



20 JUL. 1978

ES

11

NUMERO

466.315

10 A 1

22

FECHA DE PRESENTACION

25-1-78

Conforme al artículo 15 del Reglamento de la Ley de Patentes de 1960, se publica en la presente el texto de la descripción de la invención, tal como ha sido admitida.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 02 855.3	25 enero 1977	REPUBLICA FEDERAL ALEMANA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60T	

64 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO PARA VEHICULOS FERROVIARIOS

71 SOLICITANTE (S)

KNORR-BREMSE G.m.b.H.,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Moosacher Strasse 80, 8000 München 40, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)

KURT RHEINDT, Ing. WOLFGANG GRUNERT, ING

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a un dispositivo de freno de aire comprimido para vehículos ferroviarios, con una tubería de aire principal, con un canal de conducción conectado a esta a través de una válvula de cierre accionable arbitrariamente, con una
5 válvula de mando de tres presiones que gobierna directa o indirectamente la presión del cilindro de freno, y que comprende una cámara de conducción conectada directamente al canal de conducción y una cámara de presión constante conectada al canal de conducción a través de una
10 válvula de control cerrada al no haber presión en la cámara de conducción, y una cámara de presión del cilindro de freno, con un depósito de aire que alimenta a la cámara de presión del cilindro de freno a través de una válvula de entrada a la válvula de salida acoplada, accionable en sentido contrario a la válvula de cierre, y con una válvula de descarga que presenta un asiento de válvula de pequeño diámetro que
15 circunda a un espacio que está comunicado con la cámara de presión constante, que es cerrable por una junta de válvula dispuesta en un émbolo de mayor diámetro, y que está circundado por un espacio anular delimitado por el émbolo, comunicable con la atmósfera.

Para los dispositivos de freno de aire comprimido de vehículos ferroviarios, existe la exigencia de que debe estar
20 previsto un órgano de cierre accionable arbitrariamente, en cuya posición de cierre se detenga el dispositivo de freno de aire comprimido independientemente del estado de accionamiento que tenía este anteriormente, descargándose a la atmósfera todos sus espacios, cámaras, y depósitos, incluido el cilindro de freno. Por la DT-OS 2 447 648 es conocido un dispositivo de freno de aire comprimido que cumple esta
25 exigencia. Sin embargo en el es condición que la cámara de presión constante de la válvula de mando de tres presiones al estar sin presión el cilindro de freno y estar descargada la tubería de aire principal, este
30 te comunicada con la cámara de conducción de la válvula de mando de

tres presiones. El dispositivo que se muestra allí no puede así pues cumplir su cometido si en lugar de la válvula de mando de tres presiones sencilla que se muestra allí, se emplea una válvula de mando de tres presiones complicada, por ejemplo según la DT-PS 2 165 092, en la cual entre la cámara de conducción y la cámara de presión constante está dispuesta una válvula de control impulsada en el sentido de cierre por un muelle, en contra de la presión en la cámara de conducción.

Al no haber presión en la tubería de aire principal, en el canal de conducción y así pues en la cámara de conducción, en una de estas válvulas de mando de tres presiones la válvula de control se cierra y así pues bloquea completamente la cámara de presión constante, en el dispositivo según la DT-OS 2 447 648 no existe pues ninguna posibilidad de vaciar la cámara de presión constante solamente mediante accionamiento de la válvula de cierre en el canal de conducción y la válvula de salida para el depósito de aire.

Por la DT-PS 2 142 080 es conocido un dispositivo de freno de aire comprimido para vehículos ferroviarios, en el cual está prevista una válvula de llenado combinada con una válvula de disparo accionable por vacío. La válvula de llenado presenta una válvula de cierre dispuesta en un enlace que va de la tubería de aire principal o bien del canal de alimentación al depósito de aire, punteada por una tobera, la cual está solicitada en dirección de cierre por un resorte, un primer émbolo que está bajo la acción de la presión de freno contra la presión atmosférica y un segundo émbolo que está bajo la acción de la presión en el depósito de aire, en contra de la presión existente en la cámara de presión constante. Los émbolos influyen a la válvula de cierre a través de una varilla. La válvula de disparo ubicada en la misma carcasa presenta un asiento de válvula de pequeño diámetro que circunda a un espacio que está comunicado con la cámara de presión constante de una válvula de tres presiones, que es cerrable por una junta de válvula dispuesta en un émbolo de gran

diámetro y que está circundado por un espacio anular limitado por el émbolo, comunicable constantemente con la atmósfera a través de una tubería. En el lado opuesto al asiento de válvula, el émbolo está bajo la acción de un resorte relativamente fuera y de la presión en la tubería de aire principal o bien del canal de conducción. El resorte que solicita al émbolo es tan fuerte que la presión de regulación de la cámara de presión constante aplicada al espacio circundado por el asiento de válvula, no basta para levantar el asiento de válvula a la junta de válvula contra la fuerza del resorte. La válvula de disparo puede así accionarse solo al establecerse vacío en la tubería de aire principal; está es completamente inapropiada para solucionar los cometidos todavía por aclarar de la presente invención.

