

AÑO .....

Expediente núm. .....



247505

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

247505

**PATENTE DE** ..... **INVENCION.** .....

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE** ..... **INVENCION** ..... por 20 años, en España

*a favor de*

KNORR-BREMSE G.m.b.H., entidad alemana. ...., de nacionalidad

..... domiciliado en ..... Moosacher Strasse 80,

..... ~~ciudad~~ MUNCHEN, Alemania. .... núm. ....

*por:*

« Perfeccionamientos en frenos de vacío de dos cámaras .....  
..... especialmente para vehículos ferroviarios". .....

Nº 13271

Agente Sr. Gómez-Acebo y Modet.

PATENTE DE INVENCION

=====  
P-Ko/Lt - 7618/358  
=====



*Memoria Descriptiva*

247505

*sobre:*

"Perfeccionamientos en frenos de vacío de dos  
"cámaras, especialmente para vehículos ferroviarios"

=====

Solicitante: KNORR-BREMSE G.m.b.H., entidad alemana, domiciliada en  
Moosacherstrasse 80, MUNCHEN, Alemania.

====

La invención se refiere a los frenos de vacío de dos cámaras, automáticos, en los cuales, durante un proceso de frenado se destruye el vacío en la cámara inferior del cilindro de freno situado en posición vertical, de manera que el émbolo de freno, al seguir existiendo vacío en la cámara superior, acercando los tacos de freno contra las llantas de las ruedas, es impulsado hacia arriba. Durante el proceso de soltado se evacua de nuevo la cámara inferior del cilindro de freno, de



247505

manera que , el émbolo de freno, bajo su propio peso, se mueve finalmente hacia abajo hasta su posición inicial.

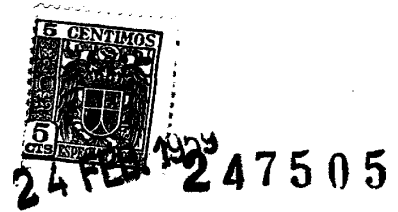
En tales instalaciones de freno es conocido, para acelerar el vaciado de la cámara inferior y soltar con ello

5. el freno, unir a esta cámara con la cámara superior, cuyo vacío queda mantenido, de manera que, debido a la compensación de presión, también la presión atmosférica existente hasta ahora en la cámara inferior se reduce con más rapidez, después de lo cual el aire restante
10. es aspirado de ambas cámaras por la tubería de vacío del tren hasta el grado de vacío prescrito. El vacío en esta tubería del tren, se destruye durante el proceso de frenado, vigilando por una válvula de freno de guía de vacío en la locomotora, mediante entrada de aire, de
15. manera que al soltarse el freno, esta tubería, por un aspirador de aire de construcción conocida, también se ha de evacuar de nuevo hasta un determinado nivel de vacío, antes de que, lográndose el mismo vacío en las cámaras de cilindro de freno unidas entre sí, así como con
20. la tubería del tren, se haya soltado efectivamente totalmente el freno.

El objeto de la presente invención es eliminar este retraso temporal en la evacuación de la cámara inferior del cilindro de freno y con ello, en lo posible,

25. en el proceso de soltado del freno. Este cometido se resuelve, según la presente invención en un freno de vacío de dos cámaras, de la clase descrita, previniendo en el mismo, además de la tubería del tren de vacío a ventilar en el caso de frenado y a evacuar en el caso
30. de soltura del freno, una segunda tubería de tren con un





vigilancia, se une con la tubería del tren que varía su vacío y la cámara superior, a través de una válvula de retención, con la cámara inferior con objeto de evacuar así ambas cámaras.

5. En el dibujo, se ha representado un ejemplo de ejecución de la invención en forma esquemática.

A través de cada vagón del tren frenado por vacío se extiende una tubería de vacío 1, en la cual el grado de vacío se vigila por una válvula de freno de guía de vacío, desarrollada en forma conocida, que se encuentra en la locomotora y por cuya razón no se ha representado.

