

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	AI
	21	454.768	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		3-1-1977	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.726  
BR 98 Pa/  
192/351

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
1306/76	3-2-76	Suiza

54 FECHA DE PUBLICIDAD	55 CLASIFICACION INTERNACIONAL B 60 T	56 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

57 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA INSTALACION EN UNA VALVULA DE MANDO DE TRES PRESIONES PARA FRENOS DE AIRE COMPRIMIDO"

71 SOLICITANTE (S)

WERKZEUGMASCHINENFABRIK OERLIKON-BUHRLE AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Birchstrasse 155, CH-8050 Zürich, Suiza

72 INVENTOR (ES)

Pius Fischer

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El invento se refiere a una instalación en una -  
válvula de mando de tres presiones para frenos de aire com  
primido de efecto indirecto para la vigilancia de la carga  
de un recipiente, particularmente de un recipiente de aire  
5 de maniobra, con una válvula de vigilancia entre el conduc  
to de aire principal y el recipiente a cargar, que presen  
ta un primer cuerpo de válvula maniobrable por medio de la  
presión del cilindro de freno y un segundo cuerpo de válvu  
la maniobrable al soltar el freno por medio de la presión  
10 del conducto de aire principal, para el mando de una prime  
ra y una segunda uniones dispuestas en serie entre el con  
ducto de aire principal y el recipiente a cargar.

Tales válvulas de vigilancia en sí conocidas de  
ben cumplir las siguientes misiones:

15 a) Deben tener la posibilidad de conectar elemen  
tos de estrangulación mayores o menores entre la cámara de  
mando y la cámara de aire principal de la válvula de mando  
de tres presiones para poder aumentar la sensibilidad de -  
la válvula de mando de tres presiones.

20 b) Tanto con el freno suelto como al soltarlo de  
be impedirse que con choques de carga se sobrecarguen la -  
cámara de mando y el recipiente de aire de mando.

25 c) Cuando vagones de ferrocarril individuales --  
permanecen parados durante algún tiempo, la presión en el  
recipiente de aire de mando bajará debido a pérdidas inevi  
tables por fugas. Al acoplar tales vagones a un tren, debe  
existir la posibilidad de volver a cargar el recipiente de  
aire de mando.

30 Son conocidos dispositivos de este tipo que cum  
plen una o dos de las tres misiones antes citadas (Memoria

1 de Patente alemana 974.765 y Memoria de Patente suiza - -  
322.862). Sin embargo, el presente invento tiene como fina  
lidad la creación de un dispositivo con el que se resuelva  
la totalidad de los tres problemas citados. El dispositivo  
5 según el invento con el que se logra este fin presenta las  
características citadas en la reivindicación.

Un ejemplo de realización del dispositivo según  
el invento está descrito detalladamente en lo que sigue --  
con ayuda del dibujo adjunto. La única figura del dibujo -  
10 muestra una válvula de mando de tres presiones A con una -  
válvula de vigilancia B y una válvula de carga C.

A una primera cámara 10 de la válvula de mando -  
de tres presiones A está acoplado un recipiente de aire --  
auxiliar H. A una segunda cámara 11 está acoplado un cilin  
15 dro de freno Br. Una tercera cámara 12 está en comunica- -  
ción con la atmósfera libre a través de una abertura 13. A  
una cuarta cámara 14 está acoplado un conducto de aire - -  
principal 15. Por último, a una quinta cámara 16 de la vál  
vula de mando de tres presiones está acoplado un recipien  
20 te de aire de mando St. La primera cámara 10 está acoplada  
además, a través de un conducto de carga 17 a la válvula -  
de carga C. Esta válvula de carga C tiene a su vez tres cá  
maras 18, 19 y 20, de las que la cámara superior 18 está -  
acoplada al conducto principal, la cámara central 19 lo es  
25 tá a la primera cámara 10 a través del citado conducto de  
carga 17, y la cámara inferior 20 lo está a través de un -  
conducto 21 a la quinta cámara 16 de la válvula de mando -  
de tres presiones A. Esta válvula de mando de tres presio  
nes A contiene dos pistones 22 y 23 que están unidos entre  
30 sí a través de un vástago de pistón 24. El extremo superior