Para frenos de aire comprimido de vehículos ferroviarios son conocidos dispositivos de desenganche semiautomáticos que en su construcción corresponden por ejemplo a la DT-PS 1 200 340 y cuya característica esencial aquí consiste en que al no haber presión en la tubería de aire principal y no llegarse a una presión límite determinada en la cámara de presión constante de una válvula de mando de tres presiones, comunican esta cámara con la atmósfera. Según la DT-PS 1 200 340 está para esto prevista una válvula de compuesta la cual está solicitada en dirección de apertura, al menos al estar sin presión la cámara de conducción de la válvula de mando de tres presiones, por un tope de muelle, y en dirección de cierre por la presión en la cámara de presión constante.

La invención se fundamenta en el cometido de crear un dispositivo de freno de aire comprimido para vehículos ferroviarios, de la clase mencionada al principio, o sea con una válvula de mando de tres presiones, correspondiente a la DT-PS 2 165 092, en el cual se garantiza que al cerrarse el órgano de cierre que se compone de la válvula de cierre y de la válvula de salida, se vacien siempre

completamente todos los espacios del dispositivo de freno de aire comprimido.

Este cometido se soluciona según la invención en un dispositivo de freno de aire comprimido con las características mencionadas al principio, porque el émbolo en el lado opuesto a la junta de válvula está bajo la acción de la presión del depósito de aire y porque el espacio anular está comunicado con la atmósfera, al menos al estar abierta la válvula de salida.

En los dispositivos de freno de aire comprimido con una válvula de llenado que tiene una válvula de cierre dispuesta en un enlace desde el canal de alimentación al depósito de aire, puenteada por una tobera, que está solicitada en dirección de cierre por un resorte, un primer émbolo que está bajo la acción de la presión de freno contra la presión atmosférica y un segundo émbolo que está bajo la acción de la presión en el depósito de aire en contra de la presión de la cámara de presión constante, correspondiendo la válvula de llenado así pues esencialmente a la DT-PS 2 142 080, puede ser conveniente en ulterior estructuración de la invención, si el segundo émbolo lleva coaxialmente un cilindro abierto por ambos lados en el cual está alojado desplazable el émbolo de la válvula de descarga

En el caso de que la descarga del espacio anular al accionarse el órgano de cierre se lleve por los espacios llenados por impresión del depósito de aire, otras características de la invención pueden consistir convenientemente en que el espacio anular está comunicado con el depósito de aire a través de una válvula antiretorno abierta en esta sentido de corriente, estando formada convenientemente la válvula antiretorno, de modo en si conocido, por la junta de émbolo desarrollada como ranura anular, del émbolo de la válvula de descarga

Como variación de esto es también posible des-

cargar a la atmósfera el espacio anular directamente, otras características de la invención pueden consistir aquí en que el espacio anular está comunicado con un taladro longitudinal que desemboca constantemente en la cámara de presión atmosférica del primer émbolo, de una varilla conocida que une el primero con el segundo émbolo, penetrando además los extremos de la varilla en los cilindros y pudiendo presentar el émbolo de la válvula de descarga una junta de émbolo a modo de ranura anular, dispuesta entre el extremo de la varilla y el cilindro, la cual hace contacto al otro lado del extremo de la varilla en una placa de émbolo que lleva la junta de válvula y guiada sin hermetizar en el cilindro.

En el caso de que el dispositivo de freno de aire comprimido esté dotado de disparo, por ejemplo análogamente a la DT-PS 1 200 340, el cual al no haber presión en la tubería de aire comprimido y no llegarse a una determinada presión límite en la cámara de presión constante, comunica esta con la atmósfera y además este dotado de un estrangulador dispuesto en la descarga de la válvula de salida, puede ser convenientemente en otra configuración de la invención si el émbolo de la válvula de descarga está solicitado en su dirección de cierre de modo en sí conocido por un resorte mas debil que la fuerza ejercitada con la presión límite por el émbolo, al ponerse bajo la acción de la presión, en la cara opuesta al asiento de válvula y que limita al espacio anular.

