



PATENTE DE INVENCION

344339

=====
Case Nº 2175
=====

344339

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE FRENOS
ACCIONADOS POR RESORTE".

Solicitante: WESTINGHOUSE BRAKE AND SIGNAL COMPANY LIMITED,
entidad inglesa, residente en : 82 York Way,
King's Cross, LONDRES, N.1., Inglaterra.

Este invento se refiere a sistemas de frenos que tienen un freno impulsado elásticamente a una posición de "freno accionado" mediante un resorte, un cilindro del freno que funciona al

5. accionar dicho freno mediante la aplicación en el

344339² -



22 MAR 1961

5. cilindro de una presión de fluido que se opone a la fuerza del resorte por lo que el grado de fuerza de frenado ejercido por el freno depende del valor de la presión del fluido, y una válvula de regulación mediante la cual se puede regular el valor de la presión del fluido aplicada al cilindro del freno. Tales sistemas de frenos se conocen como "sistemas de frenos accionados por resorte" y de esta forma se denominarán en el transcurso de esta memoria descriptiva.
- 10.

15. El presente invento proporciona un sistema de frenos accionados por resorte en el que la válvula de regulación es accionada por un elemento de accionamiento que se mueve por toda una escala de desplazamiento desde una primera posición de "frenos totalmente sueltos" en la que la válvula envía una primera presión de fluido hasta una segunda posición de "frenos accionados a fondo" en la que la válvula envía una segunda presión de fluido, sirviendo el desplazamiento inicial del elemento de su primera posición para accionar la válvula de regulación rápidamente con el fin de variar la presión del fluido enviada por la misma a una presión intermedia determinada, entre la primera presión y la segunda presión, sirviendo el movimiento adicional del elemento en dirección de la segunda posición para accionar la válvula con el fin de hacer que envíe una presión de fluido cuyo valor se halla comprendido entre el correspondiente a la citada presión intermedia y la segunda presión
- 20.
- 25.
30. y depende de la posición del elemento de accionamiento

344339



de la válvula en el resto de su escala de desplazamiento.

- La válvula de regulación puede ser una válvula de autorecubrimiento constreñida de forma que no alcance una posición de "desplazamiento de la posición recubierta" mientras la presión del fluido se halle entre la primera presión del fluido y la presión intermedia. La válvula de auto-recubrimiento puede tener entonces un elemento sensible a la presión que actúa conjuntamente con un elemento conectado en su funcionamiento con el elemento de accionamiento de la válvula para evitar con ello que la válvula adopte la citada posición de "desplazamiento de la posición de recubrimiento" durante el citado movimiento inicial del elemento de accionamiento de la válvula. El elemento sensible a la presión puede ir empujado mediante un dispositivo elástico en una dirección, estando determinada la presión intermedia por el grado de empuje proporcionado por dicho dispositivo elástico.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

La primera presión del fluido puede ser la presión de suministro de una fuente de fluido a presión.

- La válvula de regulación puede tener una caja compuesta de dos piezas separadas por un separador, cuyo grosor determina en parte el grado de movimiento o desplazamiento inicial.
- 25.

El invento se describe a continuación a título de ejemplo con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

30. La figura 1, representa de una forma esque-

344339



mática un sistema de frenos accionados por resorte, y

La figura 2, representa una vista en sección de la válvula de regulación representada en la figura 1.