10. Desde esta tubería 1 conduce una tubería 3 hacia una cámara de mando 5 de una instalación de válvula de vigilancia cuyo émbolo de membrana 7 separa la cámara 5 de otra

15. cámara 9. El émbolo de membrana 7 levanta, mediante una barra 11, un platillo 15 sometido a la fuerza de un resorte 13, de su asiento 17. La barra 11 está conducida herméticamente en el asiento 19 de la carcasa del dispositivo de vigilancia y penetra sobresaliendo en una cámara

20. 21 que, estando la válvula 15 cerrada, está separada de una cámara 23. La cámara 21 está unida con la tubería del tren 1 a través de una tubería 25, en la cual se ha interconectado una válvula de retención 27, que abre en dirección hacia la tubería 1. El émbolo de membrana 7 lle-

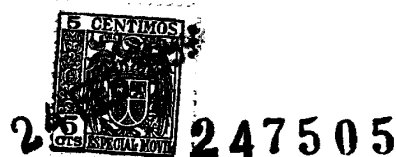
25. va, además del vástago de válvula 11, una segunda barra de empuje de válvula 29 dispuesta en el mismo eje que la primera, con objeto de levantar una válvula 31 de su asiento 33. La válvula 31 está bajo la fuerza de un resorte 35 y en estado cerrado separa la cámara 9 de

30. una cámara 37 que posee una salida hacia el exterior.



247505

- A la cámara 9 se ha conectado una tubería 41 que conecta la cámara con la cámara inferior 43 de un cilindro de freno, cuyo émbolo 45 actúa mediante un varillaje conocido, no mostrado, sobre las mordazas de freno.
5. El émbolo citado, 45 separa la cámara inferior 43 de la cámara superior 47, permitiendo una válvula de retención 49 esférica alojada en el émbolo 45 un paso de corriente desde la cámara superior hacia la cámara inferior, en dirección contraria, sin embargo, bloquea. A la tubería
10. 41 se ha conectado una tubería 51 que une la tubería mencionada en primer lugar y con ello la cámara inferior 43 del cilindro con la cámara 9 del dispositivo de válvula de vigilancia. La cámara superior 47 del cilindro de freno está aumentada en su volumen por un
15. depósito 53 unido en conexión con él y la cámara superior así como el depósito, unidos mediante secciones de tubería 55 con la cámara 21 del dispositivo de válvula de vigilancia, cuidando una válvula de retención 54 de bloquear la corriente hacia la cámara
20. 21. Entre esta válvula de retención y otra válvula de retención 57 sometida a la fuerza de un resorte 56 e incorporada en la tubería 55, que actúa en sentido contrario al de la válvula de retención 54, se ha conectado en la forma señalada en el dibujo, una desviación
25. 59 que, a través de un depósito de vacío 61, conduce a una segunda tubería de vacío del tren 63, cuyo vacío se mantiene constante por un aspirador de aire accionado continuamente. La válvula de retención 57 permite un paso de corriente desde la cámara superior
30. del cilindro 47 y su depósito de ampliación 53, hacia la



- tubería 59 y con ello hacia la segunda tubería del tren 63. En la tubería 59 se ha montado una espita de cambio 65 que en la posición mostrada deja libre el paso de la corriente a través de la tubería 59 en toda su longitud hasta el depósito 61 y con ello hacia la segunda tubería del tren 63. Si la espita de cambio 65 se gira en sentido del reloj en 90°, entonces interrumpe ésta la comunicación hacia la segunda tubería del tren 63 inclusive su depósito de vacío 61 y une en cambio la parte de la tubería 59, que en el dibujo se encuentra en la parte superior de la espita de cambio, con otra tubería 67, quedando así establecida una vía de desviación conectada en la tubería 55 para la válvula de retención 57.
5. 10. 15. El funcionamiento de la instalación descrita es el siguiente:
- Con el freno soltado existe tanto en la tubería del tren 1 como también en la segunda tubería del tren 63 el máximo vacío prescrito para ambas tuberías.
20. Si el maquinista efectúa ahora un frenado, entonces entra, a través de una válvula de freno de guía de vacío, aire exterior en la tubería 1 destruyéndose así su vacío. En la tubería 63 mantienese aún el vacío por un aspirador de aire que se encuentra en servicio. El aumento de presión en la tubería 1 se transmite a la cámara de mando 5 del dispositivo de válvula de vigilancia, con lo que sobre el lado superior del émbolo de membrana 7 se forma, en relación con el vacío correspondiente al estado de soltado del freno, en su lado inferior (cámara 9) una sobrepresión que, abriendo la
25. 30.