1 del vástago de pistón 24 es hueco y tiene un asiento de -  
válvula 25 que coopera con un plato de válvula 26. Este -  
plato de válvula 26 coopera, además, con un asiento de --  
válvula 27 estacionario. El extremo hueco del vástago de  
5 pistón 24 hace posible la evacuación de aire del cilindro  
de freno Br a través de las segunda y tercera cámaras 11  
y 12 y la abertura 13 a la atmósfera libre. El pistón su-  
perior 23 de la válvula de mando de tres presiones A está  
sometido a carga, por una parte, por la presión del cilin-  
10 dro de freno y, por otra parte, por la presión atmosféri-  
ca, mientras que el pistón inferior 22 de la válvula de -  
mando de tres presiones A lo está, por una parte, por la  
presión del conducto de aire principal (15) y, por otra -  
parte, por la presión del recipiente de aire de mando --  
15 (St).

Al pistón inferior 22 está sujeta una palanca -  
basculable 28 que puede ser basculada por medio de un pis-  
tón 29. Este pistón 29 puede ser sometido a carga por la  
presión del cilindro de freno a través de un conducto 30.  
20 En la posición mostrada, la palanca 28, durante un despla-  
zamiento del pistón 22 hacia arriba, puede accionar una -  
válvula 31, con lo que la cuarta cámara 14 de la válvula  
de mando de tres presiones, unida al conducto de aire --  
principal 15, puede ser evacuada de aire a una cámara de  
25 aceleración Be.

Los órganos descritos hasta ahora pertenecen al  
estado conocido de la técnica. La válvula de vigilancia B  
según el invento tiene también cinco cámaras, 32, 33, 34,  
35 y 36. La primera y la segunda cámara 32 y 33 están se-  
30 paradas una de otra mediante un primer pistón 37 que puede

1 ser sometido a carga, por una parte, por la presión del ci  
lindro de freno y, por otra parte, por la presión atmosfé-  
rica. La tercera y la cuarta cámara 34 y 35 están separa--  
das una de otra por un segundo pistón 38 que puede ser so-  
5 metido a carga por ambos lados por la presión del conducto  
de aire principal. La cuarta y la quinta cámara 35 y 36 es  
tán limitadas por un tercer pistón 39 que puede ser someti-  
do a carga, por una parte, por la presión del conducto de  
aire principal y, por otra parte, por la presión del reci-  
10 piente de aire de mando. Al primer pistón 37 está sujeto -  
un vástago de pistón con un extremo 40 en forma de cuba. -  
El segundo pistón 38 presenta un taladro de estrangulación  
41 que puede cerrarse mediante el extremo 40 en forma de -  
cuba y está cargado por un muelle 46. Al tercer pistón 39  
15 está sujeto un vástago de pistón 42 tubular que atraviesa  
el pistón 39, en uno de cuyos extremos se puede apoyar el  
segundo pistón 38 y cuyo otro extremo coopera como cuerpo  
de válvula con una junta 45 de la válvula de vigilancia B.  
Este vástago de pistón tubular 42 contiene una primera - -  
20 abertura de estrangulación 43 que puede cerrarse con el --  
asiento de válvula 45, y una segunda abertura de estrangu-  
lación 44 que puede cerrarse únicamente a través del extre-  
mo de vástago de pistón 40 en forma de cuba en el pistón -  
37.

25 El modo de funcionar del dispositivo descrito es  
el siguiente: Cuando está suelto el freno, todas las válvu  
las se hallan en la posición mostrada. La válvula de vigi-  
lancia B está abierta porque en el cilindro de freno Br no  
reina presión alguna y porque a ambos lados del pistón 38  
30 reina presión de conducto de aire principal y el pistón 38

1 es mantenido en la posición mostrada bajo el efecto de una  
fuerza de muelle. En el recipiente de aire de mando St y -  
en la cámara 16 de la válvula de mando de tres presiones A  
reina por tanto la misma presión que en el conducto de --  
5 aire principal 15. La presión del recipiente de aire de --  
mando reina también en la cámara 20 de la válvula de carga  
C y abre esta válvula, con lo que el aire puede fluir des-  
de el conducto de aire principal 15 a través de las cáma--  
10 ras 18 y 19 de la válvula de carga C y a través del conduc-  
to de carga 17 y una válvula de retención no representada  
a la cámara 10 de la válvula de mando de tres presiones A  
y al recipiente de aire auxiliar H. Por tanto reina tam- -  
bién en el recipiente de aire auxiliar H la misma presión  
que en el conducto de aire principal 15.

