



PATENTE DE INVENCION

=====

P.Ko/Lt - 7610 - (268)

=====

228801

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

228801

"Dispositivo de freno por aire comprimido con variación  
"continua de la fuerza de frenado en dependencia con la  
"carga, especialmente para vehículos ferroviarios"

=====

SOLICITANTES: KNOCH HANSEN G.m.b.H. entidad alemana, domiciliada  
en Moosacher Strasse 80, Múnchen, Alemania.

=====

Para que en un dispositivo de freno por aire comprimido no se origine un retraso temporal entre la terminación del proceso de soltado del freno y la disponibilidad total para un nuevo frenado, es necesario que el llenado del recipiente de aire auxiliar, que se está efectuando durante el proceso de soltado del freno, mantenga paso con dicho proceso de soltado, de manera que al efectuarse el soltado total se haya terminado el llenado del depósito. Al igual que no se permite que aquí se retrase el proceso de llenado con relación al soltado del freno,

5.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10.



tampoco debe adelantarse este llenado, pues podría existir el peligro de que el depósito se sobrecargara. Una tobera de sección correspondiente en la tubería de llenado del depósito se encarga hasta ahora de mantener la relación arriba mencionada.

15.

La consecución de un transcurso sincronizado del llenado del depósito de almacenamiento y del soltado del freno está ligado con dificultades tan pronto se trate de frenos de aire comprimido en los cuales la fuerza de frenado se varia continuamente y en forma automática en dependencia con el correspondiente estado de carga del vehículo y por esta razón se gusta más o menos el contenido del recipiente de aire auxiliar. La necesidad que resulta, por lo tanto, de obtener un llenado de

20.

este depósito con fuerzas diferentes, al mismo tiempo que se mantiene un tiempo de llenado que corresponda al tiempo de soltado del freno prescrito, no se podía solucionar mediante una tobera de sección constante.

25.

El objeto de esta invención es crear los medios necesarios para que tambien en los dispositivos de freno con variación continua de la fuerza de frenado, en dependencia con la carga y por lo tanto utilización variable del contenido del depósito de aire auxiliar, el tiempo de llenado de este último sea siempre igual de largo que el tiempo de soltado.

30.

35.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la presente invención por medios que modifican la sección de llenado del depósito de aire auxiliar desde la tubería de aire principal, automáticamente, en dependencia con el estado de carga del vehículo.

40.



45.

Para ello es, de acuerdo con la ulterior invención, ventajoso acoplar estos medios para modificar la sección de llenado del depósito de aire auxiliar con el varillaje que transmite la posición de altura relativa entre la caja del vagón y un eje de la rueda dependiente de la carga correspondiente al dispositivo para modificar la multiplicación del varillaje de frenado o al multiplicador de presión.

50.

En el dibujo, se han representado ejemplos de ejecución de la presente invención en forma esquemática, siendo

55.

Fig. 1 un dispositivo de frenado desarrollado de acuerdo con la presente invención, en el cual la carga del coche se toma en consideración mediante la modificación de la multiplicación en el varillaje del freno, y

60.

Fig. 2 un dispositivo de freno desarrollado de acuerdo con la presente invención en el cual, para tener en consideración el estado de carga se ha previsto un multiplicador de presión que adjudica al cilindro de freno en cada caso, la sobrepresión que necesita.

65.

Según la fig. 1 se ha conectado a la tubería de aire principal 1 una válvula de mando 3 de construcción usual y que por lo tanto no se describe, mediante el ramal de tubería 5. Esta válvula de mando está unida a su vez con el cilindro de freno a través de la tubería 9 que, o bien le evacua cerrando la comunicación con el depósito de aire auxiliar 11 o bien le une con este último (tubería 13).

70.

