

PATENTE DE INVENCION

B 1 - 651



353809

Memoria Descriptiva

sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE FRENO"

Solicitante: BECORIT GRUBENAUSSBAU GmbH., entidad alemana, residente en Werkstättenstr. 7-13, Recklinghausen, Alemania.

La presente invención se refiere a un sistema de freno, especialmente para vehículos ferroviarios en el interior de los servicios de minas, por ejemplo ferrocarriles de vía estrecha o monocarriles, con un mínimo de una mordaza de freno sujetable en posición abierta median



te un agente de presión y que por elementos de reposición se pone bajo fuerza en el sentido de frenado.

5. Se conocen válvulas cuyos cuerpos de cierre, al sobrepasarse una presión previamente determinada del medio de presión dentro de un recinto o de un sistema, se levantan del asiento de válvula y dejan fluir el agente de presión que está bajo sobrepresión hasta que se haya alcanzado de nuevo en la válvula la presión del agente de presión ajustada en cada caso. Se empujan entonces los cuerpos de cierre, mediante elementos de resorte adecuados, de nuevo sobre el asiento de válvula y cierran el recinto o el sistema herméticamente contra el medio de presión.

10. Tales válvulas solo se pueden emplear cuando interesa proteger recintos, sistemas de agente de presión o similares contra una sobrepresión. No son sin embargo adecuados en aquellos casos en los que controla el no alcanzarse una presión del agente de presión previamente determinado y que al no alcanzarse esta presión en caso dado deben iniciar funciones de conexión y/o regulación.

15. Se presentan especialmente dificultades en los casos en los cuales, dentro de sistemas de freno hidráulico, la presión del agente de presión baja en forma incontrolada por debajo de una presión mínima. Esto puede tener como consecuencia que las mordazas de freno durante el no-frenado, mantenidas por la presión hidráulica en la posición abierta contra la fuerza de reposición de los muelles, debido a una bajada de la presión del agente de presión rocen poco a poco sobre los contra-asientos del freno en forma incontrolada y por esta razón se desgasten rápidamente. Esto tiene a su vez como consecuencia, que en el

20.

25.

30.



11 MAY 1900

caso de un frenado deseado, los frenos o bien responden con retardo o bien que ya no se disponga de todo el efecto de frenado.

La invención tiene por cometido crear un sistema de freno, especialmente para vehículos ferroviarios en el interior de los servicios de minas, por ejemplo, ferrocarriles de vía estrecha o monocarriles en el cual evitan las desventajas adherentes a los tipos de construcción conocidos y controle el sistema de freno, constantemente a su presión mínima permisible y en dependencia de esto inicie funciones de conexión y/o regulación. Este cometido se soluciona, partiendo de un sistema de freno, especialmente para vehículos ferroviarios en el servicio interior de minas, por ejemplo, ferrocarriles de vía estrecha o monocarriles, con un mínimo de una mordaza de freno sujetable en posición abierta por un agente de presión y que por elementos de reposición se pone bajo fuerza en el sentido de frenado, según la presente invención, porque al no alcanzarse una presión del agente de presión previamente determinada dentro del sistema de freno se abre una válvula adjudicada a este sistema de freno, habiéndose adjudicado a la válvula un cuerpo de cierre desarrollado como émbolo diferencial bajo la fuerza de un resorte desarrollado preferentemente fuerte en el sentido de abrir y actuando sobre esta superficie de émbolo grande la presión del agente de presión en el sentido de cerrar, mientras que por lo menos una parte de una superficie de émbolo considerablemente más pequeña, dispuesta a distancia enfrente de la superficie de émbolo grande, recibe la fuerza de la presión del agente de presión en el sentido de abrir el cuer-



5. po de cierre y la superficie de embolo grande, así como la superficie de émbolo considerablemente más pequeña, estén conectadas entre si a través de un canal de flujo de sección pequeña que conduce agente de presión. Debido a que el cuerpo de cierre está desarrollado como émbolo diferencial, cuya superficie de émbolo grande esta bajo la fuerza del agente de presión en el sentido de cerrar el cuerpo de cierre, mientras en el sentido de abertura del cuerpo de cierre actúa la fuerza de un resorte de desarrollo preferentemente fuerte así como la presión del agente de presión que actua sobre la superficie de émbolo considerablemente más pequeña, se oprime el cuerpo de cierre hasta alcanzarse una presión del agente de presión en caso dado graduable, con una fuerza relativamente grande contra el asiento, de válvula mientras que ya por muy poco que no se alcance la presión del agente de presión graduada en cada caso hace que el cuerpo de cierre prácticamente en forma repentina, o bien en breve tiempo, sea movido a la posición de abierto de manera que el medio de presión pueda fluir al no alcanzarse una presión del agente de presión mínima permisible.

10.

15.

20.

De esta manera se da la posibilidad de vigilar, por ejemplo, sistemas de freno hidráulico o similares, con miras a cuando no se alcance en forma impermisible una presión del agente de presión. En tales sistemas de frano, usados por ejemplo en ferrocarriles de via estrecha o monocarriles en los servicios interiores de minas, las mordazas de freno se pueden mantener en posición abierta mediante presión hidráulica contra la fuerza de retroceso de resortes mientras que al responder el freno las mordazas de freno

25.