- La figura 1 ilustra esquemáticamente un sistema de frenos accionados por resorte empleados en un sistema de frenos normales accionados neumáticamente. Un depósito de servicio 32 y un depósito auxiliar 31 se hallan cargados independientemente con fluido a presión procedente de una fuente de fluido comprimido (no representada). El depósito de servicio 32 se une por vía del conducto 33 a una válvula de regulación de pie 34 que regula, por vía del conducto 37, el suministro de fluido a presión del depósito 32 a la cámara 35 de un accionador del freno de doble cámara 36. El accionador del freno 36 tiene una varilla de accionamiento del freno 38 que se halla conectada al freno que haya de ser accionado (no representado). El depósito auxiliar o de emergencia 31 se conecta por vía de un conducto 39 a una válvula de regulación 40 que se describirá con mayor detalle con relación a la figura 2, y que regula, por vía del conducto 41, el suministro de presión por fluido a una segunda cámara 42 del accionador del freno de doble cámara 36. En el funcionamiento normal de los frenos, la válvula de regulación de pie 34 dosifica fluido a presión a la cámara 35 accionando así a la varilla de accionamiento 38. Se verá que en el accionamiento de los frenos de servicio el aumento de presión en la cámara 35 da por resultado un aumento en el accionamiento de los frenos. En el sistema de emergencia o auxiliar se
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- 5 -
344339

22 AGO



aplica la máxima presión del fluido a la cámara 42 para mantener los frenos en posición "totalmente suelta", reduciéndose la presión progresivamente para aumentar el accionamiento del freno.

5. La figura 2 representa la válvula de regulación del sistema de frenos accionados por resorte descrito con relación a la figura 1, que tiene una caja compuesta de dos piezas, una pieza superior 2 y una pieza inferior 3, estando sujetas ambas piezas entre sí con un separador 4 entre medias. Sobre la
10. caja 1 va montada una caperuza giratoria 5 a la que se conecta un elemento de accionamiento de la válvula en forma de mango 6. La rotación del mango 6 alrededor del eje 7 produce el desplazamiento del elemento 8 en dirección de la lumbrera de admisión 20 por la acción de un dispositivo de leva formado en parte por los elementos 8 y 9 y que se describe con mayor detalle en la solicitud copendiente N° 342.027 de
15. 1967. Haciendo tope con el lado inferior del elemento 8, según se indica en el dibujo, hay un collarín de tope 10. El muelle 11 se halla en contacto con el collarín de tope 10 y también con un elemento de pistón 12 que se desliza en un cilindro 13. En una
20. prolongación 14 del elemento de pistón 12 hay un asiento de válvula 15 que, junto con el elemento de cierre de la válvula, forma una válvula de escape 15/16. Un asiento adicional de válvula 17 fijo con
25. relación a la caja 3 de la válvula de regulación forma junto con el elemento de cierre de la válvula 18
30. una válvula de admisión 17/18 que conecta una lumbrera



22 AGO. 1967

344339

- de admisión con una cámara 24 que se conecta al cilindro del freno mediante un dispositivo no ilustrado. La lumbrera de admisión 20 se conecta a una fuente de suministro de fluido a presión (no ilustrada).
5. La válvula de admisión 17/18 es impulsada a la posición de cierre por un muelle ligero 21 que impulsa a un anillo de retención 22 contra el elemento de cierre de la válvula 16. Otro muelle 23 mantiene el elemento de pistón 12 en contacto con el muelle 11.
10. La válvula como la ilustrada funciona de la forma siguiente:
- Con el mango 6 en la posición ilustrada en el dibujo, los frenos se hallan en la posición de accionamiento a fondo, es decir, la presión en la cámara 24 es prácticamente la presión atmosférica.
15. Cuando se hace girar el mango 6 de la posición ilustrada, la acción del dispositivo de leva 8/9 que se describe con mayor detalle en la solicitud copendiente N° 342.027 de 1967, hace que el collarín de tope 10 se mueva en dirección de la lumbrera de admisión 20 imponiendo por consiguiente una carga sobre el muelle 11. El muelle 11 traslada la carga al elemento de pistón 12, cuyo desplazamiento consiguiente cierra la válvula de escape 15/16. El desplazamiento adicional del elemento de pistón 12 abre de golpe la válvula de admisión 17/18, permitiendo el paso de fluido a presión del depósito 31 por la lumbrera de admisión 20, válvula de admisión 17/18, cámara 24 a la cámara del accionador del freno 42. La acumulación resultante de presión en la
- 20.
- 25.
- 30.

