

P. 3.537 :

BE. 909



166119

17 MAYO 1944

BUENA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

166119

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de Fernand CHRISTEN, de nacionalidad suiza, residen-
te en Humboldtstrasse, 39, Berna, SUIZA, por:

"UN FRENO POR AGENTE A PRESION, ESPECIALMENTE PARA
"FERROCARRILES".

El invento se refiere a un freno por agente a presión, especialmente para ferrocarriles, en el cual el proceso de frenado y de aflojamiento del freno se regula por una variación de la presión en la tubería del freno.

El invento tiene por objeto hacer el freno inagotable, es decir, evitar que al frenar se vacíe el recipiente del freno en la tubería del mismo.

En el dibujo se representa un ejemplo de realización



17

166119

del objeto del invento.

La figura 1 representa esquemáticamente un freno;

La figura 2 es otro órgano del freno;

La figura 3 muestra otra forma de realización de una
5 parte del freno de la figura 1;

La figura 4 representa esquemáticamente otro órgano
del freno;

La figura 5 muestra dicho órgano, también esquemáti-
camente, en otra forma de realización;

10

En las figuras 1 a 5 puede verse que el freno compren-
de los siguientes componentes: un cilindro de freno 1, un reci-
piente de aire auxiliar 2, un recipiente de control 3, un dis-
positivo protector de la sobrecarga 79 y una válvula de control,
compuesta de un acelerador 7; del correspondiente órgano de cie-
15 rre 5, de un órgano de disparo 4, de su correspondiente órgano
de cierre 13 (válvula de presión mínima), de un órgano de cie-
rre 8 entre el recipiente de control 3 y el ánima de sensibili-
dad 19, un órgano de carga 45, compuesto de una válvula de re-
troceso de carga 40 y una válvula de regulación de carga 41 y
20 de un órgano de control principal 6.

Los diversos componentes se comunican con la tubería
de freno (no representada) por medio de una tubería 9, pasando
por un grifo de cierre 10.

25

A continuación se describe detalladamente la disposi-
ción general y la construcción de los diversos componentes.

El acelerador 7 tiene, según la figura 1, una caja con
una parte de cierre 64 regulable situada en la misma y una vál-
vula 66. El lado inferior de la parte de cierre comunica por



166119

una tubería 65 con la cámara de control 17 del órgano de disparo 4. El lado superior de la parte de cierre 64 está en comunicación con la tubería 9. La parte de cierre 64 acciona la válvula 66, que normalmente se mantiene cerrada por medio de un resorte 67. Por la apertura del asiento 68 de esta válvula se establece una comunicación entre la tubería 9 y la canal 69. Esta canal conduce a la válvula 35 del órgano de cierre 5. La válvula de cierre 35 del órgano de cierre 5 es accionada por un resorte tubular 36 cerrado, cuyo interior está en comunicación con el recipiente de control 3 por medio de las canales 37, 49 y 22. El resorte tubular se encuentra en una cámara 38, que por la canal 39 comunica con la tubería 9.

El órgano de disparo 4 tiene una caja con una cámara de tubería 14 que está en comunicación con la tubería 9 mediante una tubería 15; el fondo de la cámara 14 está constituido por una parte de cierre desplazable 16, bajo la cual se encuentra una cámara de control 17 que comunica con el recipiente de control 3 por las canales 18 y 22. La comunicación entre las cámaras 14 y 17 se hace posible, según la figura 1, por el ánima de sensibilidad 19 en la parte de cierre 16, formando la abertura superior del ánima 19 una válvula con la tapa de la caja. La comunicación entre la cámara 17 y el espacio 28 es controlada por la válvula 25 con el asiento 26. La cámara 17 está en comunicación con el recipiente de aire auxiliar 2 mediante una tubería 29.

El órgano de cierre 13 (válvula de presión mínima) se compone de una parte de cierre desplazable 30, cuyo lado inferior está a la presión atmosférica y bajo la acción de un re-



17 4

166119

sorte 31. El lado superior está bajo la presión de una cámara 32 que por la tubería se comunica con el cilindro de freno 1. La parte de cierre 30 sirve para accionar la válvula 34, que controla la comunicación entre el espacio 28 y la cámara 32.

5 El órgano de cierre 8 entre el recipiente de control 3 y el ánima de sensibilidad 19 se compone, según la figura 3, de una válvula de cierre 20, que es accionada por un resorte tubular cerrado 21 cuyo interior comunica, por una parte, con el órgano de cierre 5 mediante la canal 23, y por otra parte con el
10 cilindro de freno 1 mediante las tuberías 24 y 23.