30.



son oprimidas, después de desconectarse la presión hidráulica, por los elementos de resorte contra los contra-asientos del freno. Si en un sistema hidráulico de esta clase la presión del medio de presión baja en forma imperceptible, por ejemplo, debido a permeabilidad en los lugares de conexión o de hermetización, entonces esto puede conducir a que las mordazas de freno durante el servicio por ejemplo de un vehículo ferroviario, rocen contra los contraasientos de los frenos, por ejemplo de vía de traslación y de esta manera se desgasten, con lo cual/^{no}sólo se produce un mayor desgaste sino que también implica el peligro de que en los casos en los que verdaderamente se ha de actuar el freno o en los casos en los cuales es necesario un frenado de emergencia, queda reducido el efecto de frenado o el freno ya no actúa en la forma necesaria. En estos casos se logra mediante el sistema de freno, propuesto según la presente invención, que al no alcanzarse la presión del medio de presión graduada, el sistema quede descargado, con lo cual el vehículo se para por actuación de los frenos señalándosele así al personal de servicio que el sistema tiene fugas. En desgaste indeseado de los revestimientos del freno o bien una bajada incontrolable e imprescindible de la presión del agente de presión dentro del sistema ya no es posible, para al alcanzarse la presión del agente de presión mínima, permisible en cada caso, la válvula según la presente invención responde prácticamente en forma repentina.

Otra característica de la invención consiste en que el canal de salida está desarrollado como canal de estrangulación. De esta manera se tiene la ventaja de que, al respon-



5. der la válvula, no puede fluir hacia fuera del sistema una cantidad de agente de presión demasiado grande y que, en caso dado, se puede perder. Al responder la válvula basta por lo tanto la salida de una cantidad de agente de presión relativamente pequeña para iniciar las funciones de conexión necesarias en cada caso, por ejemplo, un frando total y con ello parada de vehículo ferroviario y avisar así al personal de servicio de que existen fugas dentro del sistema.

10. Según otra característica de la invención esté se caracteriza porque la proporción superficial entre la superficie de émbolo grande con relación a la superficie de sección del canal de salida es de aproximadamente 160 hasta 120: 1. Mediante esta proporción superficial relativamente grande se logra que el cuerpo de cierre, a pesar de fluir el agente de presión a través del canal de salida, se pueda mover de nuevo a su posición de cierre, es decir, en dirección hacia el asiento de válvula. Esto es posible en los casos en los cuales, después de una disminución determinada de la presión del agente de presión dentro del sistema de freno, la presión del agente de presión se vuelve a acumular. Esto se puede lograr también actuándose, después de actuar la válvula propuesta según la presente invención, unas funciones adicionales de conexión y/o de mando o regulación, por ejemplo, para el accionamiento de un grupo bomba hidráulico para rellenar el sistema de freno, con objeto de acumular de nuevo la presión del agente de presión. Tan pronto como la presión del agente de presión haya sobrepasado el valor mínimo permisible, ajustando en cada caso, vuelve a cerrar la

15.

20.

25.

30.



válvula de nuevo.

Se ha demostrado que es conveniente que la superficie de la sección del canal de salida sea graduable.

5. En una forma de ejecución preferente de la invención la válvula está dispuesta en el interior de una carcasa desarrollada en forma de cartucho. Aquí puede la carcasa en forma de cartucho formar una unidad lista para su montaje. Una válvula así desarrollada tiene la ventaja de que en caso de reparaciones, toda la válvula se puede re-
10. cambiar dentro de un plazo brevísimo mediante desmontaje, por ejemplo, desenroscado de la carcasa en forma de cartucho. Esto es especialmente importante en los casos en que largas interrupciones del servicio por parada de vehículos ferroviarios causan gastos considerables o perjudicarían considerablemente el transporte de material hacia las ga-
15. lerías en el interior de las minas. La carcasa en forma de cartucho desmontada en cada caso se puede llevar entonces tranquilamente a un taller especializado, en la mayoría de los casos en el exterior y ser reparado allí, mientras
20. el servicio del vehículo ferroviario hacia tiempo que queda reanudado. Otra ventaja consiste en que también el personal sin especializar puede realizar el trabajo de desmon-
25. taje de la válvula y con ello la reparación del sistema de freno, ya que no se necesitan desmontar o montar piezas in-
dividuales complicadas o similares. Además las piezas de la válvula están mecanizadas en forma relativamente costosa protegidas dentro de la carcasa en forma de cartucho con-
tra ensuciamientos y daños mecánicos así como contra las aguas agresivas, lo que, debido a las rudas condiciones de
30. trabajo en los interiores de los servicios de minas, es de



una importancia digna de tener en consideración.

5. Otra característica de la invención consiste en que la tensión previa del resorte, que mantiene el cuerpo de cierre en el sentido abierto, se puede graduar de acuerdo con la presión de abertura de la válvula. Por esta razón se puede graduar la válvula a presiones mínimas variables.

10. En una forma de ejecución ventajosa de la invención el cuerpo de cierre está provisto de un apéndice en forma de barra que sirve para el alojamiento o similar del resorte, así como para la guía del cuerpo de cierre.

Además ha demostrado ser conveniente que el canal de salida se conecte, a través del recinto que contiene el resorte, a una tubería de salida.

