



1975

PATENTE DE INVENCION

=====
E 74/1126.
=====

432180

Int. No. B60T

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CONTROL DEPENDIENTES DE LA CORRIENTE DE AIRE PARA LA TUBERIA PRINCIPAL DE INSTALACIONES DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO.

=====

Solicitante: KNORR-BREMSE GmbH. entidad alemana, residente en Moosacher Strasse 80, 8 München 40, República Federal Alemana.

=====

La invención se refiere a un dispositivo de control dependiente de la corriente para la tubería de aire principal de instalaciones de freno de aire comprimido para vehículos ferroviarios, con una válvula de freno del conductor desarrollada de manera que conserva la presión,

5.



que gobierna la presión en la tubería de aire principal, y un preostato que salta en dependencia de la caída de presión en un lugar de estrangulación asociado a la tubería de aire principal o a su tubería de alimentación, desde una fuente de aire comprimido.

5.

En los sistemas de freno de aire comprimido usuales que actúan indirectamente, para vehículos ferroviarios, para garantizar el automatismo del freno de aire comprimido una descarga de la tubería de aire comprimido a la atmósfera como la que surge por ejemplo al accionarse los dispositivos de

10.

freno de emergencia o a separaciones del tren, tiene que originar un enérgico accionamiento, rápido y automático del freno de aire comprimido. Sin embargo en el caso de que la instalación de freno de aire comprimido esté equipada con una

15.

válvula de freno del conductor que actúa conservando la presión, que gobierna la presión en la tubería de aire principal, la válvula de freno del conductor al tener lugar las mencionadas descargas de la tubería de aire principal comienza a realimentar aire comprimido a ésta y perturba mediante esto la

20.

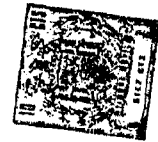
rápida y automática reacción del freno. Con el fin de mantener pequeña esta perturbación se ha limitado mediante acuerdos internacionales entre las administraciones de los ferrocarriles, a determinados valores, la potencia de realimentación de la válvula de freno del conductor. Sin embargo como desventaja

25.

de estas medidas de limitación resulta que también al iniciarse un soltado del freno la válvula de freno del conductor puede alimentar a la tubería de aire principal sólo una cantidad de aire comprimido por unidad de tiempo correspondiente a esta limitación, y que así sólo son posibles tiempos de soltado di-

30.

latados temporalmente y no adecuados óptimamente a las restan-



tes particularidades del sistema de aire comprimido.

5. Con el fin de posibilitar un rápido soltado del freno de aire comprimido de vehículos ferroviarios y de evitar así las deficiencias mencionadas, algunas administraciones de ferrocarril renuncián a la limitación, es decir a la estrangulación de la potencia de realimentación de la válvula de freno del conductor. Esto significa que la válvula de freno del conductor puede trabajar siempre con toda la sección transversal de realimentación y por tanto a descensos de presión originados en otros lugares en la tubería de principal
10. contraresta enérgicamente estos descensos de presión e impide los frenajes de emergencia que deben iniciarse mediante estos descensos de presión. Con el fin de al menos indicar al conductor del vehículo en estas instalaciones de freno, que existe una perturbación en la instalación de freno de aire comprimido que exige un frenaje de emergencia, se dispone en la tubería de aire principal un denominado indicador de corriente que dá al conductor del vehículo una señal óptica o acústica y debe indicarle así la perturbación. Los indicadores de corriente constan generalmente de un lugar de estrangulación dispuesto en la tubería de aire principal o su tubería de alimentación desde una fuente de aire comprimido, y de un presostato que salta por la caída de presión en este lugar de estrangulación.
15. Sin embargo estas disposiciones dán lugar a otros inconvenientes. Concretamente no sólo en los casos de emergencia mencionados surgen corrientes de aire comprimido en la tubería de aire principal que ponen en actividad al indicador de corriente, sinó que también a un soltado y rápido del freno surgen en la tubería de aire principal fuertes corrientes
- 20.
- 25.
- 30.



- de aire comprimido suficientes para la reacción del indicador de corriente, como es de esperar también a causa de la alta potencia de realimentación de la válvula de freno de conductor empleada aquí. De esto resulta que el conductor del vehículo tiene que percibir rápida y correctamente en casos de emergencia una señal originada por el indicador de corriente, y por otra parte tiene que interpretar también correctamente la señal es decir tiene que decidir rápidamente si la señal surge a causa de un caso de emergencia o a causa de un soltado del freno. En el caso de que decida que existe un caso de emergencia, tiene entonces que interrumpir mediante accionamiento del freno la realimentación de la válvula del freno del conductor. La correcta interpretación de la señal es difícil especialmente hacia el final de un proceso de soltado, ya que aún cuando estén ya totalmente sueltos los frenos del vehículo ferroviario ocupado por el conductor, en otros lugares de la composición del tren unida con este vehículo pueden existir todavía frenos soltados parcialmente los cuales originan una alta corriente del aire comprimido en la tubería del aire principal, que hace reaccionar al indicador de corriente.