El órgano de carga 45 se compone de una válvula de retroceso de carga de un solo lado 40, y eventualmente de una válvula de regulación de carga 41 (figuras 4 y 5) que es accionada por un resorte tubular 42 cuyo interior está en comunicación con
15 el recipiente de control 3 mediante la canal 22. El espacio de fuera del resorte tubular 42 se comunica con el recipiente de aire auxiliar 2 por la tubería 44 y un grifo de regulación 46. Además se dispone una tubería de derivación 43, que permite un paso lento alrededor de la válvula 41.

20 El órgano de control principal 6 tiene una caja en la cual va montada una parte de cierre desplazable 47, cuyo lado inferior está bajo la presión de una cámara 48 que comunica con el recipiente de control 3 por una canal 49. El lado superior de la parte de cierre 47 está en comunicación con
25 la tubería 9 mediante una tubería 50. La parte de cierre 47 está unida rígidamente, por medio de una varilla 51, a una parte de cierre desplazable 52, cuyo lado superior comunica con el cilindro de freno 1 por la canal 53 y el grifo de control 54.



166119

El lado inferior de la parte de cierre 52 está a la presión atmosférica. La varilla 51 está unida rigidamente a un émbolo tubular 55 que es desplazable en la caja del órgano de control principal 6. El interior de este émbolo está en comunicación constante con la atmósfera mediante una canal 56 y un grifo de control 57. La parte superior del émbolo 55 forma el asiento de una válvula de escape 58, rigidamente unida a una válvula de admisión 59. Esta última normalmente es apretada contra su asiento fijo 61 por un resorte 60. La válvula 59 controla el aire comprimido que desde la tubería 11 con el grifo 12 llega a una cámara 62, que por la tubería 63 comunica con el cilindro de freno 1.

Aun debe observarse que todas las válvulas dibujadas en la figura 1 se han representado, en gracia a la mejor comprensión, en posición abierta, pero que durante el trabajo del freno toman en parte otras posiciones.

En la modificación de la figura 1, los grifos 12 y 57, y eventualmente también el grifo 46, pueden reemplazarse por un solo grifo con un juego correspondiente de ámbros y canales.

El dispositivo protector contra la sobrecarga 79 tiene tres posiciones: para una presión de funcionamiento de más de 5 kg/cm², de 5 kg/cm² y de 0 kg/cm². Según la figura 2, tiene una parte de cierre desplazable 70, cuyo lado inferior está a la presión atmosférica y bajo la acción de un resorte 71 que se comprime o dilata por la leva reguladora 72. El lado superior está bajo la presión de una cámara 73, que por una parte comunica por medio de la válvula 74 con el recipiente de aire auxiliar 2, y por otra parte, mediante la tubería 75, con la cámara



17

44

166119

76 y el recipiente de control 3. La parte de cierre 70 sirve para accionar la válvula 74, que controla la comunicación entre la cámara 73 y el recipiente de aire auxiliar 2. La cámara 76 está en comunicación con la atmósfera mediante la válvula 77, que también es controlada por la leva 72.

El funcionamiento del freno arriba descrito es el siguiente:

En la primera carga del freno el aire a presión llega desde la tubería de freno, por el grifo abierto 10, al recipiente de aire auxiliar 2, pasando por la tubería 9, la válvula de retroceso de carga 40, débilmente cargada, y la válvula de regulación de carga 41 (figuras 4 y 5) que con orificio de paso relativamente grande controla automáticamente el paso del aire al recipiente de aire auxiliar 2 en función de la diferencia de presión entre dicho recipiente de aire auxiliar 2 y el recipiente de control 3, y esto de tal manera que el paso por la válvula 41 se cierra tan pronto como la diferencia de presión desciende bajo un valor previamente determinado, por ejemplo de 0,2 kg/cm². El recipiente de control 3 se carga aún más rápidamente que el recipiente de aire auxiliar, 2, haciéndolo por el ánima de sensibilidad 19 (figura 3) que está abierta cuando el freno está suelto, y de la canal 18.

Según la figura 5, eventualmente se dispone una tubería de derivación 43 con ánima de estrangulación para una ulterior carga no interrumpida pero muy lenta.

El recipiente de control 3, por consiguiente, se carga pasando por el ánima de sensibilidad 19, la válvula de cierre 20 y la canal 22, y en ciertas circunstancias desde el recipiente de



166119

aire auxiliar 2 pasando por la canal 18 (figura 3).