15 Dado que en el cilindro de freno Br reina pre-  
sión atmosférica, no está cargado tampoco el pistón 29, y  
el brazo de palanca 28 se halla en la posición efectiva --  
mostrada. Si en esta posición de soltar se genera por cual-  
quier razón un choque de carga, la presión del conducto de  
20 aire principal en la cámara 35 de la válvula de vigilancia  
B supera la presión de mando en la cámara 36. El pistón 39  
se desplaza hasta tal punto que el vástago de pistón tubu-  
lar 42 se apoya con uno de sus extremos en el asiento de -  
válvula 45. Debido a ello, sólo poco aire puede atravesar  
25 el elemento de estrangulación 44 y llegar al recipiente de  
aire de mando St.

30 En el caso de que, debido a pérdidas por fugas,  
haya demasiado poco aire en el recipiente de aire de mando  
St, el elemento de estrangulación 44 permite, a pesar de -  
ello, la carga del recipiente de aire de mando St, pero in

1 pide que con la duración usual del choque de carga se sobrecargue el recipiente de aire de mando St.

5 Para el frenado se hace bajar, de modo usual, la presión en el conducto de aire principal 15. El elemento de estrangulación de sensibilidad 43 en la válvula de vigilancia B impide que en caso de pequeñas oscilaciones de presión en el conducto de aire principal 15 el freno reaccione de modo indeseado. Caso de que a través del elemento de estrangulación 43 no pueda efectuarse compensación de presión alguna, la presión en la cámara 16 prevalece sobre la presión en la cámara 14 y el pistón 22 es levantado. -- Gracias a ello se abre, por una parte, a través de la palanca 28, la válvula 31, de modo que el aire puede fluir desde la cámara 14 a la cámara de aceleración 32 y la diferencia de presión entre las cámaras 14 y 16 se aumenta todavía más, y por otra parte se levanta el plato de válvula 26 a través del vástago de pistón 24. Esto hace, por una parte, que ya no pueda fluir aire del cilindro de freno Br a la atmósfera libre y, por otra parte, que desde el recipiente de aire auxiliar H se llene el cilindro de freno Br a través de las cámaras 10 y 11. Con ello sube también la presión en la cámara 11. Tan pronto como las tres presiones en las cámaras 11, 14 y 16 estén en equilibrio, la válvula de mando de tres presiones A llega a una posición de cierre.

25 La presión en el cilindro de freno Br somete a carga al pistón 29, con lo que la palanca 28 es basculada a una posición inefectiva y se cierra la válvula 31, y ya no puede fluir nada de aire a la cámara de aceleración 32. 30 El aire existente en esta cámara de aceleración 32 llega a

1 la atmósfera libre a través de un elemento de estrangula-  
ción no representado. El accionamiento del pistón 29 puede  
manejarse a través de un muelle no representado, con lo  
que se controla también la duración del proceso de acelera-  
5 ción.

La presión en el cilindro de freno Br llega tam-  
bién a la cámara 32 de la válvula de vigilancia B, con lo  
que el pistón 37 es desplazado totalmente a la derecha, in-  
terrompiéndose cualquier unión entre el conducto de aire -  
10 principal 15 y el recipiente de aire de mando St, porque -  
los tres elementos de estrangulación 41, 43 y 44 son cerra-  
dos por medio del extremo de vástago de pistón 40 en forma  
de cuba. Por tanto, el recipiente de aire de mando St está  
separado totalmente respecto al conducto de aire principal  
15 15.

Si se suelta ahora el freno por medio de un cho-  
que de carga, la presión en la cámara 32 desaparece tam- --  
bién, y el pistón 37 se desplaza a la izquierda. Pero como  
la presión en el conducto de aire principal es ahora mayor  
20 que en el recipiente de aire de mando St, el pistón 38 no  
puede desplazarse a la izquierda a pesar de la fuerza del  
muelle 46 porque el pistón, en el lado derecho, está carga-  
do parcialmente por la presión de mando más baja, mientras  
que el lado izquierdo está cargado completamente por la --  
25 presión del conducto de aire principal más elevada. Ahora  
está abierto el elemento de estrangulación de sensibilidad  
41. Como este elemento de estrangulación es relativamente  
pequeño, la válvula de mando de tres presiones A se hace -  
muy sensible y puede reaccionar de manera normal a pesar -  
30 de una eventual presión residual procedente del cilindro

1 de freno Br en la cámara 11. Por tanto, el recipiente de --  
aire de mando St no puede sobrecargarse en esta posición --  
por choques de carga.