- 7 - 247505



24 FEB

- válvula 31 mueve el émbolo de membrana hacia abajo. El aire exterior puede penetrar a través de la admisión 39, la válvula 31 abierta y la tubería 41 en la cámara inferior 43 del cilindro de freno y levanta su émbolo
5. contra el vacío que queda en la cámara superior 47 a la posición dibujada, en la que las mordazas de freno se oprimen contra las llantas de la rueda. Si durante un frenado de duración más larga por cualquier fuga el vacío en la cámara superior del cilindro
10. y en el depósito 53, mostrase una tendencia hacia la debilitación con lo que pudiera peligrar el mantenimiento de la fuerza de frenado resultante por la diferencia de presión entre la cámara inferior 43 y la cámara superior 47, entonces, el vacío mantenido constante en
15. la segunda tubería del tren 63 cuida de que en la posición mostrada de la espita de cambio 65 cualquier aire que penetrase en las cámaras 47, 53 sea aspirado por la tubería 55, la válvula de retención 57 así como la tubería 59 hacia el depósito 61 y con ello a la
20. tubería del tren 63, tan pronto como la diferencia de presión entre la cámara superior del cilindro y la tubería 63 sea suficiente para vencer la fuerza del muelle 56. Con ello queda eliminado cualquier peligro de agotamiento del freno.
25. Para soltar el freno el maquinista del tren pone la válvula de freno de guía de vacío en una posición en la que el aspirador de aire vuelve a evacuar de nuevo la tubería 1. La tubería 63 sigue teniendo como hasta ahora su vacío. Junto con la presión en
30. la tubería 1 se reduce también aquella de la cámara



- de mando 5 de la instalación de válvula de vigilancia conectada con esta tubería, lo que tiene por consecuencia que ya al empezar el proceso de soltado el émbolo de membrana 7 bajo la presión en la cámara 9 (esta
5. última cámara se llenó con aire exterior durante el anterior proceso de frenado junto con la cámara inferior 43 del cilindro de freno) efectúa un movimiento hacia arriba mediante el cual, por la barra de empuje 11, se levanta la válvula 15 de su asiento 17. La abertura de esta
10. válvula crea una conexión desde la cámara inferior 43 del cilindro de freno a través de la tubería 51, las cámaras 23, 21, la tubería 55, la tubería 59, la espita de cambio 65 y el depósito 61 hacia la segunda tubería del tren de vacío 63, de manera que la cámara
15. inferior 43 se evacua en brevisimo tiempo en esta última tubería del tren. El émbolo 45 empieza con ello, bajo su propio peso, a retornar a su posición inicial que corresponde a la del freno soltado. El vacío en la cámara superior 47 del cilindro se mantuvo en la forma
20. descrita. Pequeñas diferencias de presión entre la cámara superior e inferior, tales como las que corresponden a la fuerza de abertura de la válvula de retención contra el resorte 56, se compensan finalmente aún por la válvula esférica 49 que se asienta por
25. su propio peso sobre su asiento, quedando, sin embargo, una muy ligera sobrepresión entrante correspondiente al peso de la bola en la cámara superior 47 que, venciendo su fricción, impulsa con seguridad el émbolo de freno
30. 45 a su posición inicial. Finalmente, se establece un estado en el cual, a igualdad de vacío en las cámaras 5



24 FEB 1960

247505

y 9 del dispositivo de válvula de vigilancia, el émbolo de membrana 7 con las válvulas 15 y 31 cerradas vuelve a asumir la posición central mostrada.

5. Si el vagón equipado con el dispositivo de freno mostrado se ha de mover en una unidad de tren cuyos otros vagones no llevan la segunda tubería de vacío 63, entonces se gira la espita 65 en sentido de marcha del reloj en 90°, con lo que: desconectándose el depósito 61 y la segunda tubería del tren 63, se rodea la válvula de retención 57 mediante las tuberías 59,67.

10. El proceso de frenado no es tocado por esta nueva posición de la espita y se realiza por lo tanto nuevamente en la forma ya descrita. Al soltar el freno se abre, al empezar a bajar la presión en la tubería del tren 1, el émbolo de membrana 7, de nuevo la válvula 15 y, a través de esta válvula abierta, la tubería 51, las cámaras 23, 21, la válvula de retención 54, las tuberías 55,59 la espita de cambio 65 y la tubería 67 se forma una comunicación de la cámara inferior del cilindro de freno 43 con la cámara superior 47. Como consecuencia se forma una compensación de presión entre la cámara inferior y la cámara superior con sus depósitos de vacío 53, de manera que aceleradamente se forma un vacío parcial en la cámara 43, correspondiente a esta compensación, lo que hace que el émbolo de freno 45, bajo su propio peso, empiece a retornar a su posición inicial. Segun aumenta progresivamente el vacío en la tubería del tren 1 se sigue aumentando tambien, a través de la tubería 51, la cámara 23, la válvula
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