La invención se aclara con detalle seguidamente a base de ejemplos de ejecución representados en los dibujos.

La figura 1 muestra esquemáticamente un primer ejemplo de ejecución del dispositivo de freno de aire comprimido,

La figura 2 muestra en un corte de la figura 1 un segundo ejemplo de ejecución modificado del freno de aire compri-

mido.

La figura 3 muestra un corte de la figura 1 a escala ampliada y

La figura 4 muestra un corte de la figura 2, así mismo a escala ampliada.

El dispositivo de freno de aire comprimido presenta según la figura 1 una tubería de aire principal de la cual parte una bifurcación 2 a una válvula de cierre 3 en un órgano de cierre 4. De la válvula de cierre 3 parte un canal de conducción 5 que va a una válvula de llenado 6 y a la cámara de conducción 7 de una válvula de mando de tres presiones 8. De la cámara de conducción 7 parte un canal 9 a una válvula de control 10 que controla el paso por el canal 9 y está gobernada por un émbolo 11 que está solicitada en dirección de apertura de la válvula de control 10 por la presión en la cámara de conducción 7 y en sentido contrario por la fuerza de un muelle 12 y la presión en una cámara aceleradora 13. A continuación de la válvula de control 10 el canal 9 va por una tobera de sensibilidad 14 y una válvula 15 a una cámara 16 de presión constante. La cámara de conducción 7 y la cámara de presión constante 16 están separadas una de otra por un émbolo de mando 17 que en el lado de la cámara de conducción 7 está unido a través de una varilla 18 con una placa de junta de válvula 19 de un dispositivo de válvula aceleradora designado en conjunto con 20, y además a través de un tubo de válvula 21 con un émbolo 22 que está solicitado por la presión en una cámara de presión del cilindro de freno 23, contra la presión atmosférica. El tubo de válvula 21 acaba en la cámara de presión del cilindro de freno 23, con un asiento de válvula que forma una válvula de soldado 25, que circunda a su taladro longitudinal 24 constantemente descargado, delante de una placa de junta doble 26, la cual juntamente con un asiento de válvula fijo a la carcasa representa una válvula de entrada 27 desde un espa-

cio 28 en la cámara de presión del cilindro de freno 23. La cámara de presión del cilindro de freno 23 está comunicada a través de un canal 29 con un espacio 30 que está delimitado por el émbolo 31 que solicita en dirección de cierre a la válvula 15 en contra de la fuerza de un muelle 32. Del canal 29 parte una tubería 33, la cual va a un cilindro de freno 35, en caso dado a través de una válvula de rele 34 indicada solo de trazos y puntos. Además de la cámara de presión del cilindro de freno 23 parte un canal 36 al espacio de aceleración 37 de un émbolo 38 que solicita en dirección de cierre a una válvula 40 en contra de la presión atmosférica y de la fuerza de un muelle 39. La válvula 40 está dispuesta en un enlace que va de la cámara aceleradora 13 llenable con aire comprimido de la cámara de conducción 7 a través del dispositivo de válvula aceleradora 20 a una cámara transmisora 41. La cámara transmisora 41 está comunicada constantemente con la atmósfera a través de una tobera 42.

La válvula de mando de tres presiones 8 corresponde en lo referente a su construcción y con ello también en su funcionamiento a las válvulas de mando conocidas, como las que se describen por ejemplo en la DT-PS 2 165 092. Por lo tanto se hace innecesaria una descripción mas precisa de la construcción así como una descripción del funcionamiento para la válvula de mando de tres presiones 8.

La válvula de mando de tres presiones 8 está equipada además con un dispositivo de desenganche 43 en su cámara de presión constante 16. Este presenta una corredera de émbolo 25 coaxial al émbolo de mando 17 y desplazable en un taladro de carcasa 44, que está apoyado a través de un tope elastico 46 por una parte en la carcasa de válvula y por otra parte en el émbolo de mando 17. De la cámara de presión constante 16 parte un taladro transversal 47 al taladro de carcasa 44, en el cual desemboca de tal manera que puede pasar sobre el

la corredera de émbolo 45- Además de ésto el dispositivo de disparo presenta un balancín 48 accionable manualmente, mediante el cual es presionable una varilla 49 guiada en el taladro de carcasa 44, contra la corredera de émbolo 46, en dirección de desplazamiento respecto al émbolo de mando 17. La corredera de émbolo 45 forma juntamente con el taladro transversal 47 una válvula de compuerta 45, 47 que controla la descarga de la cámara de presión constante 16 a la atmósfera. Es esencial en que en la posición de reposo del émbolo de mando 17 al no llegarse a una determinada presión límite de la cámara de presión constante, 16 el tope elastico 46 levanta la corredera de émbolo 45 hasta que se abre la válvula de compuerta 45, 47. Por debajo de la citada presión límite la cámara de presión constante 16 se enlaza así pues automáticamente a través de la válvula de compuerta 45, 47 con la atmósfera, y se descarga completamente en ésta.