También llega aire comprimido de la tubería 9 al lado superior de las partes de cierre 64, 16 y 47 y por fuera al resorte tubular 36.

5 En la posición de marcha o de estar suelto el freno, en la cual en la tubería del freno existe la presión normal o de funcionamiento, la parte de cierre 64 del acelerador 7 se encuentra en su posición inferior, de manera que la válvula 66 está cerrada por el resorte 67. La parte de cierre 16 del órgano de disparo 4 está también en su posición baja, de manera que 10 la válvula 25 se encuentra en la posición cerrada. El ánima de sensibilidad 19, en este caso abierta, que según la figura 1 se dispone en la parte de cierre 16, está montada normalmente con arreglo a la figura 3. El cilindro de freno 1 está en comunicación con la atmósfera pasando por la tubería 63, la válvula 15 abierta 58, el interior del émbolo 55, la canal 56 y una ánima del grifo 57.

La válvula 35 del órgano de cierre 5 es mantenida en posición abierta por el resorte 78, y lo mismo el órgano de cierre 20 8 por el resorte 80 (figura 3).

La válvula 34 de la válvula de presión mínima 13 es, como se ha dicho, mantenida por el resorte 31 en posición abierta, porque la presión a los dos lados de la parte de cierre 30 es igual a la presión atmosférica.

25 La cámara que se dispone debajo de la parte de cierre 52 en el órgano de control principal 6, está a la presión atmosférica; el espacio sobre la parte de cierre 47 está bajo la presión de la tubería del freno, y el espacio de debajo de

EN LA FORMA QUE SE VE
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



17 044.

166119

dicha parte de cierre está a la presión del recipiente de control, esto es, a la presión normal de la tubería de freno.

5 La válvula 74 del dispositivo protector contra la sobrecarga 79 está cerrada tanto en la posición "5" como "5"

10 Para realizar un frenado de servicio la presión en la tubería de freno se rebaja como de costumbre, y esta reducción de presión se transmite al espacio de encima de la parte de cierre 64 del acelerador 7. La parte de cierre 64 se desplaza hacia arriba bajo la influencia de la presión, ahora alta, del recipiente de aire auxiliar en el espacio que se encuentra debajo de él. De este modo se abre la válvula 66 contra la presión del resorte 67. El aire comprimido pasa ahora de la tubería de

15 freno al cilindro de freno por la tubería 9, las válvulas abiertas 66 y 35, la canal 23, el espacio de encima del resorte tubular 21 y las tuberías 24 y 33. Esta toma local de aire comprimido apoya la transmisión de la reducción de presión en la tubería del freno en toda la longitud del mismo, en la forma conocida.

20 Tan pronto como ha aparecido una reducción determinada de la presión de la tubería de freno en la tubería 9, la válvula de cierre 35 se cierra por la presión del recipiente de control que actúa sobre el resorte tubular cerrado 36, presión que es mayor que la presión reducida de la tubería del

25 freno que actúa en la cámara 38. De esta manera la válvula 35 impide el ulterior paso de aire comprimido desde la tubería de freno al cilindro de freno. La toma local de aire comprimido de la tubería de freno es así limitada por la válvula de cierre



166119

35. Esta válvula de cierre 35 se regula ventajosamente de manera que el cierre tenga lugar a una reducción de la presión en la tubería de freno de aproximadamente 0,4 kg/cm². Tan pronto como la presión dentro del resorte tubular 21, en su caso con ayuda de un estrangulamiento en la tubería 24, ha alcanzado un valor previamente determinado de, por ejemplo, 0,3 kg/cm², se cierra la válvula 20, y con ello, según la figura 3, por una parte se interrumpe la comunicación entre el ánima de sensibilidad 19 y el recipiente de aire auxiliar y el recipiente de control, y por otra parte entre estos dos recipientes. De este modo se mantiene la presión en el recipiente de control 3 cuando se reduce la presión en el recipiente de aire auxiliar 2, como se describe a continuación.

La reducción de la presión en la tubería de freno actúa sobre el órgano de disparo 4 como sigue: la reducción de presión de la tubería de freno transmitida a la cámara 14 por la tubería 15 determina un desplazamiento hacia arriba de la parte de cierre 16 a consecuencia de la presión del recipiente auxiliar en la cámara 17, que es la que da la norma. De este modo, por la presencia del ánima de sensibilidad 19 en la parte de cierre 16 (figura 1) ésta se cierra y la válvula 25 se levanta de su asiento. La apertura de la válvula 25 permite un rápido disparo de aire comprimido desde el recipiente de aire auxiliar 2 al cilindro de freno 1. El aire comprimido fluye entonces desde el recipiente de aire auxiliar 2 al cilindro de freno 1 pasando por la tubería 29, el asiento abierto 26, la válvula abierta 34 y las tuberías 33 y 63.