En este caso, el cilindro de freno queda separado de su evacuador. En el cilindro de freno 7 se ha alojado un émbolo desplazable 15, que a través de un vástago 17 acciona una



75. palanca 19 del varillaje del freno, cuyo punto de giro se puede desplazar en dependencia con la carga del vehículo. Con este objeto se ha fijado la pieza 21, que forma el punto de giro, en una barra 23 de desplazamiento axial, cuya traslación se efectúa mediante una palanca de dos brazos 25,27 que, a su vez, está alojada en el vagón en el punto 29. El brazo de la palanca 27 se ajusta en la forma señalada en el dibujo, a la posición relativa entre la altura del cojinete del eje 31 y la caja del vagón con lo que se transmite el estado de carga del vehículo a la barra 23 y con ello a la pieza 21. La barra 19 está unida articuladamente a otras piezas 35, 37, 39 y 41 del varillaje siendo las piezas 39 y 41 las que llevan las mordazas del freno 43 y 45, que son las que han de hacer presión sobre la circunferencia de la rueda 33.

80.

85.

De acuerdo con la presente invención, la barra de desplazamiento axial 23 lleva en su parte superior, en el dibujo arriba, un cono 47 cuya posición axial determina en cada caso el tamaño de la sección del paso de corriente 49 en una carcasa 51. Esta sección de paso variable 49 está conectada a la tubería de llenado 55 provista de una válvula de retención que conduce desde la tubería de aire principal 1 al depósito de aire auxiliar 11.

90.

El modo de trabajo del dispositivo descrito es el siguiente:

95.

Si el vehículo está, por ejemplo, descargado, entonces el lugar de asiento 29 fijado a la caja del vagón toma con relación a la carcasa del cojinete del eje 31 una posición en la cual la doble palanca 27,25 mantiene la barra 23 en la posición mostrada en la cual

100.



- 5 - 228801

- la pieza 21 adjudica al émbolo 15 solamente el brazo corto. Si reduciendo la presión en la tubería de aire principal 1 se inicia en forma usual, un llenado y de esta manera recibe la fuerza del aire comprimido el émbolo 15 desde el depósito de aire auxiliar 11 en la cantidad determinada por la válvula de mando 3, entonces este émbolo efectuará de acuerdo con el brazo pequeño de la palanca en la barra 19, solamente un recorrido relativamente pequeño, es decir, el consumo de aire del depósito 11 será también relativamente pequeño. El movimiento del émbolo se transmite a través de la barra 19 y las piezas del varillaje 35 hasta 41 sobre las mordazas 43 y 45, las cuales, de acuerdo con la desmultiplicación de la fuerza del émbolo, serán oprimidas contra la circunferencia de la rueda con la fuerza correspondiente para un vagón vacío.
110. Al soltar el freno deberá, con el vaciado total del cilindro 7, es decir, al iniciarse el soltado total, estar terminado el relleno del depósito de aire auxiliar 11 desde la tubería de aire principal 1.
115. Para mantener el tiempo de soltado prescrito, también con relación al tiempo de llenado del depósito 11, a pesar del pequeño consumo de aire en el mismo debido al recorrido del émbolo más reducido, penetra, en la posición axial de la barra 23 correspondiente al vagón descargado el cono 47 llevado por ésta, tanto en la abertura 49, que su sección de paso quede reducida para prolongar así el proceso de llenado.
120. Al aumentar la carga del vehículo se desplazará continuamente la pieza 21 aumentando así el brazo de la palanca de ataque del émbolo 15 (en el dibujo hacia abajo)
- 125.
- 130.



lo que tiene por consecuencia en el frenado que el émbolo 15 pueda aumentar su recorrido y con ello también un aumento del consumo de aire del depósito de aire auxiliar 11. Con cada movimiento de la pieza 21 está ligado un movimiento del cono 47, de manera que, según se vá aumentando el brazo de la palanca de ataque del émbolo 15 se vá aumentando también, por extracción del cono 47 la sección de paso 49 con lo que el llenado de nuevo del depósito 11, también con mayores consumos de aire, estará terminado al iniciarse el soltado total, es decir, que no se puede originar ni un agotamiento del freno debido a retraso en el relleno ni una sobrecarga debido a un relleno demasiado rápido.

Por el contrario, al reducirse la carga del vehículo, al aumentar la reducción de la palanca del émbolo 15 se reduce en forma correspondiente por el cono 47 la sección de paso 49, de manera que la relación prescrita entre soltado del freno y carga del depósito queda asegurada en todos los casos.