El dispositivo de desenganche 43 corresponde en su construcción y en su funcionamiento a los dispositivos de desenganche conocidos por la DT-PS 1 200 340 y por tanto no necesita aclararse aquí mas ni su construcción ni su funcionamiento.

Del espacio 18 de la válvula de mando de tres presiones 8 parte una tubería 50a un depósito de aire 51, a una válvula de salida 52 del órgano de cierre 4 y a la válvula de llenado 6.

La válvula de llenado 6 presenta un primer émbolo 53 que está bajo la acción de la presión que hay en una cámara 54 conectada a través del canal 36 a la cámara de presión del cilindro de freno 23, contra la presión atmosférica reinante en la cámara 55. Además está previsto un segundo émbolo 56 que a través de una cámara 57 está solicitado por la presión del depósito de aire 51 contra la presión en una cámara 58 que está enlazada a través de un canal 59 con la cámara de presión constante 16. Entre ambos émbolos 53 y 56 se extiende una varilla 60 que lleva en su zona central un platillo

de válvula 61 que juntamente con un asiento de válvula fijo a la carcasa forma una válvula de cierre 62 entre un espacio 63 comunicado con el canal de conducción 5 y un espacio intermedio 64. La válvula de cierre 62 esta puentada por una tobera 65. Un muelle 66 solicita a la
5 válvula de cierre 62 en dirección de cierre. Una membrana 67 solicitada por muelle, tensa por su borde en la carcasa, forma con un engrosamiento de la varilla 60 una válvula antiretorno que permite el paso de aire del espacio intermedio 64 a la cámara 57.

La válvula de llenado 6 corresponde en lo referente a su construcción y a su funcionamiento a las válvulas de llenado usuales, conocidas por ejemplo por la DT-PS 2 142 080 y por tanto no necesita seguir aclarandose

En la figura 3 se representa a escala ampliada un corte de la válvula de llenado 6 que comprende el segundo émbolo
15 56. El segundo émbolo 56 presenta según esta concentricamente un cilindro 70 abierto por ambos lados mediante taladros 68 y 69 en sus paredes frontales, en el cual va guiado un émbolo 71 de una válvula de descarga 72. El émbolo 71 está dotado en el lado de la cámara 58 de una junta de válvula 73, la cual forma una válvula 73, 75 juntamente con un
20 asiento de válvula 75 en la pared del segundo émbolo 56 que delimita al cilindro 70, que circunda al taladro 69 y separa su espacio interior de un espacio anular 74. El émbolo 71 está dotado en su periferia de una ranura anular en la que está insertado como junta de émbolo un anillo 76. Del fondo de la ranura anular parten taladros 77 al espacio
25 78 del cilindro 70 comunicado con la cámara 57 a través de taladros 68. En el espacio 78 se encuentra un muelle 79 que solicita al émbolo 71 en la dirección de cierre de la válvula 73, 75. El anillo 76 actua aquí en su ranura anular como una válvula antiretorno que abre en la dirección de corriente del espacio anular 74 al espacio 78
30 y los taladros 77 actuan como estranguladores 79 dispuestos detras

de esta válvula antiretorno. El diametro del asiento de válvula 75 está dimensionado de tal manera que al ponerse el espacio circundado por el bajo la acción de una presión de altura de regulación, o sea en general cinco bar, y al estar sin presión el espacio anular 74 y el espacio 78 el émbolo 71 se desplaza en contra de la fuerza del muelle 79 y así pues se abre la válvula 73, 75. Además el émbolo 71 y el muelle 79 están adecuados entre sí de tal manera que el muelle 79 al estar sin presión el espacio 78 solo puede desplazar al émbolo 71 contra una impulsión por presión en el espacio circundado por el asiento de válvula 75 y en el espacio anular 74, cuando la presión en los citados espacios es menor que la presión límite en la que el tope elastico 46 puede abrir la válvula de compuerta 45, 47 como se ha descrito anteriormente.