15. En otra forma de ejecución de la válvula según la presente invención se dispone en el canal de salida una válvula de retención. Cuando con la válvula abierta está abierto el canal de cierre puede presentarse el caso de que no sea suficiente el rendimiento de la fuente de agente de presión, que ha de servir para reponer el sistema hidráulico conectado, según la invención, a la válvula, para lograr en el sistema hidráulico aquella presión mínima previamente determinado bajo la cual cierra la válvula. En este caso se cierra la válvula de retención dis-
20. puesta en el canal de salida hasta que en el sistema hidráulico se haya sobrepasado la presión mínima y se haya cerrado la válvula. La válvula de cierre se ha desarrollado convenientemente de manera que se puede cerrar, contra la fuerza de un resorte, mediante un botón pulsador accionable a
25. mano. De esta manera se evita que la válvula de retención
30.



se mantenga cerrada inintencionadamente. En el dibujo se han representado formas de ejecución de la invención que a continuación se explican a base de la descripción:

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

La figura 1 una sección longitudinal parcial a través de un monocarril en el interior de un servicio de minas;

10. La figura 2 una sección según la línea II-II en la figura 1;

La figura 3 una sección longitudinal a través de una válvula según la invención;

15. La figura 4 la disposición de las mordazas de freno, esquemáticamente, en una sección horizontal a través de alma de un carril de traslación;

La figura 5 un esquema de conexión para el sistema de freno de la figura 4; y

20. La figura 6 otra forma de ejecución de la válvula según la invención en sección longitudinal.

25. En el dibujo se ha representado la invención en su aplicación en un sistema de freno para un ferrocarril de vía estrecha empleado en el interior de un servicio de mina. Del sistema de freno solo se han representado en el dibujo las piezas más importantes necesarias para el entendimiento de la invención. En las figuras 1 y 2 se ha denominado el vehículo en su totalidad con la referencia 1. Dentro del marco del vehículo se han alojado los ejes 2 para las ruedas de traslación 3. Las ruedas de traslación 3 se desplazan sobre las alas superiores 4a o bien 4b de unos ca-

30.



rriles en forma de U, que con sus alas están dirigidas unas hacia la otra y fijamente unidas entre si y que en su totalidad forman el carril sobre el cual el vehículo 1 se desplaza en dirección X ó Y.

5. Dentro del hueco formado por los carriles en forma de U se encuentran unos rodillos de guía o ruedas de guía 5, que actúan conjuntamente con las almas de los perfiles en U.

10. Como se desprende especialmente de la figura 1 se han dispuesto en el marco del vehículo 1, o bien en su estructura, tres cilindros de freno 6, 7 y 8 que muestran las mordazas de freno 9 y 10, que, con el objeto de frenar, se pueden oprimir contra las alas de los perfiles de U del carril. Para ello se le alienta a los cilindros de freno 6, 7 y 8 un agente a presión a través de la tubería de conexión 11, por ejemplo, un líquido hidráulico, que pone los cilindros bajo fuerza en el sentido de abrir las mordazas de freno 9 y 10 contra la fuerza de retroceso de unos resortes 12. Para frenar se descargan los cilindros 6, 7 y 8 de la presión del agente de presión, de manera que los resortes 12 oprimen las mordazas de freno 9 y 10 en forma de tenaza contra las alas 4a y 4b.

25. Dentro del sistema de freno hidráulico, no representado en detalle en el dibujo, se ha dispuesto la válvula que se aprecia en la figura 3. Con 13 se denomina en su totalidad una carcasa en forma de cartucho que prácticamente contiene todas las piezas individuales de la válvula propuesta según la presente invención y que, por lo tanto, forma una unidad compacta lista para su montaje. La carcasa en forma de cartucho 13 se compone de las dos secciones de carga



sa 13a y 13b que, en la forma de ejecución que se aprecia en el dibujo, se han unido herméticamente entre sí mediante la rosca 14.

5. La sección 13b de la carcasa está conectado al sistema de freno a través de un taladro 15. A través de este taladro 15 se transmite la presión del agente de presión que existe dentro del sistema de freno o bien dentro de los cilindros de freno 6, 7 y 8, hasta un recinto cilíndrico 16 de la sección de la carcasa 13b en la cual es 10. tá guiado longitudinalmente desplazable un cuerpo de cierre 17 desarrollado como émbolo diferencial. El cuerpo de cierre 17 posee una superficie de émbolo grande 17a que recibe la fuerza de la presión del agente de presión en el sistema de freno.

15. Como se aprecia en la figura 3 se ha conectado al recinto del cilindro 16 un canal de salida 18 conductor de agente de presión que está en conexión conductora de agente de presión con un recinto 19, de manera que la presión del agente de presión se puede transmitir a través 20. del canal de salida 18 hasta el recinto 19 y repercutir sobre una superficie del émbolo 20 considerablemente más pequeña. Sobre esta superficie del émbolo 20 actúa por lo tanto la presión del agente de presión en la dirección Y.

25. Con la cifra de referencia 21 se denomina un asiento de válvula que puede actuar en forma hermetizante con el cuerpo de cierre 17.

30. El cuerpo de cierre 17 posee un apéndice 17c en forma de barra o de émbolo en el cual se ha dispuesto un resorte 22, en la forma de ejecución representada desarrollado como resorte de platillos que le imprime al cuerpo



11 MAY 1968

5. de cierre 17 una fuerza, asimismo en el sentido de abrir es decir, en la dirección Y. Con 23 se denomina un contra-asiento fijamente unido al apéndice 17c en forma de barra para el resorte 22 y con 22 un contra-asiento graduable en dirección X e Y desarrollado como tapón roscado, mediante el cual se puede variar la tensión previa del resorte 22 y con ello la presión de abertura del cuerpo de cierre 17 o bien de la válvula.

10. En contra-asiento 24 en forma de tapón roscado posee un escote cilíndrico 25 en el cual está guiado el apéndice en forma de barra 17c del cuerpo de cierre 17. Con 26 se denomina un recinto cilíndrico de gran diámetro al cual se ha conectado la tubería de evacuación 27 conductora de agente de presión.