Tan pronto como la presión en el cilindro de freno 1



166119

ha subido a un valor determinado por el rápido disparo de aire comprimido, como se ha descrito arriba, la válvula de presión mínima 34 es cerrada por la parte de cierre 30 que se mueve hacia abajo, porque la presión del cilindro de freno en la cámara 32 del órgano 13 supera la presión contraria del resorte 31. De esta manera la válvula 34 hace imposible la carga ulterior del cilindro de freno con aire comprimido.

Como es natural, antes y eventualmente al propio tiempo que el súbito disparo de aire comprimido desde el recipiente de aire auxiliar 2 al cilindro de freno 1, como se ha descrito anteriormente, por la reducida presión de la tubería de freno, que se transmite desde la tubería 9 por la tubería 50 a la parte superior de la parte de cierre 47 del órgano de control principal 6, esta parte de cierre se desplaza fácilmente hacia arriba bajo la influencia predominante de la presión del recipiente de control en la cámara 48, con lo cual el extremo superior del émbolo 55 viene a tocar con la válvula de escape 58, y de este modo se interrumpe la comunicación entre el cilindro de freno 1 y la atmósfera. En la ulterior reducción de la presión en la tubería de freno que influye en el lado superior de la parte de cierre 47 del órgano de control principal, esta parte de cierre se mueve aún más hacia arriba por la acción de la presión del recipiente de control predominante en la cámara 48, con lo cual el émbolo 55 se levanta más y abre la válvula de admisión 59. De esta manera se conduce aire comprimido desde el recipiente de aire auxiliar 2 al cilindro de freno 1 por la tubería 29, el grifo 12, la tubería 11, el asiento de válvula abierto 61 y la tubería 63.



17 44

166119

El grifo 12 tiene una ánima calibrada que regula el tiempo de carga de aire comprimido en el cilindro de freno 1. Adecuadamente está provisto de ánimas de diferentes tamaños que dan distintos tiempos de carga del cilindro de freno correspondiendo a las variables circunstancias de funcionamiento (por ejemplo, trenes de mercancías, omnibus y rápidos) de manera que se puede variar a voluntad el tiempo de carga del cilindro de freno.

La presión así producida en el cilindro de freno 1 se transmite al lado superior de la parte de cierre 52 por la canal 53 y el grifo de control 54. Tan pronto como la presión en el cilindro de freno ha llegado a un valor que corresponde a la reducción de presión en la tubería de freno, la parte de cierre 52 se desplaza hacia abajo con la varilla 51 y el émbolo 55 venciendo la presión contraria del recipiente de control en la cámara 48. Luego el resorte 69 cierra la válvula de admisión 59 y con ello se interrumpe la carga ulterior del cilindro de freno 1 desde el recipiente de aire auxiliar 2.

El grifo de control 54, previsto entre el cilindro de freno 1 y la parte de cierre 52 hace posible variar la presión de dicho cilindro correspondiendo a una reducción de presión determinada en la tubería de freno.

Una vez que se ha cerrado la válvula de admisión 59, como arriba se describe, permanece encerrada en el cilindro de freno 1 la cantidad de aire, en la posición también cerrada de la válvula de escape 58, hasta que se realiza una nueva variación de presión en la tubería de freno. En cambio, si la presión en el cilindro de freno se reduce involuntariamente, por



17

14

166119

ejemplo, por pérdidas, la reducción de presión desplaza otra vez hacia arriba la parte de cierre 52 con la varilla 51 y el émbolo 55; con lo cual vuelve a abrirse la válvula de admisión 59 y tiene lugar una nueva carga de aire comprimido desde el recipiente de aire auxiliar 2, hasta que la reducción de presión se ha compensado de nuevo. Si se quiere aumentar la medida del frenado se reduce más la presión en la tubería de freno, con lo cual la varilla 51 del órgano de control principal 6 se desplaza de nuevo hacia arriba para abrir la válvula de admisión 59 y seguir llenando el cilindro de freno 1 desde el recipiente de aire auxiliar 2 en la forma arriba descrita. La válvula de admisión 59 vuelve a cerrarse tan pronto como se establece un aumento correspondiente de la presión del cilindro. De este modo dicha presión puede aumentarse por reducción de la presión en la tubería de freno hasta el equilibrio de presión entre el recipiente de aire auxiliar y el cilindro de freno, o hasta una presión máxima determinada en dicho cilindro, si se dispone un órgano limitador de la presión máxima.