Como se ve en la figura 1, la válvula de cierre 3 y la válvula de salida 52 se accionan en contrasentido por pistas de leva de un arbol 80, no representadas con detalle, que está alojado rotativo en un taladro 81 abierto hacia la atmósfera de la carcasa de válvula y está dotada de una empuñadura 82 en su extremo que sale al exterior. La válvula de cierre 3, la válvula de salida 52 y el arbol 80 con la empuñadura 82, representan un organo de cierre usual para una válvula de mando de freno. La descarga de la cámara 55 a la atmósfera se realiza a través del taladro 81, como se ve en la figura 1.

Al estar sin presión el freno y al estar abierto el órgano de cierre, las partes del dispositivo de freno de aire comprimido adoptan las situaciones que se ven en la figura 1. El arbol 80 se encuentra en una posición de giro en la que la válvula de cierre 3 está cerrada mediante el muelle 79. Además como es conocido, bajo la fuerza del muelle 12 se mantiene cerrada la válvula de control 10 y bajo el efecto del tope elastico 46 se mantiene abierta la válvula

la de compuerta 45, 47.

Al ponerse bajo la acción de la presión la tubería de aire principal 1 el dispositivo de freno de aire comprimido se llena del modo usual a través de la válvula de cierre 3 abierta, abriéndose la válvula de control 10, cerrándose la válvula de corredera 45, 47, y llenándose el depósito de aire 51 inicialmente a través de la tubería 65, después de que aumente la presión en la cámara de presión constante 16 también por la válvula de cierre 62 abierta entonces, así como la válvula antiretorno formada por la membrana 67, que se abre.

Los procesos de frenado y soltado se efectúan de modo usual gobernando correspondientes variaciones de presión en la tubería de aire principal 1, y por tanto no necesitan describirse. Esencialmente es únicamente que la válvula 73, 75 durante todos estos procesos se mantenga cerrada mediante la puesta unilateral del émbolo 71 bajo la presión del depósito de aire 51 y mediante la fuerza del muelle 79.

Para el cierre del dispositivo de freno de aire comprimido se hace girar mediante la empuñadura 82 el árbol 80, de tal manera que se cierra la válvula de cierre 3 y se abre la válvula de salida 52. Se supone que en este instante la tubería de aire principal 1 está descargada y el freno de aire comprimido está accionado así pues al máximo. A través de la válvula de salida 52 abierta fluye entonces el aire comprimido desde el depósito de aire 51 a la atmósfera y se reduce correspondientemente la impulsión por aire comprimido del émbolo 71 por parte del espacio 78. Al haber una presión correspondiente baja en el espacio 78 toda la presión de regulación de la cámara de presión constante 16, existente en el espacio circundado por el asiento de válvula 75, puede desplazar al émbolo 71 en contra de esta impulsión por presión restante y de la fuerza del muelle 79, abriéndose la válvula 73, 75. De la cámara de presión constante 16

fluye ahora aire comprimido por el canal 59 y la cámara 58 al espacio anular 74 y fluye desde ésta a través de un anillo 76 y por los taladros 77, así como el espacio 78 y el taladro 68, así como la válvula de salida 72, a la atmósfera. Los taladros 77 actúan aquí como lugares de estrangulación, de manera que en el espacio anular 74 se forma una presión dinámica que solicita al émbolo 71 y da lugar a que se mantenga abierta la válvula 73,75 en contra de la fuerza del muelle 79 hasta que haya una presión muy baja en la cámara de presión constante 16. Antes de alcanzarse esta citada presión baja, se sobrepasa hacia abajo la presión límite del dispositivo de desenganche 43, el tope elástico 46 abre por tanto la válvula de compuerta 45, 47 y la cámara de presión constante 16 se descarga, inicialmente adicionalmente, y luego una vez cerrada la válvula 73, 75 mediante el muelle 79, solamente por el taladro de carcasa 44 del dispositivo de desenganche 43, a la atmósfera de modo conocido.

En la descarga de la cámara de presión constante 16, descrita anteriormente, la válvula de mando de tres presiones 8 se conmuta correspondientemente a su posición de soltado, en la cual el cilindro de freno 35 se descarga a la atmósfera a través de la válvula de soltado 25 que se abre. La válvula de control 10 permanece cerrada durante toda la descarga. Al concluir la descarga todas las partes del dispositivo de freno de aire comprimido, con excepción de la válvula de cierre 3 y de la válvula de salida 52 conmutadas, adoptan las situaciones que se ven en la figura 1, y todos los espacios están exentos de presión.