15. La válvula representada en la figura 6 se diferencia de la representada en la figura 3, porque en el canal de salida 18 se ha dispuesto una válvula de retención. La válvula de retención se compone de un bulón de cierre 48 guiado en una carcasa 13 que en el dibujo está representado en posición de descanso y en la cual deja libre la sección del canal de salida. Mediante accionamiento del botón pulsador 49, que está conectado con el bulón de cierre 48, se puede desplazar el bulón de cierre 48 contra la fuerza de un resorte 50 en la dirección axial de manera que cierre totalmente el canal de salida 18.

25. El modo de trabajo del sistema de freno, que se aprecia en el dibujo, es el siguiente:

30. La presión del agente de presión existente en el sistema de freno se traslada a través del taladro 15 y el recinto cilíndrico 16, así como la tubería de salida 18,



5. y pone bajo fuerza, por una parte, la superficie de émbolo grande 17a en dirección X y, por otra parte, la superficie de émbolo considerablemente más pequeña 20 en dirección Y. De esta manera se oprime el cuerpo de cierre 17 en dirección Y con una fuerza diferencial relativamente grande contra el asiento de válvula 21.

10. Simultaneamente actua sobre el cuerpo de cierre 17 la fuerza de abertura del resorte 22 en dirección Y que está graduada a la presión mínima permisible en cada caso dentro del sistema del freno. Al bajar la presión del agente de presión dentro del sistema de freno, por ejemplo, dentro de los cilindros de freno 6, 7 y 8, por debajo de una presión mínima, entonces esto tiene como consecuencia debido a la considerable diferencia entre las superficies del émbolo 17a y 20, que el cuerpo de cierre 17 por el resorte 22 en breve tiempo, prácticamente en forma repentina, se mueva en dirección Y, es decir en dirección de abertura de manera que el medio de presión puede fluir a través del canal de salida 18, el recinto 26 y la tubería de salida 27. Al acumularse la presión del agente de presión dentro del sistema de freno a vigilar o similar de nuevo por encima de la presión del agente de presión mínima permisible, entonces se mueve el cuerpo de cierre en dirección X y se oprime contra el asiento de la válvula 21. El cierre del cuerpo de válvula 17, después de sobrepasarse una presión mínima, resulta posible, a pesar de la salida simultanea del agente de presión, debido a que la proporción de superficies entre el cuerpo de cierre 17 y el canal de salida 18 en la forma de ejecución que se aprecia en el dibujo asciende aproximadamente a 134:1.

15.

20.

25.

30.

11 MAY.



La actuación de la válvula representada en la figura 6 es como sigue:

5. Se supone que en el sistema hidráulico conectado al taladro 15 de la válvula, por ejemplo 42, 43, 44 de la figura 5 no se ha alcanzado la presión mínima previamente determinada y que, por lo tanto, la válvula está abierta de manera que el líquido de presión puede pasar a través del canal de salida 18. Ahora se ha de aumentar la presión en el sistema hidráulico por encima del valor mínimo y para esta finalidad se alimenta al sistema hidráulico, mediante una fuente de agente a presión, por ejemplo una bomba de mando (por ejemplo 45 en la figura 5), un agente a presión. Durante este tiempo se cierra, por accionamiento del botón pulsador 49, el canal de salida 18 mediante el bulón de cierre 48 hasta que la presión existente en el sistema hidráulico cierra toda la válvula. Después se abre de nuevo el canal de salida 18 soltando el botón pulsador 49.

20. En las figuras 4 y 5 se representa la invención en su aplicación en un sistema de freno para monocarriles suspendidos, tal y como se emplean especialmente en el interior de los servicios de minas. En la figura 4 está denominado con 29 el alma del carril de traslación en forma de I que en su totalidad tiene la cifra de referencia 28. Las mordazas de freno 30 y 31 están dispuestas coaxialmente entre sí a ambos lados del alma 29 de manera que con sus superficies de freno 32 y 33 se ponen en contacto con las paredes laterales del alma. Las superficies de freno 32, 33 pueden estar compuestas de un material, que bajo fricción deslizante con el perfil del carril, evitan la



formación de chispas.

5. Las mordazas de freno 30 y 31 se pueden despla-
zar sobre ejes de curso perpendicular al alma 29. Están
conectadas a través de barras de émbolo 34 y 35 con los
10. émbolos 36 y 37 que se mueven en los cilindros 38 y 39 y
se oprimen por la fuerza de los muelles 40 y 41 a su posi-
ción de trabajo contra el alma 29 del carril de traslación
28. Para soltar los frenos se introduce un agente de pre-
sión, por ejemplo líquido hidráulico a presión en los re-
cintos 42 y 43 opuestos al de los resortes 40 y 41 de ma-
nera que los émbolos 36 y 37 se desplazan contra los efec-
tos de los muelles 40 y 41 y levantan las mordazas de fre-
no 32 y 33 del alma 29 del carril de traslación 28.

15. Como se aprecia de la figura 5 se han conectado
entre si los cilindros de freno 38 y 39 o bien sus recintos
cilíndricos 42 y 43 a través de la tubería colectora 44
conductora de medio de presión o conductora de líquido
de presión. Con la línea colectora 44 se ha conectado,
conduciendo agente de presión, una bomba de agente de pre-
20. sión 45 que puede estar desarrollada como bomba de mano.
Con la cifra de referencia 46 se denomina un depósito co-
lector común que contiene el medio de presión, por ejem-
plo, aceite, y del que la bomba 45 puede aspirar medio
de presión.

