se deben evitar por la medida, también conocida, de separar funcionalmente el acelerador de freno rápido de la válvula de mando o del sistema de émbolo de esta última y equipándose con una cámara de mando especial, cuya sobrepresión, al bajar correspondiente-

40.



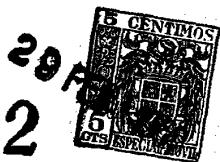
mente deprisa la presión en la tubería de aire principal, actúa sobre el émbolo del acelerador para abrir una válvula de salida en la tubería de aire principal.

45. Estas cámaras de mando del acelerador de freno rápido aumentan, en su conexión directa a la tubería de aire principal utilizada para su llenado tan considerablemente el volumen de esta última, que ponen en duda la consecución de las elevadas velocidades de actuación exigidas en los frenos de aire comprimido modernos. Además, en estas
50. cámaras de mando a llenar desde la tubería de aire principal hay que tomar medidas especiales para proteger las cámaras contra sobrecargas por golpes de llenado, A pesar de estas medidas tampoco este tipo de construcción últimamente
55. mencionado de aceleradores de freno rápido estaba lo suficientemente asegurado contra una actuación indeseada, tal y como lo exige la práctica en el servicio ferroviario.

Finalmente se conoce en los aceleradores de freno rápido la unión de la cámara de mando con un depósito de aire auxiliar para que reciba de este el aire comprimido para el accionamiento del acelerador. Dispositivos especiales
60. se encargan en estos aceleradores de freno rápido de que solamente lleguen a actuar al iniciarse el primer escalón o etapa de frenado.

El objeto de la invención consiste en crear un
65. acelerador de freno rápido que, en su calidad de acelerador de freno rápido, actúe tan pronto como la bajada de presión en la tubería de aire principal se efectúe en un tiempo suficientemente corto para un frenado rápido. Además, en este acelerador de freno rápido se deben evitar todas las
70. desventajas hasta ahora obtenidas en los aceleradores, inclu-

226982



- 4 -

sive un aumento de volumen excesivamente grande en la tubería principal de aire.

- Este cometido se soluciona en un acelerador de freno rápido, cuyo émbolo actuador de la válvula de salida para la tubería de aire principal recibe por una parte la presión desde esta tubería y por otra parte por la presión en una cámara de mando, de manera tal que con el freno soltado esta cámara de mando está unida conductora-mente con el depósito de aire auxiliar, que almacena el aire de frenado , y que el émbolo de accionamiento para la válvula de salida por una parte está bajo la presión de la cámara de mando, así como bajo la presión de la tubería del aire principal y el efecto de un muelle, por otra parte, manteniendo una distancia de la válvula de salida, que este, en caso de frenado bajando la presión de la cámara de mando a la nueva presión que se obtiene en la tubería de aire principal, solamente al reducirse la presión en esta última, recorre, hasta abrir la válvula de salida , en una medida de tiempo correspondiente a un frenado rápido.
- En el dibujo se ha representado en forma esquemática, un ejemplo de ejecución de un acelerador de freno rápido de acuerdo con la presente invención.
- A la tubería de aire principal 1 se ha conectado, en forma usual, una válvula de mando 3 de construcción conocida, a través de la cual y con el freno suelto, se llena un depósito de aire auxiliar 5 con la máxima presión de regulación de la tubería 1, mientras que el cilindro de freno 7 queda vaciado. Al frenar cambia la válvula 3 y une el cilindro de freno 7 con el depósito de aire auxiliar
- 75.
- 80.
- 85.
- 90.
- 95.
- 100.