Para realizar después de un frenado por grados como el arriba descrito, un aflojamiento por grados de los frenos, la presión en la tubería de freno se aumenta poco a poco como de costumbre. Con esto se desplaza la parte de cierre 47, venciendo para ello el efecto de la presión del recipiente de control en la cámara 48. La varilla 51 y el émbolo 55 se desplazan de manera que se abre la válvula de escape 58, de modo que el aire comprimido llega al aire libre desde el cilindro de freno 1 pasando por la tubería 63, la válvula de escape abierta 58, el interior del émbolo 55, la canal 56 y el grifo



12 1044

166119

57. La cantidad de aire comprimido que sale del cilindro de freno 1 por unidad de tiempo es determinada por el ánima calibrada del grifo 57, que ventajosamente está provisto de ánimas de diferente tamaño, que corresponden a las distintas condiciones de servicio. Tan pronto como se ha reducido como arriba se describe la presión en el cilindro de freno 1 por la salida al exterior del aire comprimido contenido en el mismo, la presión del recipiente de control en la cámara 48 supera las presiones procedentes de la tubería de freno sobre la parte de cierre 47 y del cilindro de freno sobre la parte de cierre 52, de manera que la parte de cierre 47 se mueve hacia arriba, cierra la válvula de escape 58 y se interrumpe toda ulterior salida de aire comprimido desde el cilindro de freno 1. Este proceso se repite a cada ulterior aumento de presión en la tubería de freno, hasta que se ha alcanzado el valor normal de esta presión. La presión del cilindro de freno se reduce finalmente hasta la presión atmosférica, de modo que las zapatas del freno se sueltan completamente.

Si en el curso del restablecimiento de la presión normal o de funcionamiento en la tubería de freno la presión en la tubería 9 viene a ser igual o mayor que la presión del recipiente de aire auxiliar en las tuberías 29 y 65, baja la parte de cierre 64 del acelerador 7 y la válvula 66 puede cerrarse bajo la acción del resorte 67.

Tan pronto como la presión restablecida en la tubería de freno se aproxima al valor normal, dicha presión actúa en la cámara 38 y con ayuda del resorte 78 abre la válvula de cierre 35.

Al aumentar la presión en la tubería de freno baja



168119

también la parte de cierre 16 del órgano de disparo 4 y la válvula 25 se cierra.

Además la válvula de presión mínima 34 se abre por la acción del resorte 31 que supera la presión del cilindro que disminuye en la cámara 32.

Igualmente al alcanzarse una presión mínima determinada en el cilindro de freno vuelve a abrirse la válvula 20 del órgano de cierre 8.

Finalmente, al aumentar la presión en la tubería de freno, se carga el recipiente de aire auxiliar 2 pasando por la válvula de retroceso de carga 40. Si existe la válvula reguladora de carga 41 (figura 3) la misma interrumpe el proceso de carga tan pronto como la diferencia de presión entre el recipiente de aire auxiliar 2 y el recipiente de control 3 ha alcanzado un valor previamente determinado de, por ejemplo, 0,2 kg/cm², o sea, por ejemplo, a una presión de 4,8 kg/cm² a una presión de funcionamiento de 5 kg/cm², y de este modo impide la carga excesiva.

El dispositivo protector contra la sobrecarga 79, representado en la figura 2, sirve para evitar cargas excesivas en viajes con presión de funcionamiento constante, de, por ejemplo, 5 kg/cm².