25. Con la tubería solectora 44 está asimismo conec-
tora de medio de presión, la válvula 13 desarrollada según
la presente invención. La válvula 13 puede, al no alcan-
zarse una presión del agente de presión previamente dada
en la tubería colectora 44, dejar pasar el medio de presión
30. a través de la tubería 13a hacia el depósito colector 46.



5. Con el signo de referencia 47 se denomina un dispositivo de seguridad accionado por la velocidad de traslación del vehículo, que puede estar compuesto de un dispositivo que trabaja según los reguladores centrifugos, y que al sobrepasar una velocidad de traslación previamente dada abre una válvula y pone la tubería colectora 44 sin presión, de manera que actúan las mordazas de freno 30, 31 y paran el vehículo. Con el dispositivo 47 se puede acoplar, a través de un medio de tracción (cable o cadena), 10. una palanca de mano mediante la cual el dispositivo 47 se puede accionar también a mano independientemente de la velocidad de traslación y parar así el vehículo.

15. Como se puede apreciar tiene una disminución inapreciable de la presión del agente de presión en la tubería colectora 44, o bien en los recintos de los cilindros 42, 43 en los monocarriles suspendidos, la consecuencia desagradable de que los revestimientos del freno después de un recorrido/^{de}desplazamiento relativamente corto ya rozan contra el alma del carril de traslación y se desgastan inapreciablemente. Este desgaste o roce inapreciable e indeseado se aumenta debido a que por las uniones de los carriles 20. así como las deformaciones eventualmente existentes en el alma del carril u ondulaciones en los revestimientos del freno, durante el movimiento del vehículo tropiezan inapreciablemente contra estos impedimentos.

25. Este roce inapreciable e indeseado de los revestimientos del freno no solo aumenta los gastos debido a que los revestimientos del freno se deben recambiar con correspondiente frecuencia, sino que alberga el peligro de que al frenar, por ejemplo en un frando de emergencia, 30. las mordazas de freno ya no agarran en la forma deseada,



5. lo que, al transportar personas, pueden conducir a graves accidentes. También el transportar materiales puede este inapreciable desgaste de los revestimientos de freno conducir a que un vehículo cargado ya no pueda frenar en el lugar previsto, de manera que el vehículo, bajo estas circunstancias, puede tropezar contra impedimentos, lo que asimismo puede conducir a accidentes y lesiones en las personas que estén trabajando en la galería.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se
15. hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Alemania nos. B. 92 468 II/20f de 11 de Mayo de 1967 y B 97 062 II/20f de 13 de Marzo de 1968, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo
20. lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España por "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE FRENO"; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de freno, especialmente para vehículos ferroviarios en el interior de los servicios de minas, por ejemplo ferrocarriles de
30. vía estrecha o monocarriles, con un mínimo de una mordaza de freno sujetable en posición abierta por un agente de presión y que mediante elementos de reposición se pone bajo fuerza en el sentido de frenado, caracterizados por-



que al no alcanzarse una presión del agente de presión previamente determinada dentro del sistema de freno se abre una válvula que se adjudica a este sistema de freno la cual dispone de un cuerpo de cierre desarrollado como

5. émbolo diferencial bajo la fuerza de un resorte, desarrollado preferentemente fuerte, en el sentido de abrir y actuando sobre esta superficie grande de émbolo la presión del agente de presión en el sentido de cerrar, mientras que por lo menos una parte de una superficie de émbolo,

10. considerablemente más pequeña que se dispone a distancia enfrente de la superficie de émbolo grande, recibe la fuerza de presión del agente de presión en el sentido de abrir el cuerpo de cierre y la superficie de émbolo grande así como la superficie de émbolo considerablemente más pequeña se conectan entre si a través de un

15. canal de flujo de sección más pequeña que conduce agente de presión.

20. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el canal de flujo se desarrolla como canal de estrangulación.

25. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque la proporción superficial de la superficie del émbolo grande con relación a la superficie de sección del canal de flujo es de aproximadamente 160 hasta 120 : 1.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizados porque la superficie de sección del canal de salida se puede graduar.

30. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizados porque la válvula se dispone dentro de una carcasa desarrollada en



forma de cartucho.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la carcasa en forma de cartucho forma una unidad lista para su montaje.

5. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o una de las siguientes, caracterizados porque la tensión previa del muelle, que actúa contra el cuerpo de cierre en el sentido de abrir, se gradúa según la presión de abertura de la válvula".

10. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o una de las siguientes, caracterizados porque se prevee al cuerpo de cierre de un apéndice en forma de barra que sirve para el alojamiento o similar del resorte, así como para la guía del cuerpo de cierre.

15. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, o una de las siguientes, caracterizados porque el canal de flujo se puede conectar, a través del recinto que contiene el resorte a una tubería de salida.

20. 10ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 - 9, caracterizados porque en el canal de flujo de la válvula se dispone una válvula de retención.

25. 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la válvula de retención se cierra contra la fuerza de un resorte mediante un botón pulsador accionable a mano.