- 5 al mismo tiempo que bloquea su vaciado. Además, se ha previsto un acelerador de freno rápido 9 cuya cámara 11 está conectada con la tubería de aire principal 1 a través de un ramal 13. Una de las paredes limitadoras de la cámara
105. 11 está formada por un émbolo 15 bajo presión por el muelle 17. Este émbolo se encuentra en la posición de reposo señalada , a una distancia 19 del extremo de un vástago 21 que a su vez está alojado en forma hermética en una perforación de la carcasa 9, El vástago 21 lleva un
110. peltillo de válvula 23 que bajo la presión de un muelle 25, hace presión sobre un asiento 27. La válvula 23 separa, en esta posición cerrada una cámara 29 de una cámara 31 que está en conexión con la atmósfera exterior (o con una cámara de recepción no mostrada). La cámara 29 está en comunicación
115. con la tubería de aire principal 1 a través de una tubería 33 y una tubería 13. El émbolo 15 lleva un vástago 35 en cuyo extremo opuesto al émbolo se ha fijado una válvula 37. Esta válvula cierra la admisión 39 a una cámara de vaciado 41, que está formada por el hueco interior de un
120. cuerpo 43 en forma de recipiente. El borde de este recipiente sirve como válvula de admisión 45 cuyo asiento 47 está previsto en una pared intermedia 49 de la carcasa 9. El fondo inferior según el dibujo, del cuerpo en forma de recipiente 43 contiene una abertura de estrangulación 51 a
125. través de la cual está unida la cámara de vaciado 41 con la atmósfera exterior. Con los frenos soltados, el muelle 17 mantiene al émbolo 15 en la posición mostrada en el dibujo, en la cual la válvula 31 bloquea la salida 39 y el cuerpo 43 mantiene empujando contra el muelle más débil 53 tal
130. posición en la guía hermética 55, que la válvula de entrada 45

29 FEB



está abierta y establecida la comunicación entre el depósito de aire auxiliar 5 y la cámara de mando 57 por debajo del émbolo 15 a través de la tubería 59 y la antecámara 61.

El funcionamiento de la instalación descrita es el siguiente:

135.

Con el freno suelto, existe en la tubería de aire principal 1 la mayor presión de regulación, con la cual está también lleno el depósito 5. Esta presión se transmite a través de la tubería 59 y la válvula abierta 45 a la cámara de mando 57 del acelerador de freno rápido 9 y hace fuerza de presión sobre el lado inferior del émbolo 15.

140.

El lado superior de este está bajo la influencia del muelle 17 y además de la presión existente en la cámara 11 de la tubería de aire principal 1 que presenta la misma presión que en el depósito 5.

145.

Si para efectuar un frenado de servicio se reduce, mediante accionamiento de la válvula de freno de mando no mostrada en el esquema, la presión en la tubería de aire principal 1 en una determinada medida de tiempo, entonces esto originará, en forma conocida, una actuación de la válvula de mando 5 con lo que el émbolo en el cilindro de freno 7 recibirá una carga desde el depósito de aire auxiliar. Al reducirse la presión en la tubería de aire principal 1 se origina una reducción de presión, a

150.

través de la tubería 13, también en la cámara 11 de acelerador de freno rápido 9, lo que tiene por consecuencia un movimiento del émbolo 15, bajo los efectos de la sobre-presión existente ahora en la cámara de mando 57, reduciéndose el espacio 19. Durante este movimiento se origina, ya por el aumento de la cámara de mando 57 una reducción de

155.

160.



- 7 - 226982

la presión en la misma; además, al abrir la válvula 37, después de haberse cerrado la válvula 45, queda libre el paso del aire de la cámara 57 hacia la cámara de salida 41, desde donde, a través de la abertura de estrangulación 51, puede

165. salir lentamente hacia el exterior. Estas circunstancias actúan entre sí de manera tal, que en todas las bajadas de presión en la tubería de aire principal 1, correspondientes a los frenados de servicio, el movimiento del émbolo 15 contra el muelle 17 queda con toda seguridad limitado

170. a tal medida, que el émbolo no llega a alcanzar el vástago 21 y por lo tanto, no se abre la válvula 23. Por el contrario - y como ya antes se ha mencionado - se abre la válvula 37 y esta se mantiene abierta hasta que la presión en la cámara de mando 57 haya bajado prácticamente a la

175. nueva presión graduada en la cámara 11 y el émbolo 15, bajo los efectos de presión del muelle 17, cierre de nuevo la válvula 37 sin que por ello se haya originado la abertura de la válvula de admisión 45. En las ulteriores etapas de frenado de servicio hasta alcanzar finalmente el frenado

180. total, se repite el mencionado movimiento del émbolo abriéndose y cerrándose la válvula 37 quedando invariable la posición cerrada de la válvula 45.