En el caso de que al accionarse la válvula de cierre 3 y la válvula de salida 52 mediante la empuñadura 82, la tubería de aire principal 1 se cargue a la altura de la presión de regulación y así pues quede suelto el freno de aire comprimido, después del cierre de la válvula de cierre 3 se vacía la cámara de conducción.

7 a través de la tobera 65 así como la válvula de cierre 62 que se abre en caso dado, así como la válvula antiretorno formada por la membrana 67, por la cámara 57 y la válvula de salida 52, a la atmósfera, juntamente con el depósito de aire 51. La válvula de mando de tres presiones 8 puede llegar transitoriamente mediante la descarga de la cámara de conducción 7 que procede a la de la cámara de presión constante 16, a su posición de freno, en la cual el cilindro de freno 35 se impulsa con aire comprimido del depósito de aire 51, sin embargo con la descarga de la cámara de presión constante 16 retorna este al concluir el proceso de descarga, en cualquier caso a su posición de soldado representada, en la cual también el cilindro de freno 35 se vacía a través de la válvula de soldado 25. Procesos similares tienen lugar en el caso de que se inicie un frenaje al accionarse la empuñadura 82. También aquí se vacía en caso dado bajo variación de la etapa de frenaje iniciada, la cámara de conducción 7 juntamente con el depósito de aire 51 y finalmente se descarga también el cilindro de freno 35.

Mediante retrogiro del árbol 80 por medio de la empuñadura 82, y con ello apertura de la válvula de cierre 3 y cierre de la válvula de salida 52 puede conectarse de nuevo el dispositivo de freno de aire comprimido. Al estar llena de aire comprimido la tubería de aire principal 1 esta se carga de nuevo con aire comprimido del modo ya mencionado.

A variación del ejemplo de ejecución representado en las figuras 1 y 3, es también posible llevar la descarga de la válvula de descarga 72 a la atmósfera, no por la cámara 57 y con ello juntamente con el depósito de aire 51 por la válvula de salida 52, sino directamente. El órgano de cierre 4 así como la válvula de llenado 6 se han de sustituir por una disposición con una válvula de llenado 6' modificada, pero con órgano de cierre 4 del mismo tipo, tal y como se representa en la figura 2.

Como se ve mejor en la figura 4, en la válvula de llenado 6' la varilla 60' está prolongada hasta penetrar en el espacio 78 y está dotada de un taladro longitudinal 83 que desemboca por un lado en la cámara 85 constantemente descargada. En el extremo del otro lado de la varilla 60' está encajada una junta de émbolo 84 a modo de anillo, que se extiende desde este al cilindro 70, en la cual hace contacto por un lado el muelle 79 y por otro lado una placa de émbolo 85 que lleva la junta de válvula 73, guiada sin hermetizar en el cilindro 70. La placa de émbolo 85 está dotada en el lado de la junta de émbolo 84, de una ranura 86 que se extiende a modo de diámetro transversalmente sobre ella. Por lo demás la construcción corresponde completamente a la de las figuras 1 y 3 y por tanto necesita repetirse.

En la ejecución de las figuras 2 y 4 el espacio anular 74 que queda por fuera del asiento de válvula 75 se mantiene constantemente descargado a través de la ranura 86 así como del taladro longitudinal 83 y del espacio 65, y la válvula 73, 75 al estar abierto el órgano de cierre 4 y al estar el servicio normal el dispositivo de freno de aire comprimido, se mantiene cerrada, reforzada neumáticamente. Al accionarse, es decir cerrarse el órgano de cierre 4, después de levantarse la válvula 73, 75 por la presión existente en la cámara de presión constante 16, se crea en el espacio anular 74 por el efecto de estrangulación del taladro longitudinal 83 una presión dinámica que mantiene abierta a la válvula 73, 75 como ya se ha descrito. Desde el espacio anular 74 sale el aire comprimido esencialmente por el taladro longitudinal 83, y en pequeña medida también por la junta de émbolo 84 que presenta una gran presión de retención, a la atmósfera. El efecto de válvula antiretorno de la junta de émbolo 84 es aquí despreciable, pudiendo emplearse también una junta de émbolo sin efecto de válvula antiretorno. El funcionamiento corresponde por lo demás al de la ejecución de las figuras 1 y 3 y por tanto no nece-