12ª.- "Perfeccionamientos en sistemas de freno" tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5. Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

11 MAY. 1968

RECORT GRUBENBAU GmbH

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
Ingeniero. Hermanos F. Hernández Rola

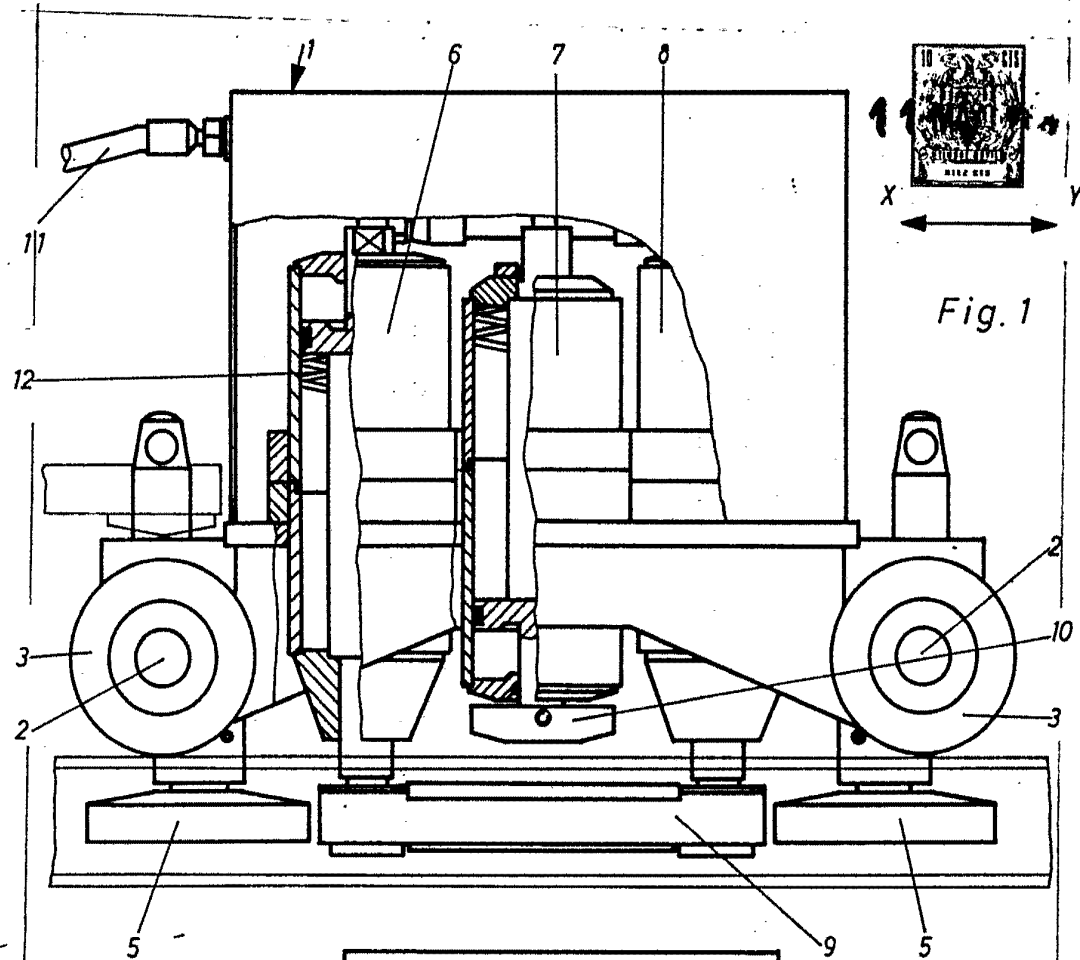


Fig. 1

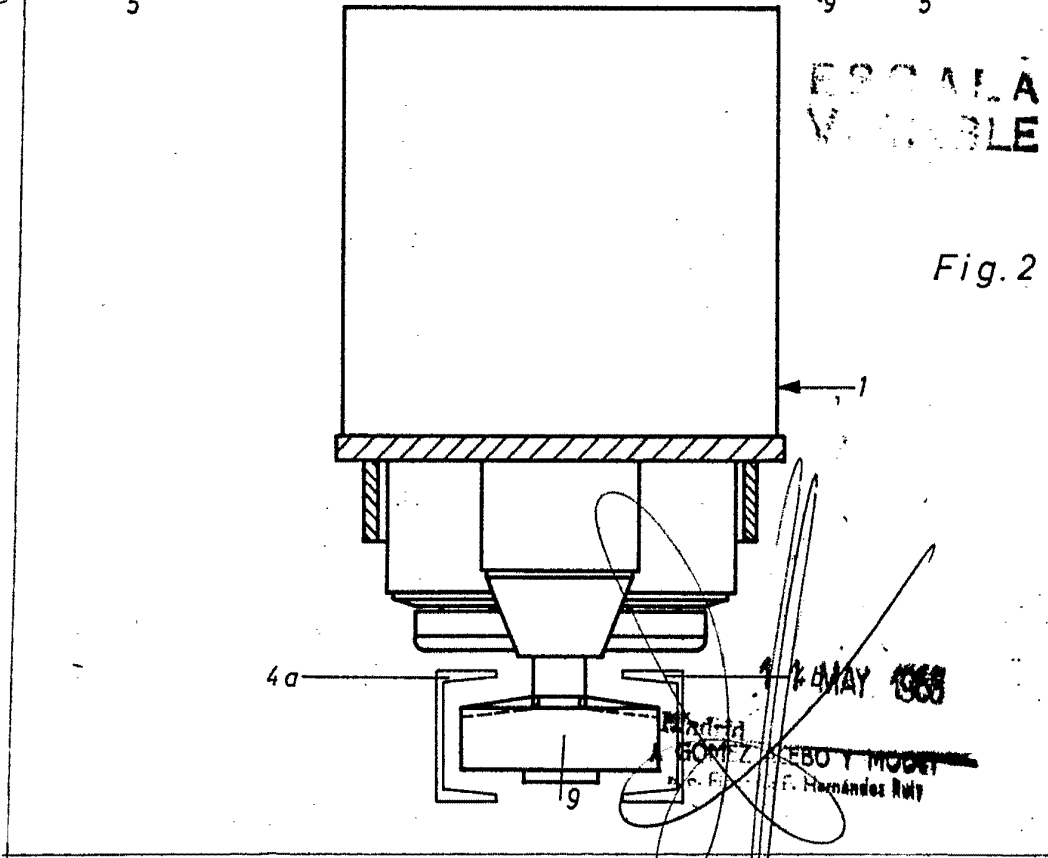
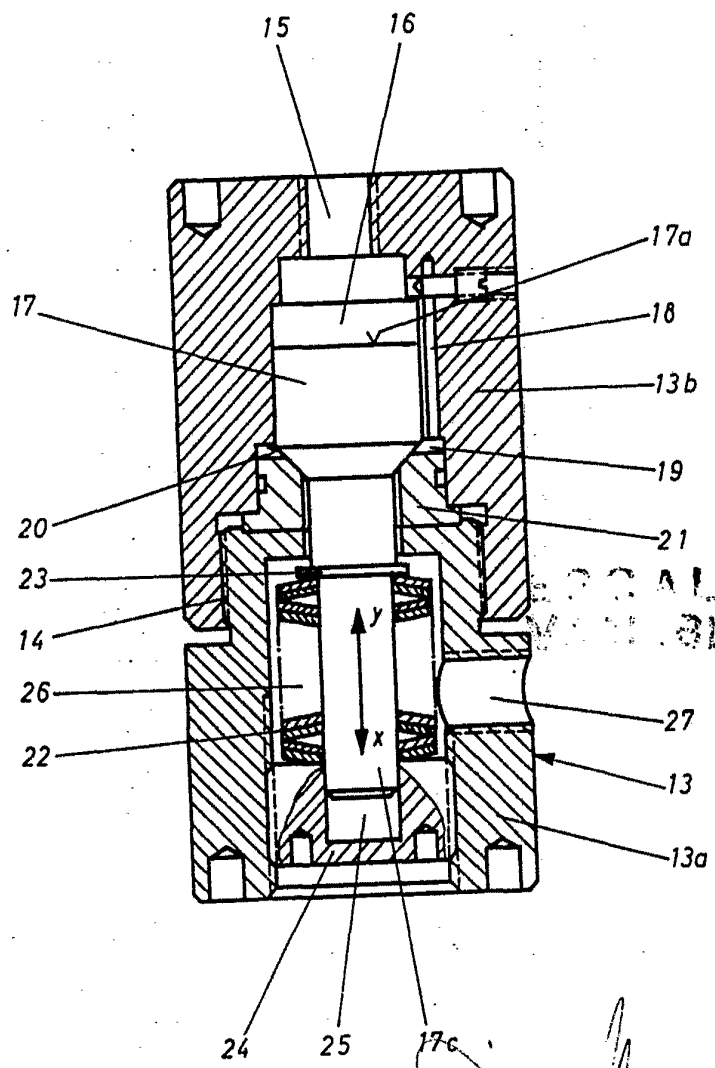


Fig. 2

ESCALA
VARIABLE

12 MAY 1968

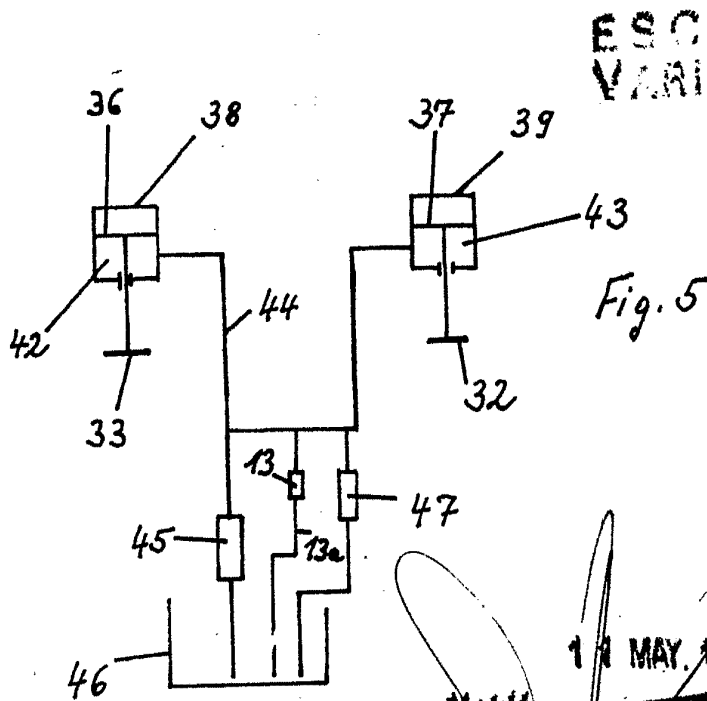
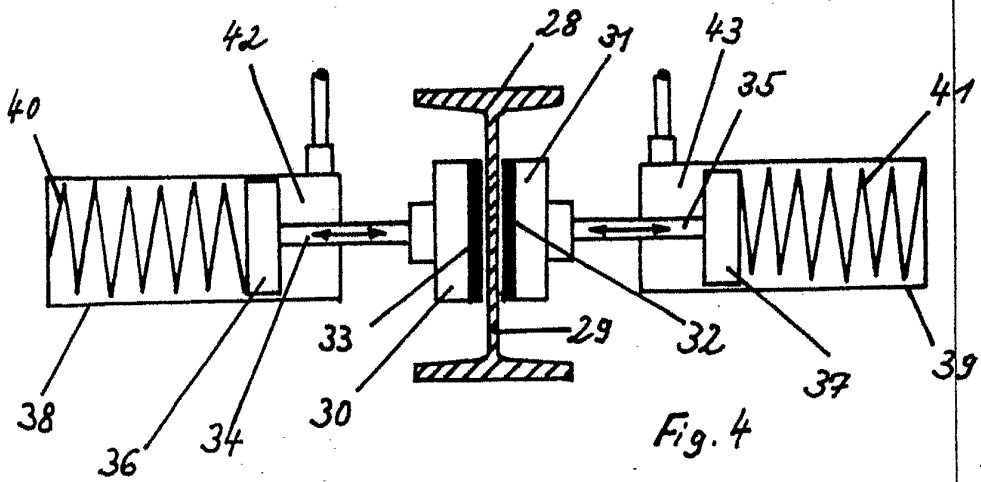
EBO Y MODE
F. Hernández Ruy