Al soltar el freno, se aumenta, por etapas o en forma continua, la presión en la tubería de aire principal 1

185. hasta alcanzar el valor correspondiente al soltado del freno total. Durante esta maniobra se origina por la carga sobre el émbolo 15 en la cámara 11 con la válvula 37 cerrada, un movimiento hacia abajo del cuerpo en forma de recipiente 43 contra el efecto del muelle débil 53, se abre la válvula

190. 45 y entra aire a presión desde el depósito de aire auxiliar



5, a través de la tubería 59 y la antecámara 61 a la cámara de mando 57 hasta que el aumento de presión en esta última mueva de nuevo al émbolo 15 hacia arriba, en tal medida que se cierre la válvula 45 sin abrir la válvula 37. En una
195. ulterior etapa de soltado del freno se repite este proceso hasta que finalmente al existir el soltado total del freno exista igualdad de presión en la cámara 11 y en la cámara de mando 57 y el émbolo 15, bajo la presión del muelle 17, adopte de nuevo su posición mostrada en la cual está res-
200. tablecida la comunicación entre el depósito 5 y la cámara de mando 57 con la válvula 37 cerrada.

En todos los frenados de servicio se evita con toda seguridad en la manera descrita, una abertura involuntaria de la válvula 23.

205. Si, por el contrario, se efectúa un frenado rápido con la correspondiente reducción más rápida de la presión en la tubería de aire principal, a por lo menos el valor correspondiente a un frenado total, entonces la reducción de la presión en la cámara 11 es igualmente tan intensa que
210. los procesos descritos para el frenado de servicio no pueden impedir que el émbolo 15 efectúe un movimiento que sea suficiente para tropezar en el vástago 21 y abrir la válvula 23. Bajo la sobrepresión en la cámara de mando 57 vuela el émbolo hacia arriba y abre la válvula 23 consiguién-
215. dose el efecto deseado de una evacuación rápida de aire de la tubería de aire principal 1 a través de las tuberías 13,33 y la cámara 31, bien hacia el exterior o hacia una cámara de recepción (no mostrada). Los procesos en las válvulas 37 y 45 son fundamentalmente los mismos que durante los
220. frenados de servicio. La presión en la cámara de mando 57

29 FEB



- 9 -

226982

225.

sigue bajando hasta que el muelle 17 mueve nuevamente hacia abajo al émbolo 15 con lo que también se cierra la válvula de salida 23 para la tubería de aire principal. Si, por el correspondiente accionamiento de la válvula de mando esta última tubería se vacía totalmente, entonces, mientras se mantiene abierta la válvula 23 baja prácticamente hasta el valor 0 también la presión en la cámara de mando 57 a través de la válvula 37. Al soltar el freno se efectúa, abriéndose la válvula 45, el llenado de la cámara de mando 57 desde el depósito auxiliar 5 hasta que, finalmente, en estado totalmente suelto del freno existe con la válvula 45 mantenida abierta la máxima presión del depósito en la cámara de mando.

230.

235.

Utilizando el aire comprimido del depósito de aire auxiliar para el llenado de la cámara de mando del acelerador de freno rápido se evita el inconveniente de un considerable aumento del volumen en la tubería de aire principal y, además, utilizando este depósito auxiliar, se elimina el peligro de una sobrecarga por golpes de llenado como existía en las cámaras de mando hasta ahora utilizadas, directamente unidas a la tubería de aire principal.

240.

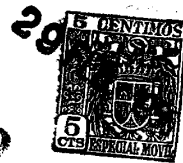
245.

La constancia de las proporciones de presión garantizan finalmente una seguridad suficiente contra una actuación indeseada del acelerador de freno rápido durante frenados de servicio.

N O T A

250.