5 Al final del choque de carga, es decir poco antes  
de la compensación de presión entre el recipiente de aire --  
de mando St y el conducto de aire principal 15, el pistón --  
38 llega a la posición central mostrada, con lo que vuelve  
a hacerse efectivo el otro elemento de estrangulación de --  
sensibilidad 43, y la válvula de mando de tres presiones A  
10 vuelve a tener su sensibilidad original.

Cuando permanecen algún tiempo en estado frenado --  
vagones de ferrocarril individuales sin locomotora, el aire  
se escapará del recipiente de aire de mando St debido a pér--  
didas inevitables por fugas. Como los vagones están frena--  
15 dos, el pistón 37, sometido a carga por la presión del ci--  
lindro de freno, está desplazado completamente a la dere--  
cha. Tan pronto como estos vagones vuelven a ser acoplados  
a una locomotora y en el conducto de aire principal 15 rei--  
na de nuevo presión de regulación, el freno se suelta, es --  
20 decir, el cilindro de freno Br se evacua de aire. Gracias --  
a ello el pistón 37 se mueve a la izquierda y a través de  
los elementos de estrangulación 41, 43 y 44 puede llegar ---  
aire del conducto de aire principal 15, pasando por la cáma--  
ra 16, a la cámara de aire de mando St. Por tanto, también  
25 el recipiente de aire de mando St está cargado de nuevo a --  
presión de regulación.

En resumen, resulta que los problemas planteados  
inicialmente están resueltos con el órgano de vigilancia B  
según el invento.

30 a) Caso de que, a través de la presión del cilin-

1 dro de freno en la cámara 32 del órgano de vigilancia, el --  
pistón 37 sea desplazado a la derecha, la totalidad de los  
tres elementos de estrangulación 41, 43 y 44 están bloquea-  
dos y se evita una sobrecarga del recipiente de aire de man-  
5 do St provocada por choques de carga al soltar el freno.

b) Mientras durante la operación de soltar el fre-  
no la presión en el conducto de aire principal sea mayor --  
que en el recipiente de aire de mando St, es efectivo, tal  
como se ha descrito, el taladro de sensibilidad menor 41 y  
10 la válvula de mando de tres presiones A puede reaccionar de  
forma normal incluso con una presión residual en la cámara  
11.

c) Si con el freno suelto se genera un choque de  
carga, el pistón 39 se desplaza a la derecha e impide una --  
15 sobrecarga del recipiente de aire de mando St, haciéndose --  
efectiva la boquilla 44, y

d) Si debido a pérdidas por fugas la presión en --  
el recipiente de aire de mando St se ha hecho demasiado ba-  
ja, los elementos de estrangulación 41 y 44 hacen posible --  
20 una carga del recipiente de aire de mando St.

#### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-  
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de  
25 Invención en España, por VEINTE años, son los que se reco-  
gen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una insta-  
lación en una válvula de mando de tres presiones para fre-  
nos de aire comprimido de efecto indirecto para la vigilan-  
30 cia de la carga de un recipiente, particularmente de un re

1 recipiente de aire de mando, con una válvula de vigilancia -  
entre el conducto de aire principal y el recipiente a car-  
gar, que tiene un cuerpo de válvula maniobrable por la pre-  
5 sión del cilindro de freno y un cuerpo de válvula maniobra-  
ble por la presión del conducto de aire principal en caso  
de soltar el freno, para el mando de una primera y una se-  
gunda uniones dispuestas en serie entre el conducto de - -  
aire principal y el recipiente a cargar, caracterizados por  
que en la válvula de vigilancia está dispuesto un tercer -  
10 cuerpo de válvula maniobrable, con el freno suelto, por me-  
dio de la presión del conducto de aire principal, el cual  
es desplazable de una posición abierta a una posición de -  
cierre y que tiene una abertura de estrangulación a través  
de la cual, en ambas posiciones del tercer cuerpo de válvu-  
15 la, se garantiza una unión entre el conducto de aire prin-  
cipal y el recipiente a cargar.