En la fig. 2 se ha representado un ejemplo de ejecución de la presente invención en la cual, para tener en consideración la carga del vehículo no se modifica la multiplicación en el varillaje del freno sino la presión en el cilindro del freno. Con este objeto se ha previsto un aparato 57 llamado por los técnicos en cuestiones de freno un multiplicador de presión, que posee un émbolo de mando 59, por una parte, que recibe la presión adjudicada por la válvula de mando 3 a través de la tubería 9 y un émbolo de retorno 63, por otra parte, que recibe la presión del cilindro del freno



- a través de la tubería 81. Este último émbolo está soportado por un miembro en forma de casquillo 65 y a través de éste unido con un extremo de la barra o brazo basculante 67, en cuyo extremo está articulado el vástago del émbolo de mando 59. Como punto de giro variable para el brazo basculante sirve la pieza 21 cuya graduación, de acuerdo con la carga, se efectúa por la barra 23 en la forma descrita en el ejemplo según la fig. 1. El miembro casquillo 65 en el multiplicador de presión 57 influye sobre una válvula de salida 69 que, junto con una válvula de admisión 71, forma una válvula doble. Al apoyarse esta última válvula sobre su asiento estará interrumpida la tubería 61 que conduce desde el depósito de aire auxiliar 11 al cilindro de freno 7, en cambio estará evacuado el cilindro a través de la válvula de salida 69 abierta y el casquillo 65. La disposición de las demás piezas es, como muestra la fig. 2, la misma que en el ejemplo de ejecución según la fig. 1.
- Si el vehículo se encuentra, por ejemplo, descargado, entonces la pieza 21 tendrá una posición en la que el brazo de palanca del émbolo de mando 59 en la palanca 67 será pequeño y aquel del émbolo de retorno 63 grande. Si se efectúa un frenado, el émbolo 59 recibirá la fuerza del aire comprimido desde la válvula de mando 5 conducida al multiplicador de presión 57 a través de la tubería 9, con el resultado de que la barra 67 girará sobre la pieza 21 en dirección contraria a la del reloj. El casquillo 65 se mueve entonces con el émbolo de retorno 63, en el dibujo hacia la derecha, cerrando la válvula de salida 69 y abriendo la válvula de entrada
- 165.
- 170.
- 175.
- 180.
- 185.
- 190.



- 71, a través de la cual entra ahora aire comprimido desde el depósito de aire auxiliar 11, a través de las tuberías 61 hasta el cilindro de freno 7 haciendo fuerza sobre su émbolo 15. Bajo esta fuerza se oprimen las mordazas de freno 43, 45 contra la circunferencia de la rueda 33.
195. La presión que se forma en el cilindro 7 actúa también sobre el émbolo de retorno 63 en el multiplicador 57 y como este émbolo ataca sobre un brazo largo en la palanca 67 se necesitan solamente un pequeño aumento de presión en el cilindro de freno para forzar el sistema de émbolos en el multiplicador de presión contra el efecto del émbolo de mando 59 a la posición de cierre en la cual están cerradas, tanto la válvula de admisión 71, como la válvula de salida 69. Para aumentar el frenado es necesario
200. volver a reducir la presión en la tubería de aire principal 1. En la posición de la pieza 21 correspondiente al vehículo descargado quedan todas las etapas de frenado hasta el frenado total desmultiplicadas o reducidas en medida correspondiente, de manera que, el consumo de aire por el cilindro de freno 7 del depósito 11 es relativamente reducido.
205. En forma correspondiente estrangula al soltar el freno el cono 47 el proceso de llenado del depósito 11 desde la tubería principal 1 en forma tal que el llenado, a pesar de la poca necesidad de aire, queda terminado al iniciarse el soltado total del freno.
210. Una carga del vehículo tiene como consecuencia un desplazamiento de la barra 23 en la forma que ya se ha descrito para el ejemplo según la fig. 1, donde, por un lado, en el multiplicador de presión se aumenta el brazo de palanca del émbolo de mando 59 disminuyéndose en forma
- 215.
- 220.