344339



5. cámara 24 actúa sobre el elemento de pistón 12 que se mueve en dirección del mango 6 comprimiendo el muelle 11 hasta que se cierra la válvula de admisión 17/18 por lo que la válvula de regulación 40 alcanza una posición fuera de recubrimiento. La presión a la que la válvula se despega depende del grado de compresión del muelle 11 que a su vez depende del grado de rotación del mango 6.

10. Cuando el mango 6 gira en un grado predeterminado a partir de la posición ilustrada, el collarín de tope 10 se pone en contacto con la prolongación 14 del elemento de pistón 12. Esto evita que el pistón 12 se mueva en dirección del mango 6 bajo la acción de la presión en aumento con el resultado de que la presión plena del depósito 31 sea efectiva en la cámara 24 y por lo tanto, en la cámara 42 del accionador del freno 36. El freno se hallará entonces en posición totalmente suelta.

15. Por razones prácticas es conveniente que la fuente de fluido a presión se halle a una presión en exceso a la necesaria para mantener el freno simplemente en su posición totalmente suelta por lo que, es conveniente que se libere la presión de la cámara 12 en una cantidad predeterminada antes de que se accione el freno en cualquier grado.

20. En la modalidad presente, la presión del fluido de la fuente de suministro y, por consiguiente del depósito 31, es de 6,32 kgs/cm² mientras que la presión a la que el freno se mantiene justo en la posición totalmente suelta es de aproximadamente 4,2 kgs/

30.

344339

22



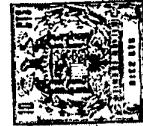
- cm². Por consiguiente, si se empleara una válvula corriente de auto-recubrimiento, sería absorbida una proporción relativamente grande del desplazamiento total del mango 6 para reducir la presión de la cámara 24 y con ella de la cámara 42 hasta el punto en el que los frenos se hallaran justamente en la posición totalmente suelta. Así, el movimiento o desplazamiento total disponible del mango 6 para graduar el accionamiento y liberación de los frenos se reduciría con la consiguiente pérdida de sensibilidad de su funcionamiento. Habría también un período de retraso indeseable mientras se movía el mango 6 a la posición en la que se podría accionar el freno. Por lo tanto, el movimiento inicial del mango de accionamiento 6 que produce el accionamiento de los frenos hace que el collarín de tope 10 parta de la prolongación 14 del pistón 12 cuya acción cierra la válvula de admisión 17/18 y abre la válvula de escape 15/16. Por consiguiente, habrá una rápida caída de presión en la cámara 24 y con ella en la cámara del accionador del freno 42 hasta el momento en que se alcance la presión intermedia, es decir, de 4,21 kgs/cm², en la que se alcanza el despegue de la válvula, estando esta presión determinada por el área efectiva del elemento de pistón 12 y la fuerza del muelle 11, que puede variarse para cambiar la presión intermedia. El grado de presión necesaria para hacer cambiar la válvula de este punto a presión atmosférica en la cámara 24 dependerá del grado de compresión del muelle 11 que, a su vez, dependerá del grado de desplazamiento angular del mango de acciona-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

344339



22 AGO. 1967

- miento 6. Debido a la acción del dispositivo de leva 8/9, para cualquier posición del mango de accionamiento, hay un grado correspondiente de compresión del muelle 11 con una presión correspondiente en la cámara 24 y en la cámara del accionador del freno 42. Por consiguiente, el grado de frenado alcanzado en este movimiento adicional del mango de accionamiento 6 es proporcional a la cantidad de desplazamiento de dicho mango 6. Cuando se hace volver el mango 6 a la posición ilustrada en el dibujo, la presión del fluido queda totalmente liberada de la cámara 24 y de la cámara del accionador del freno 42, y por consiguiente, el freno se hallará entonces en una posición totalmente suelta.
- 5.
- 10.
15. El grado de desplazamiento inicial del mango 6 de su primera posición a la posición perteneciente a la presión intermedia está determinado por la relación de posición existente entre la prolongación 14 del elemento de pistón 12 y el collarín de tope 10, es decir, la holgura entre ambas piezas, según se indica en la figura 2 por la dimensión "a". Es evidente que este huelgo puede variarse para alterar el grado de desplazamiento inicial alterando el grosor del separador 4.
- 20.
25. - N O T A -
30. 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