El funcionamiento de este dispositivo es en resumen el siguiente:

En la posición " >5" (para presión de funcionamiento variable) la válvula 74 cierra el recipiente de aire auxiliar 2 y la válvula 77 el recipiente de control 3. El resorte 71 es apretado por la leva 72 correspondiendo a una presión, por ejem-



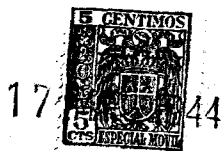
166119

5 plo de 6,5 kg/cm². Ni el aire comprimido del recipiente de
aire auxiliar 2 ni el del recipiente de control 3 pueden esca-
parse. En la posición "5" (para 5 kg/cm² de presión de fun-
cionamiento), el resorte 71 es comprimido por la leva solo
10 correspondiendo aún a una presión de 5 kg/cm². En la sobre-
presión superior a 5 kg/cm² en el recipiente de control 3, en
estado suelto o frenado, la válvula 74 se abre, y tiene lugar
una salida de aire comprimido desde el recipiente de control 3 al
recipiente de aire auxiliar 2, hasta que la presión en el reci-
15 piente de control 3 ha descendido a la presión de funcionamien-
to de 5 kg/cm² y la válvula 74 se cierra de nuevo. Con esto
en la posición "5" se suprimen automáticamente las sobrecargas
aparecidas por cualquier motivo.

20 En la posición "0" (evacuación completa) la leva des-
carga el resorte del regulador de presión y la válvula 74 se
15 abre. Al propio tiempo la leva aprieta hacia arriba la válvu-
la 77. El recipiente de aire auxiliar 2 y el recipiente de
control 3 pueden vaciarse total o parcialmente en esta posi-
ción.

25 En el freno descrito en el ejemplo, se realizan por
órganos separados los tres procesos de regulación, o sea, la ace-
leración de la transmisión de la reducción de presión a la tu-
bería de freno en toda la longitud del tren por toma local de
la tubería de freno, el rápido disparo de aire a presión en el
cilindro del freno para aplicar las zapatas de freno a las rue-
25 das, y las subsiguientes graduaciones de la presión del freno.

El órgano 8 cierra la comunicación de la tubería de
freno con el recipiente de control 3, pasando por el ánima de



166119

sensibilidad 19 (figuras 1 y 3), y eventualmente también con el recipiente de aire auxiliar 2 (figura 3) independientemente del órgano de control principal y de la válvula de presión mínima.

5 En los frenos conocidos esta función es realizada por el mismo órgano de control principal, con el inconveniente de que el efecto aparece relativamente mucho más tarde, y por tanto puede fluir desde los recipientes a la tubería de freno cierta cantidad mayor de aire comprimido, y en los aumentos de presión en la tubería de freno para grados de aflojamiento, en ciertas circunstancias se restablece la comunicación de la tubería de freno con el recipiente de control y con ello el freno se agota más o menos.

10 Si existe simultáneamente la válvula reguladora de carga 41, el recipiente de aire auxiliar 2, una vez que se ha llenado por ejemplo hasta una presión determinada previamente, se cierra del todo, o eventualmente sin que con ello se recarguen el recipiente de freno y con él los frenos.

15 Si existe el dispositivo protector contra la sobrecarga, representado en la figura 2, en la posición "5" (5 kg/cm² de presión de funcionamiento) se evita la sobrecarga del freno que aparece en un servicio defectuoso de la válvula de freno del conducción, porque tiene lugar un equilibrio de presión a cada frenado.

20 El funcionamiento de los distintos órganos puede controlarse, si se desea, correspondiendo a la velocidad de marcha o a la carga del coche.

En el ejemplo descrito, el órgano, 8, al iniciarse un



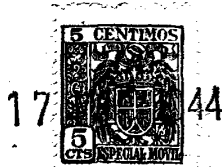
1944 166119

frenado, es controlado por el aire comprimido tomado por el acelerador 7 de la tubería de freno, Pero el control se puede hacer también por el aire comprimido que dejan salir el órgano de disparo 4, o la válvula de presión mínima 13 o el órgano de control principal 6, aunque estas últimas soluciones son menos favorables. Además, el cierre del órgano 8 puede también tener lugar en función de la diferencia de la presión en el recipiente de control 3 y en el recipiente de aire auxiliar 2.

En lugar de una ánima de sensibilidad 19 común a todos los recipientes, cada uno de éstos podría tener subordinada una ánima de sensibilidad propia, como las que se indican, por ejemplo, en la canal 18 y en la canal 22 de la figura 3.