29

- 9 -

228801

- correspondiente al del árbol de retorno y, por otra parte, se reduce el efecto estrangulador del cono 47. La consecuencia de esta variación de los brazos de la palanca es un aumento de la presión del cilindro del freno durante el frenado por etapas o total con el correspondiente consumo aumentado de aire comprimido, lo cual está tenido en consideración durante el llenado del depósito de aire auxiliar 11 mediante el aumento de la sección 49. También en el dispositivo según la fig. 2 no se efectúa el llenado del depósito, ni en estado vacío del vagón o en estado cargado, ni muy deprisa ni muy despacio, sino que se ajusta exactamente al tiempo de soltado del freno prescrito.

N O T A

- Describe 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 Alemania con fecha 16 de Junio de 1955, nº K 26 081 II/20f, 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 invención, por 20 años en España : " Dispositivo de freno por aire comprimido con variación continua de la fuerza de frenado en dependencia con la carga, especialmente para vehículos ferroviarios"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.- Dispositivo de freno por aire comprimido con variación continua de la fuerza de frenado en dependen-



cia con la carga, especialmente para vehículos ferroviarios, caracterizándose por medios que varían automáticamente la sección para el llenado del depósito de aire auxiliar desde la tubería de aire principal en dependencia con el estado de carga del vagón.

255.

2ª.- Dispositivo, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque los medios para modificar la sección de llenado del depósito auxiliar están acoplados con el varillaje (23) que transmite la posición de altura relativa de la caja del vagón con relación a un eje de rueda en dependencia con la carga, el dispositivo para modificar la multiplicación del varillaje del freno (fig. 1) o sobre el multiplicador de presión (fig. 2).

260.

3ª.- Dispositivo, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizándose porque como medio para modificar la sección de llenado del depósito de aire auxiliar sirve un miembro en forma de cono (47) que, según su posición axial, estrangula más o menos la sección de paso de corriente en la tubería de llenado.

265.

4ª.- Dispositivo de freno por aire comprimido con variación continua de la fuerza de frenado en dependencia con la carga, especialmente para vehículos ferroviarios; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

270.

275.

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

29 MAY 32

Madrid,

INVENTOR ERNESTO G.M.B.H.

J. GÓMEZ ACCESO

ESCAPA VARIABLE.