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos de freno de aire comprimido para vehículos ferroviarios, con una tubería de aire principal, con un canal de conducción conectado a ésta a través de una válvula de cierre accionable arbitrariamente, con una válvula de mando de tres presiones que gobierna directa o indirectamente la presión del cilindro de freno, del tipo que comprende una cámara de conducción conectada directamente al canal de conducción y una cámara de presión constante conectada al canal de conducción a través de una válvula de control cerrada al no haber presión en la cámara de conducción, y una cámara de presión del cilindro de freno, con un depósito de aire que alimenta a la cámara de presión del cilindro de freno a través de una válvula de entrada de la válvula de mando de tres presiones, que es descargable a la atmósfera por medio de una válvula de salida acoplada, accionable en sentido contrario a la válvula de cierre, y con una válvula de descarga que presenta un asiento de válvula de pequeño diámetro que circunda a un espacio que está comunicado con la cámara de presión constante, que es cerrable por una junta de válvula dispuesta en un émbolo de mayor diámetro, y que está circundado por un espacio anular delimitado por el émbolo, comunicable con la atmósfera, caracterizados porque el émbolo en el lado opuesto al de la junta de válvula está bajo la acción de la presión del depósito de aire y porque el espacio anular está comunicado con la atmósfera, al menos al estar abierta la válvula de salida.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando comprende una válvula de llenado que tiene una válvula de cierre dispuesta en un enlace del canal de alimentación al depósito de aire, puenteada por una tobera, la cual está solicitada en dirección de cierre por un muelle, un primer émbolo puesto bajo la acción de la presión de freno con la presión atmosférica,

y un segundo émbolo puesto bajo la acción de la presión del depósito de aire en contra de la presión de la cámara de presión constante, el segundo émbolo lleva coaxialmente un cilindro abierto por ambos lados en el cual está alojado desplazable el émbolo de la válvula de descarga.

5 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el espacio anular está comunicado con el depósito de aire a través de una válvula antiretorno abierta en este sentido de corriente.

10 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la válvula antiretorno se forma por la junta de émbolo desarrollada como anillo del émbolo de la válvula de descarga.

15 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el espacio anular está comunicado con un taladro longitudinal que desemboca constantemente en la cámara de presión atmosférica del primer émbolo practicado en una varilla que une el primero con el segundo émbolo.

20 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el extremo de la varilla penetra en el cilindro y porque el émbolo de la válvula de descarga presenta una junta de émbolo a modo de anillo, dispuesta entre el extremo de la varilla y el cilindro la cual al otro lado del extremo de la varilla hace constacto en una placa de émbolo que lleva la junta de válvula y guiada sin hermetizar en el cilindro.

25 7.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando comprende un dispositivo de desenganche que al no haber presión en la tubería de aire principal y al no llegarse a una determinada presión límite en la cámara de presión constante, comunica ésta con la atmósfera y con un estrangulador dispuesto en la descarga de la válvula de salida

30
109

da el émbolo de la válvula de descarga está solicitado de modo en si conocido, actuando en su dirección de cierre, por un muelle que es más débil que la fuerza ejercida con la presión límite por el émbolo al impulsarse por la presión, en la cara opuesta al asiento de la válvula y que delimita el espacio anular.

5

8.- Perfeccionamientos en dispositivos de freno de aire comprimido para vehículos ferroviarios, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10

Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 FEB. 1978

KNORR-BREMSE G.m.b.H.