En todos los casos, el freno descrito asegura un buen funcionamiento y regulabilidad con respecto a la toma local de aire comprimido de la tubería de freno, al rápido disparo de aire comprimido en el cilindro de freno y a su carga ulterior con aire comprimido. La carga y la carga ulterior de los distintos recipientes se regula así correspondientemente y se evitan las perturbaciones por carga excesiva. El freno es inagotable.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza el 15 de enero de 1940, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



166119

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

- 5 1º - Un freno por agente a presión, especialmente para ferrocarriles, en el cual el proceso de frenado y aflojamiento de los frenos es regulado por una variación de la presión en la tubería de freno; caracterizado por un órgano (8), que está intercalado entre la tubería de freno, desde la cual se cargan
10 los recipientes de freno, y por lo menos uno de estos recipientes, y que al iniciarse un frenado es dirigido a la posición de cierre en la cual se interrumpe la comunicación, abierta cuando está suelto el freno, entre la tubería de freno y dicho recipiente.
- 15 2º - Un freno según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque el mencionado órgano (8), al iniciarse un frenado, es controlado por el aire comprimido tomado por el acelerador (7) a la tubería de freno.
- 20 3º - Un freno según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque el citado órgano (8) es controlado por el aire comprimido que deja pasar el órgano de disparo (4).
- 25 4º - Un freno según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque el mencionado órgano (8) es controlado por el aire comprimido que fluye desde el órgano de control principal (6) hacia el cilindro de freno.
- 5º - Un freno según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque el mencionado órgano (8) es controlado en



044

166119

función de la diferencia de la presión en el recipiente de control (3) y en el recipiente de aire auxiliar (2).

5 6º - Un freno según se reivindica en el punto 2º., caracterizado porque el órgano (8) es controlado con independencia del órgano de control principal (6) y de la válvula de presión mínima en la posición de cierre.

7º - Un freno según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque el órgano (8), al cerrarse, interrumpe la comunicación de por lo menos dos recipientes de freno entre sí.

10 8º - Un freno según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque el órgano (8), al cerrarse, cierra por lo menos una ánima de sensibilidad (19).

15 9º - Un freno según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque el órgano (8), al soltarse el freno, restablece la comunicación entre la tubería de freno y el recipiente al alcanzarse una presión previamente determinada en el cilindro de freno.

20 10º - Un freno según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque en una tubería de comunicación de carga directa (44) entre la tubería de freno (9) y el recipiente de aire auxiliar (2), comunicación que existe además de la que pasa por una ánima de sensibilidad (19) y el órgano (8), está montada una válvula de regulación de carga (1) que es controlada por la diferencia de presión entre el recipiente de control (3) y el recipiente de aire auxiliar (2) y cierra la tubería de comunicación de carga (44) tan pronto como la presión en el recipiente de aire auxiliar (2) ha alcanzado una proporción previamente determinada con respecto a la presión en el recipiente de control (3).

LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



166719

11º - Un freno según se reivindica en el punto 10º.,
caracterizado porque, en la carga, el recipiente de control (3),
por estrangulación de la tubería (18) al recipiente de aire
auxiliar (2), se carga más rápidamente que este último.

5 12º - Un freno según se reivindica en el punto 1º.,
caracterizado porque contiene un dispositivo protector contra
la sobrecarga que tiene tres posiciones: a) para presión de fun-
cionamiento variable, b) para presión de funcionamiento deter-
minada y c) para evacuación completa de los recipientes de fre-
10 no o para la supresión del efecto frenador del freno.

13º - Un freno por agente a presión, especialmente
para ferrocarriles.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que
se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas por una
sola cara,