Fig. 1

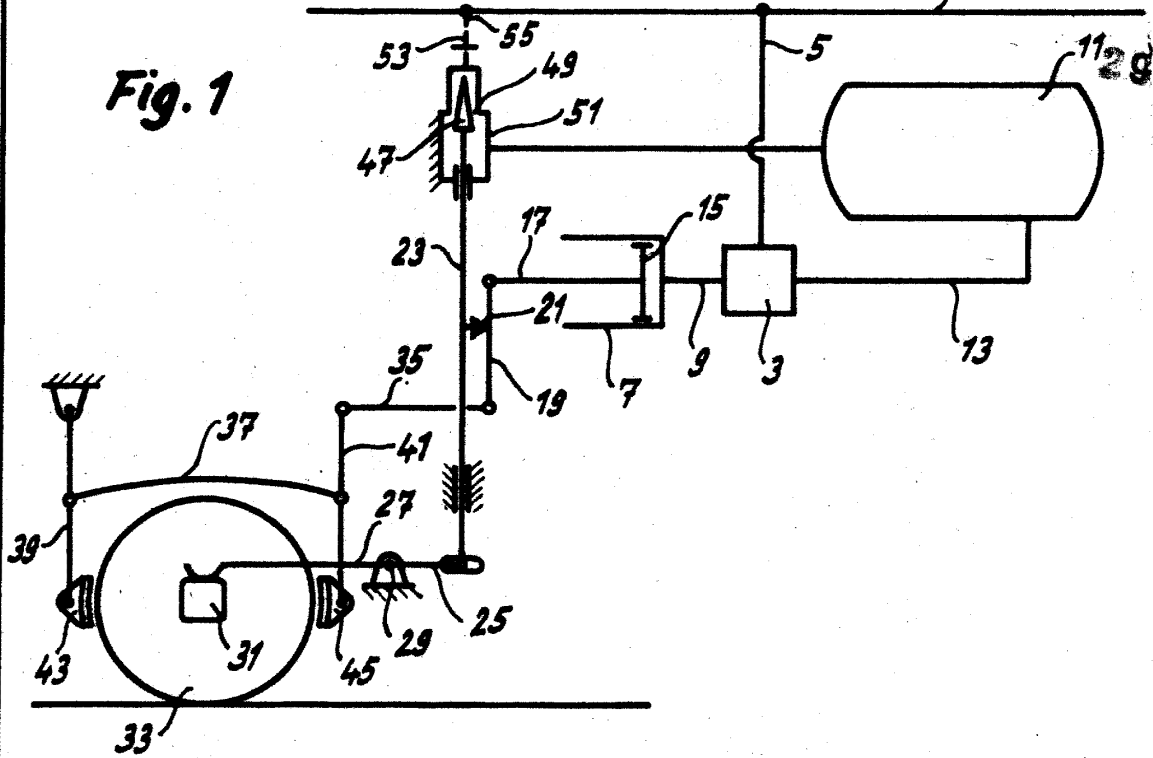
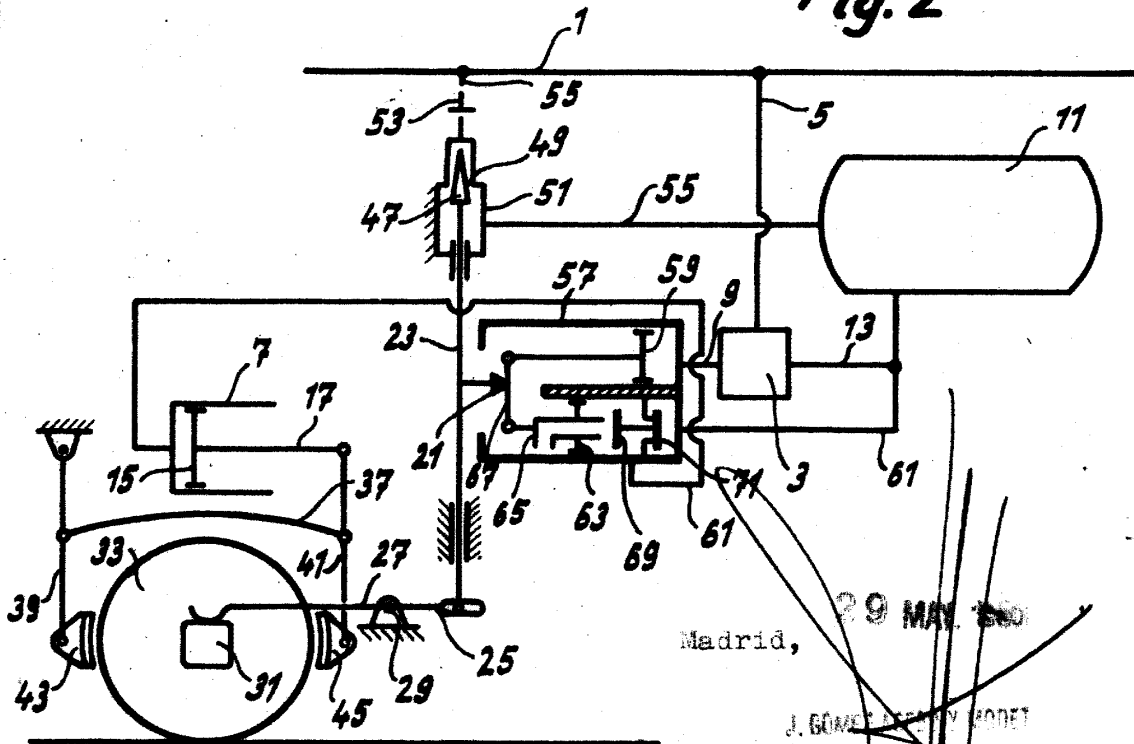


Fig. 2



Madrid, 29 MAY 1900

J. GOMME DEBILLY RODET