REGAL
MAY 1969

Madrid MAY 1969
A. GONZALEZ MATEO Y CA
Ingenieros de Minas

Fig. 3



Madrid

11 MAY. 1958

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Ingenieros de E. Hernández Roda

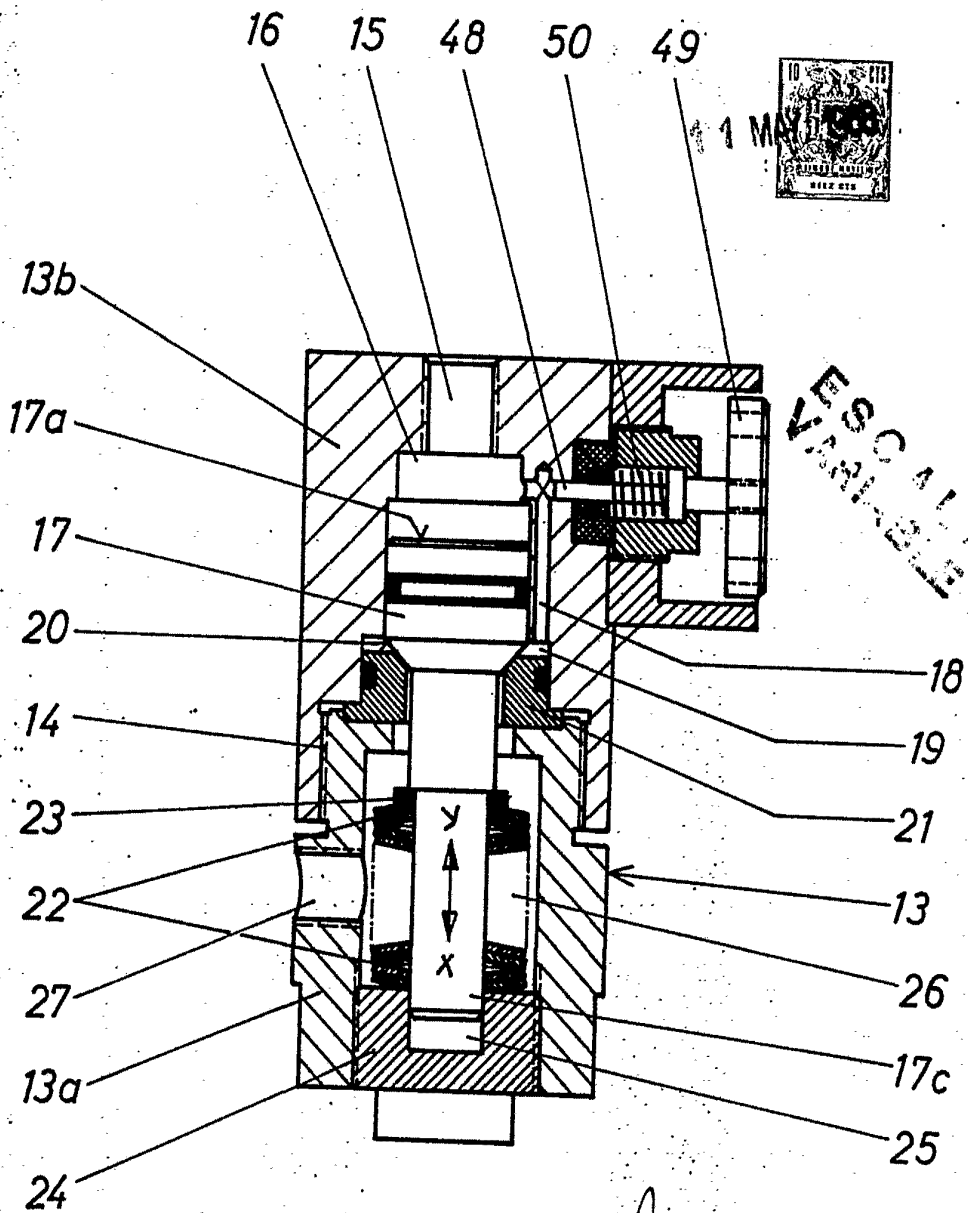


FIG. 6

11 MAY 1950
Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y MORSI
Por Elementos E. Hecof. Diaz Rota