Madrid, 17 MAYO 1944

P/ A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

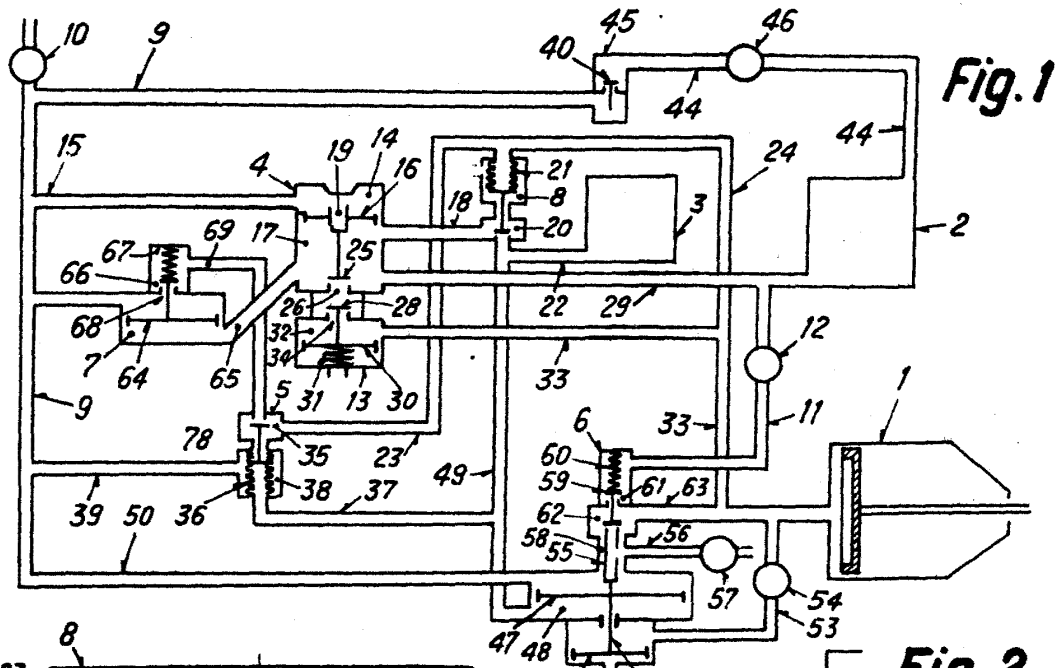


Fig. 1

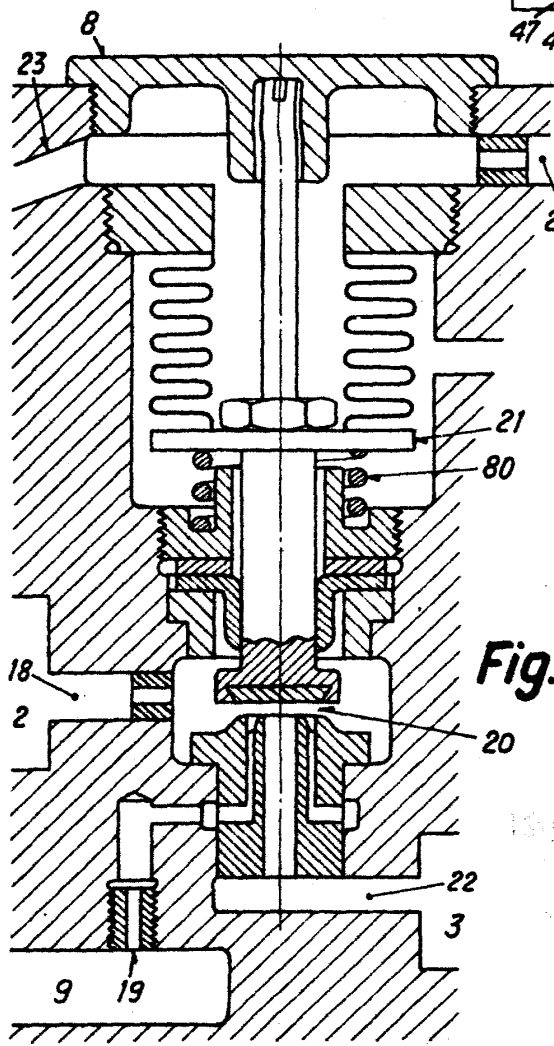


Fig. 3

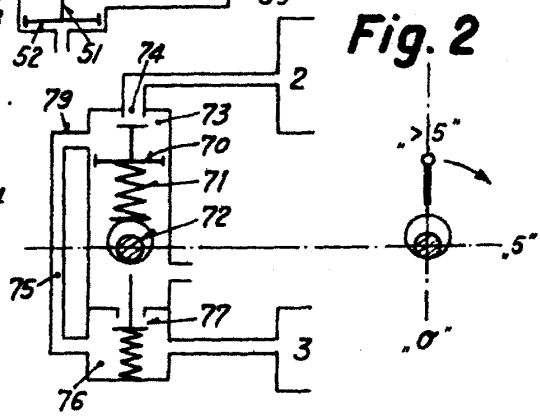


Fig. 2

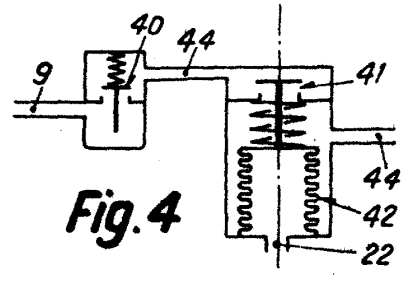


Fig. 4

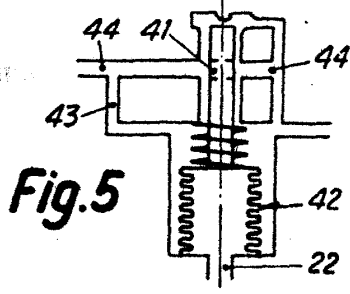


Fig. 5