24 247505

- abierta 15, la cámara 21, la tubería 25 y la válvula de retención 27, el vacío formado por la compensación de los volúmenes en la cámara inferior 43 del cilindro de freno hasta que haya alcanzado el valor correspondiente al soltado total del freno. Con la evacuación de la cámara inferior 43 se realiza asimismo a través de la válvula de retención 49 que se abre la ulterior evacuación de la cámara superior 47 así como del depósito de vacío 53 hasta que la diferencia de presión es tan reducida que la bola en la válvula de retención 49 no pueda ser levantada. La reducida sobrepresión, que por lo tanto queda en la cámara superior 47, representa a su vez la seguridad de que el émbolo, venciendo sus resistencias de fricción, llega con seguridad a la posición inicial. La válvula de retención se encarga de que la cámara superior 47 no se evacue directamente a través de las tuberías 55, 25 con lo que se rodearía la válvula de retención 49 y dejaría entonces de presentarse el efecto deseado sobre el émbolo 45.

20.

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 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 19 de Noviembre de 1958 nº K 36 264 II/20 f, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la

30.



247505 247505

esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de invención, por 20 años en España:

"Perfeccionamientos en frenos de vacío, de dos cámaras, especialmente para vehículos ferroviarios"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1º.- Perfeccionamientos en frenos de vacío de dos cámaras especialmente para vehículos ferroviarios, caracterizados porque en el freno propiamente dicho, además de la tubería del tren de vacío a ventilar en el caso de frenado y a evacuar en el caso de soltado del freno, se ha previsto una segunda tubería de tren con un vacío a mantener constante, cuya conexión conductora con la cámara inferior del cilindro del freno, al soltar el freno, se efectúa mediante medios de vigilancia a accionar durante este proceso.
10. 2º.- Perfeccionamientos en frenos de vacío de dos cámaras, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque para la vigilancia de la conexión de tubería desde la cámara inferior del cilindro de freno hacia la segunda tubería de vacío del tren, un émbolo, uno de cuyos lados recibe la fuerza de la presión de la tubería del tren que varía su vacío y cuyo otro lado recibe la fuerza de la presión en la cámara inferior del cilindro de freno, acciona una válvula que, en estado abierto, une la cámara inferior del cilindro de freno con la segunda tubería del tren.
15. 3º.- Perfeccionamientos en frenos de vacío de dos cámaras según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque la cámara superior del cilindro de freno está conectada, mediante una válvula de retención, sometida
- 20.
- 25.
- 30.



24 FEB. 1959

bajo los esfuerzos de un resorte que abre en dirección hacia la segunda tubería del tren, con esta última tubería del tren.

- 4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en frenos de vacío
5. de dos cámaras, según lo especificado en las reivindicaciones 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>, caracterizándose porque en la tubería de conexión desde la cámara superior del cilindro de freno hacia la segunda tubería del tren, que contiene la válvula de retención, además se ha conectado la
10. tubería de conexión desde la cámara inferior del cilindro de freno hacia esta tubería del tren, y que además está vigilada por la válvula, de manera que con la válvula de retención cerrada, pero con la válvula de vigilancia abierta, resulta posible un paso desde la cámara
15. inferior del cilindro de freno hacia la segunda tubería del tren, sin embargo un paso desde la cámara inferior del cilindro de freno hacia la cámara superior del cilindro de freno queda bloqueado.

- 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en frenos de vacío de
20. dos cámaras, según reivindicaciones 2<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup>, caracterizándose porque se ha dispuesto una tubería de desviación de la válvula de retención de manera tal que en la posición correspondiente de una espita de cambio montada en esta tubería, la cámara inferior del cilindro de freno queda
25. comunicada a través de la válvula de vigilancia con la cámara superior del cilindro de freno al mismo tiempo que bloquea ambas cámaras de la segunda tubería del tren, con lo que, además, la cámara inferior, a través de una tubería conectada en forma correspondiente en la carcasa
30. de válvula de vigilancia, se conecta con la tubería del

24 FEB 1959  
CENTROS  
247505

tren que varía su vacío, y la cámara superior, a través de una válvula de retención, con la cámara inferior para evacuar así el aire de las dos cámaras.