2ª.- Perfeccionamientos introducidos en una ins-  
talación en una válvula de mando de tres presiones para --  
frenos de aire comprimido.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para  
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a má-  
quina por una sola cara.

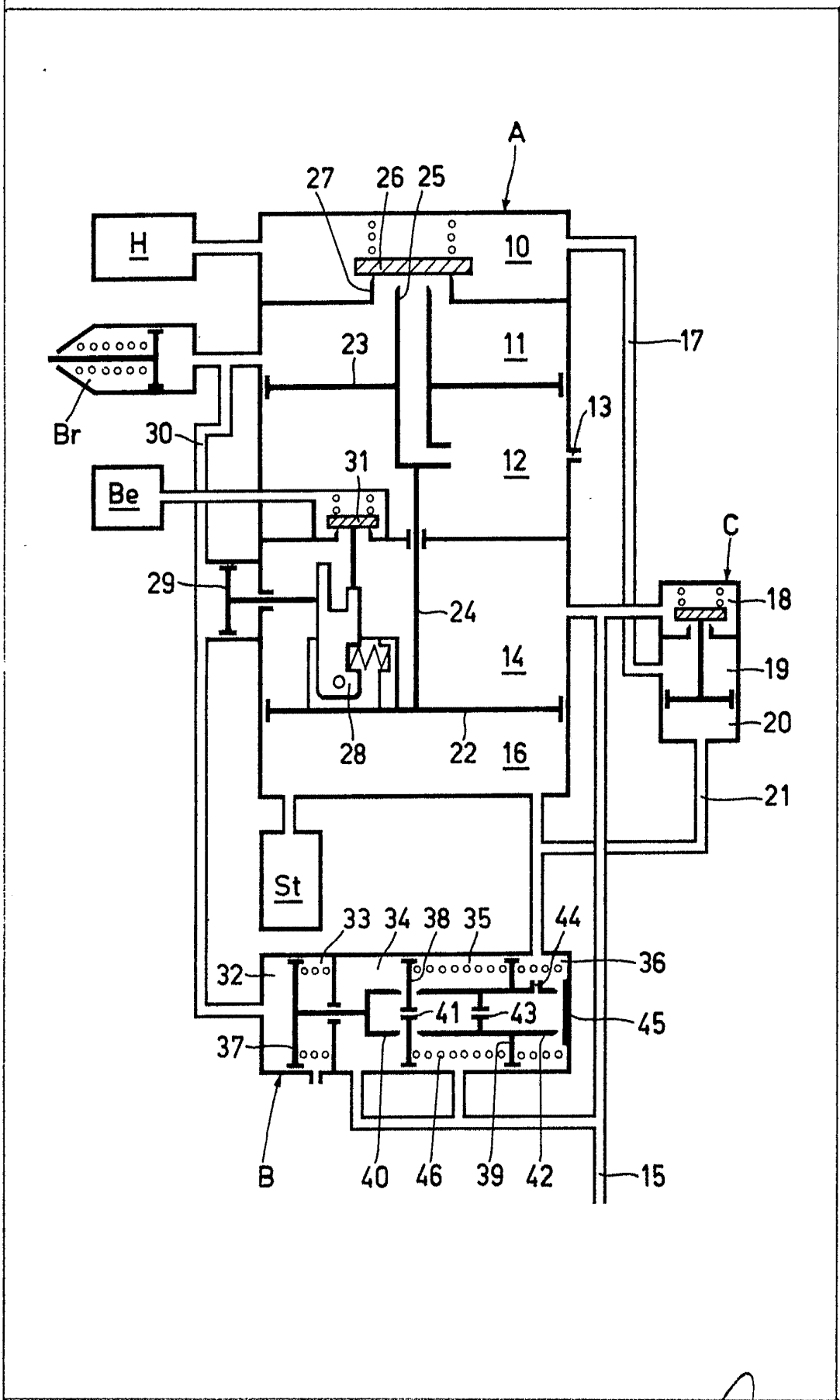
25

Madrid, 13. ENE. 1977

P.A. Alberto de Elizaburu  
Por Poder.

FCM.

30



*Alberto de Elabru*  
For Power,