344339

- fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra, con fecha 22 de agosto de 1966, bajo el Nº 37.466, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios
5. que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE FRENOS ACCIONADOS POR RESORTE"; caracterizándose
10. por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de frenos accionados por resorte, caracterizados porque la válvula de regulación funciona por la acción de un
15. elemento de accionamiento de la válvula que se mueve a través de toda una gama o escala de desplazamiento desde una primera posición de "frenos totalmente sueltos" en la que la válvula descarga una primera presión de fluido hasta una segunda posición de "frenos accionados a fondo" en la que la válvula descarga una segunda
20. presión de fluido, sirviendo el desplazamiento inicial del elemento de su primera posición para accionar la válvula de regulación rápidamente con el fin de variar la presión del fluido descargada por la misma a una presión intermedia predeterminada entre la primera
25. presión y la segunda presión, y sirviendo el movimiento adicional del elemento en dirección de la segunda posición para accionar la válvula con el fin de hacer que descargue una presión de fluido cuyo valor se halla comprendido entre el correspondiente a la citada
30. presión intermedia y la segunda presión y que depende

344339



de la posición del elemento de accionamiento de la válvula en el resto de su escala de desplazamiento.

- 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la válvula de regulación es una válvula de auto-recubrimiento constreñida para que no alcance una posición fuera de recubrimiento mientras que la presión del fluido descargada se halle entre la primera presión del fluido y la presión intermedia.
- 5.
10. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque la válvula de auto-recubrimiento incluye un elemento sensible a la presión que actúa conjuntamente con un elemento conectado para funcionar con el elemento de accionamiento de la válvula, para evitar con ello que la válvula adquiera una posición fuera de recubrimiento durante dicho movimiento inicial del elemento de accionamiento de la válvula.
- 15.
20. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el elemento sensible a la presión es impulsado por un dispositivo elástico en una dirección, estando determinada la presión intermedia por el grado de empuje o impulsión proporcionado por dicho dispositivo elástico.
25. 5ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la primera presión del fluido es la presión de suministro de una fuente de fluido a presión.
30. 6ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque

344339



la válvula de regulación incluye una caja que comprende dos piezas separadas por un separador cuyo grosor determina en parte el grado del citado movimiento o desplazamiento inicial.

5. 7ª.- Perfeccionamientos en sistemas de frenos accionados por resorte; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