5. 6º.- Perfeccionamientos en frenos de vacío de dos cámaras, especialmente para vehículos ferroviarios; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

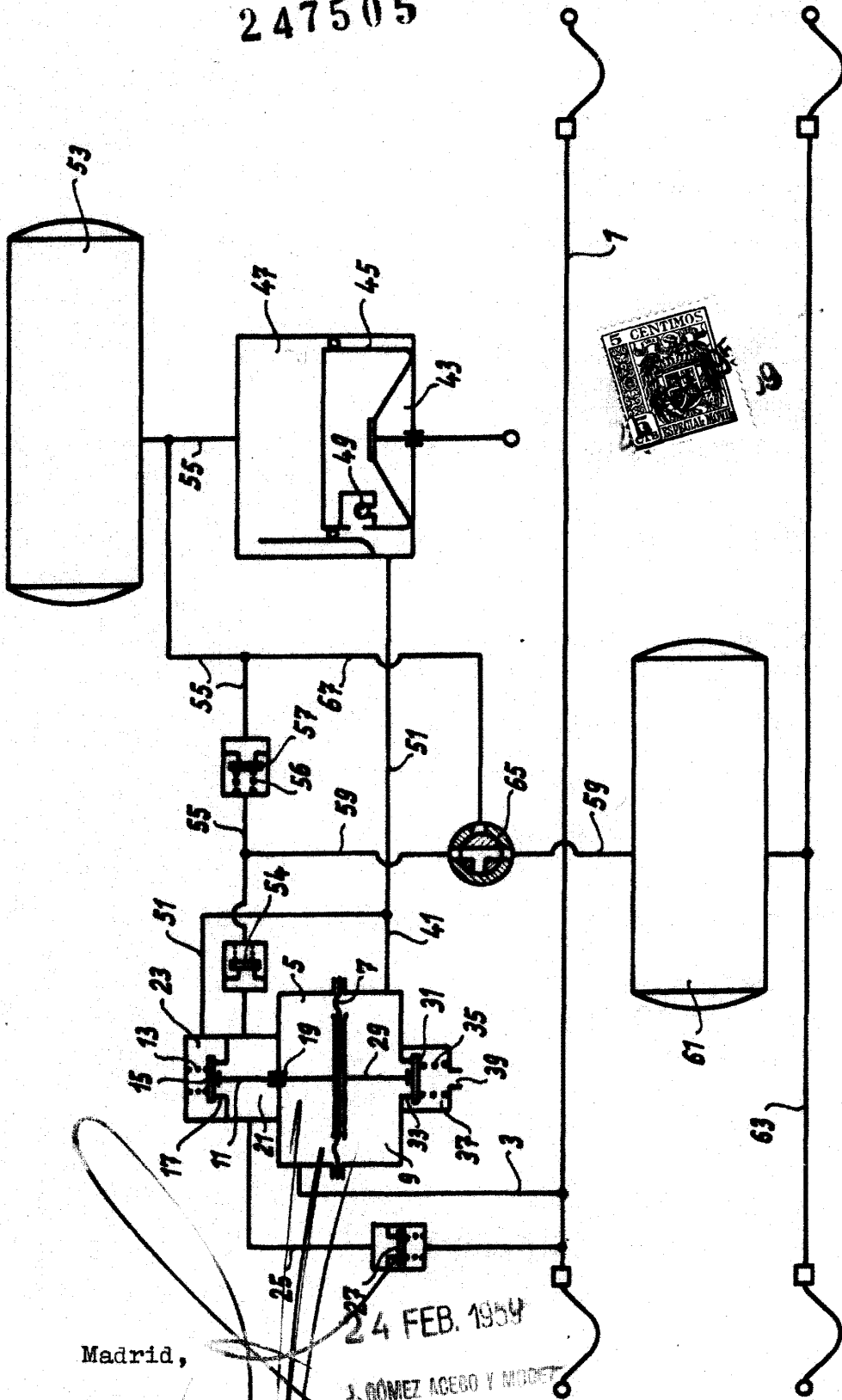
Madrid, 24 FEB. 1959

KNORR BREMSE G.m.b.H.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODESTO

247505

ESCALA VARIABLE.



Madrid,

24 FEB. 1954

J. GÓMEZ ACEGO Y NÚÑEZ