M. GOMEZ ACEBO Y FERRASO
Encomendado J. Suarez Diaz

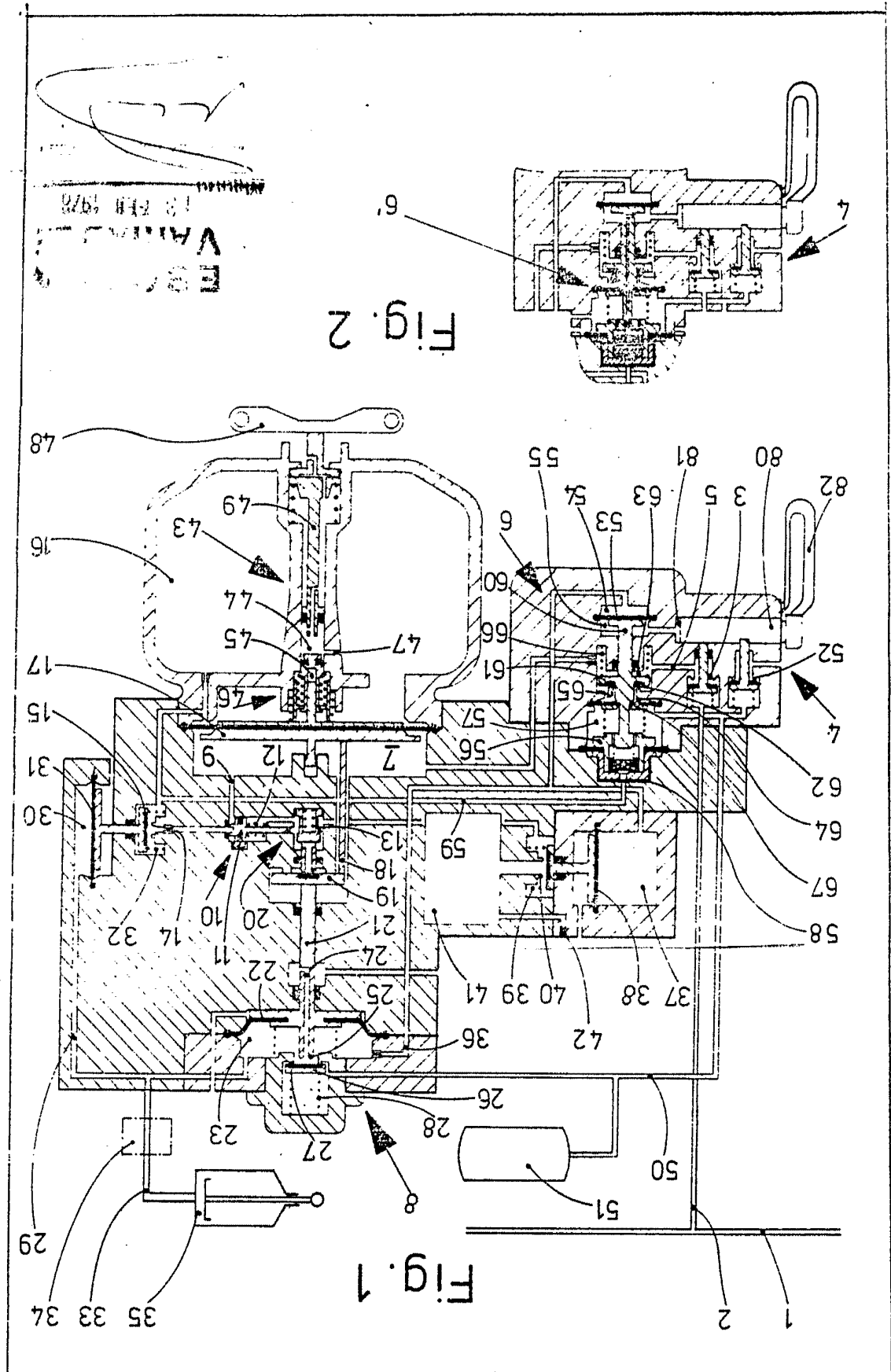


Fig. 3

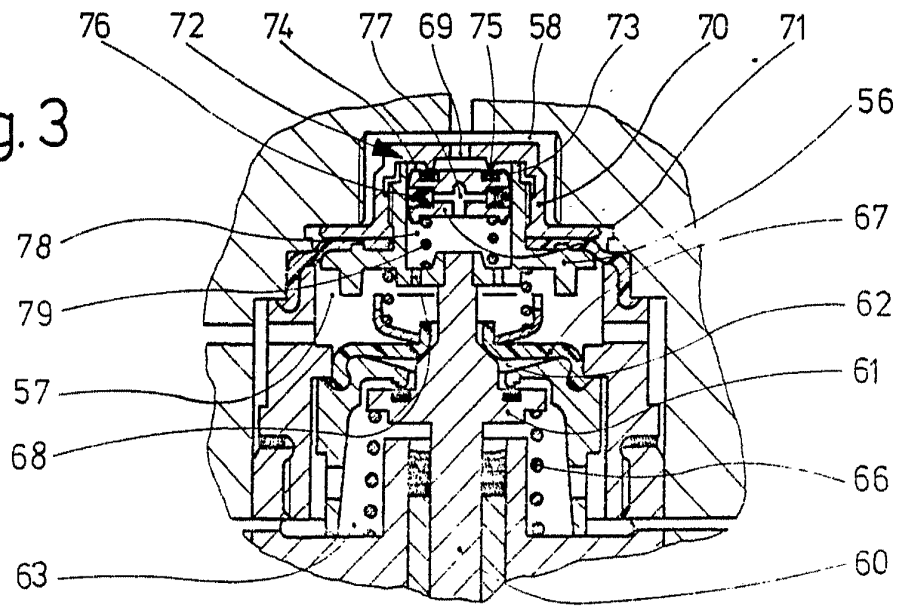


Fig. 4