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. Tambien se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 18 de marzo de 1955,
255. n^o K 25.228 II/20 f, acogiéndose, 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 Invencción, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en aceleradores de freno rápido para dispositivos de freno de aire comprimido de vehículos ferroviarios"; caracterizándose por lo siguiente:
260. 1^o.- Perfeccionamientos en aceleradores de freno rápido para dispositivos de freno de aire comprimido de vehículos ferroviarios, cuyo émbolo actuador de la válvula de salida para la tubería de aire principal recibe, por una parte la presión desde esta tubería y por otra parte por la presión en una cámara de mando, caracterizándose porque con el freno soltado esta cámara de mando
265. (57) está unida conductoramente con el depósito de aire auxiliar (5), que almacena el aire de frenado, y que el émbolo de accionamiento (15) para la válvula de salida (23), por una parte está bajo la presión de la cámara de mando, así como bajo la presión de la tubería de aire principal (1) y el efecto de un muelle (17), por otra parte, manteniendo una distancia (19) de la válvula de salida que este, en caso de frenado, bajando la presión de la cámara de mando a la nueva presión que se obtiene en la tubería de aire principal, solamente al reducirse la presión en esta última, recorre hasta abrir la válvula de salida, en una medida de tiempo
- 270.
- 275.
- 280.



226982

correspondiente a un frenado rápido.

285.

2º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque una válvula de entrada (43) en forma de recipiente, bajo presión de resorte, que vigila la unión entre la cámara de mando (57) y el depósito de aire auxiliar (5) cuyo collarín (45) previsto en uno de sus extremos se asienta sobre el asiento de entrada (47) de la cámara de mando y cuyo fondo posee una salida estrangulada (51) para una cámara de salida (41) formada por el recipiente y cuya comunicación con la cámara de mando está vigilada por una válvula de salida (37) cuyo accionamiento, igual que el de la válvula de admisión (45) se efectúa por el émbolo (15) para la válvula de salida (23) de la tubería de aire principal.

290.

295.

3º.- Perfeccionamientos en aceleradores de freno rápido para dispositivos de freno de aire comprimido de vehículos ferroviarios; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

300.

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

Madrid, 29 de febrero de 1956.

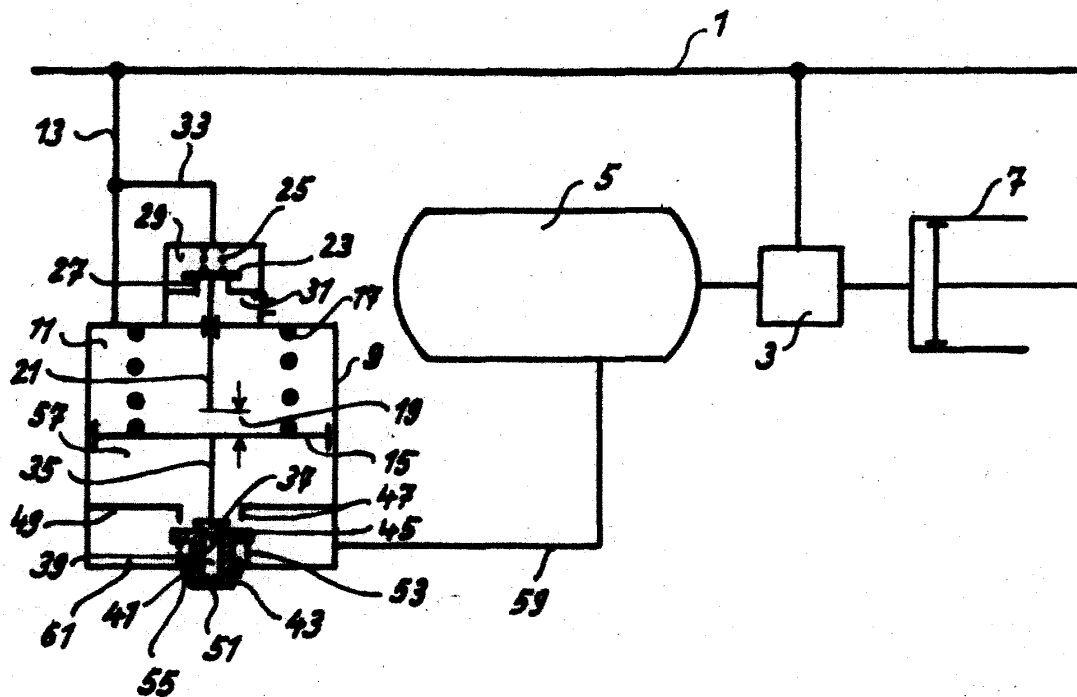
KNORR-BREMSE G.m.b.H.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEI
P. P.



ESCALA VARIABLE.

226982



Madrid, 29 FEB. 1956
GOMEZ ACEBO Y MODET
S. P.