10. Esta Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 AGO. 1967

WESTINGHOUSE BRAKE AND SIGNAL

COMPANY LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO

344339

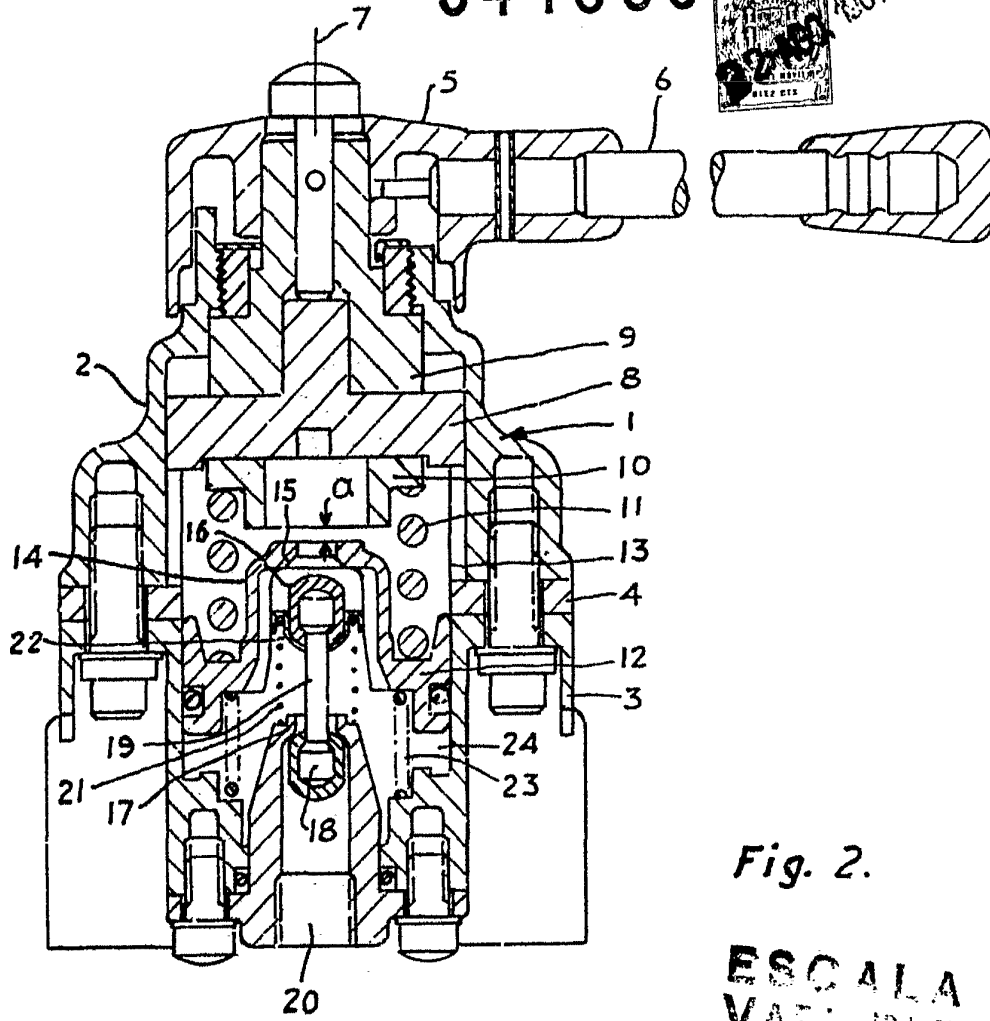
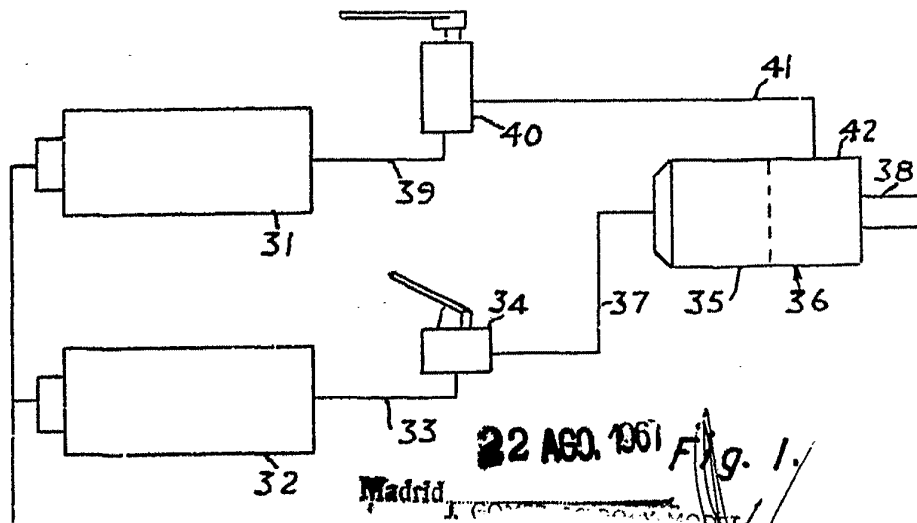


Fig. 2.

ESCALA
VARIABLE



22 AGO. 1961 Fig. 1.

Madrid

J. GARCIA SORIANO, MODELO
R. P. FERREROS y CA S.A. LA BRAGA