- La DT-PS 1 605 272 muestra un indicador de corriente para la finalidad anteriormente mencionada; a pesar de su posibilidad de ajuste a líneas de presión de corriente características en diferentes construcciones de válvulas de freno de conductor no puede eliminar la principal deficiencia de las instalaciones de freno aclaradas, de exigir del conductor del vehículo una rápida decisión de si la reacción del indicador de corriente se efectúa a causa de un proceso de soltado o de un caso de emergencia.



5. Es por tanto cometido de la invención estructurar un dispositivo de control dependiente de la corriente, de la clase mencionada al principio, de tal modo que posibilite una segura diferenciación de las corrientes de aire comprimido en la tubería de aire principal originadas por casos de emergencia o por procesos de soltado normales.

10. Este cometido se soluciona según la invención porque una tubería de mando vá desde una fuente de energía a través de un dispositivo de bloqueo conmutable por presostato y de un conmutador alternativo posconectado a éste, o bien a un dispositivo de control para el soltado del freno o a un dispositivo de control para las corrientes de aire comprimido en la tubería de aire principal, condicionadas por perturbaciones, dejando libre un paso de energía el dispositivo de
15. bloqueo sólo al sobrepasarse una determinada diferencia de presión en el lugar de estrangulación, y el conmutador alternativo está accionado por la válvula de freno del conductor, y sólo al estar ajustada para soltado de freno enlaza la línea de mando el dispositivo de control para el soltado de freno,
20. y de otro modo enlaza el dispositivo de control para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal.

25. Mediante ésta disposición se consigue que al surgir corrientes de aire comprimido correspondientemente grandes en la tubería de aire principal, en el caso de que exista un proceso de soltado para el freno gobernado por la válvula de freno del conductor, reacciona el dispositivo de control para el soltado del freno y sólo cuando la corriente de aire comprimido está condicionada por otras causas, como por ejemplo
30. los casos de emergencia mencionados, reacciona el dispositivo



de control para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal, El conductor del vehículo no tiene pues que decidir cual es la causa que condiciona la corriente de aire comprimido indicada.

5. En esto es conveniente si se indica por el dispositivo de control para el soltado de freno cada soltado del freno gobernado a través de la válvula de freno del contor, no sólo los procesos de soltado que ván unidos con fuertes corrientes de aire comprimido en la tubería de aire principal.

10. Para conseguir esto puede estar previsto según la ulterior invención un segundo dispositivo de bloqueo que está dispuesto en una segunda línea de mando que vá de la fuente de energía al dispositivo de control para el soltado del freno, y que es conmutable a paso de energía por la válvula

15. de freno del conductor, sólo al estar ésta ajustada para soltado de freno, y si el conmutador alternativo está desarrollado como relé conmutable en dependéncia de la conducción de energía en la segunda tubería de mando. Mediante esto se logra al mismo tiempo que el dispositivo de control para el sol-

20. tado del freno, permanezca accionado autoretenido, independientemente de un ajuste de la válvula de freno del conductor, en una posición de soltado o bien una posición de marcha, siempre en tanto se conserve en la tubería de aire principal la corriente de aire comprimido originada por el proceso de

25. soltado.

Según la ulterior invención en el caso de que la válvula de freno del conductor presente un circuito de mando auxiliar gobernable arbitrariamente en su altura de presión y una válvula de relé gobernada por la presión en el circuito de mando auxiliar y que regula la presión en la tubería de

30.



- aire principal, se puede lograr una conveniente disposición que se monta por separado de la válvula de freno del conductor, porque el segundo dispositivo de bloqueo es conmutable por un émbolo que se pone bajo la acción de la presión en el circuito auxiliar en dirección de conmutación al paso de energía sin estrangular, y al contrario con estrangulamiento a través de una tobera.
- 5.
- Con el fin de estructurar con autoretención el dispositivo de control para las corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal, después de su reacción, para el intervalo de tiempo hasta que el conductor del vehículo inicia un frenaje a través de la válvula de freno del conductor, y garantizar por lo demás que en casos de emergencia se interrumpa lo más rápidamente posible y automáticamente la realimentación de aire comprimido a la tubería de aire principal, puede ser conveniente según la ulterior invención si el dispositivo de control para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal, al conducirse energía a él cierra una válvula de bloqueo dispuesta la tubería de alimentación o la tubería de aire principal, y si está prevista una tercera línea de mando que vá desde la fuente de energía al dispositivo de control para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal, en la cual están dispuestos en serie un tercer dispositivo de bloqueo que es conmutable a bloqueo de paso de energía en dependencia de la válvula de freno del conductor, sólo al estar ajustada ésta en una posición de freno, y un cuarto dispositivo de bloqueo el cual conmuta a paso de energía sólo al conducirse energía al dispositivo de control para corrien-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



te de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal.

La ventajosa estructuración del dispositivo de control según la invención puede extraerse de las restantes reivindicaciones secundarias.

5.

En el dibujo está representado esquemáticamente un ejemplo de ejecución de un dispositivo de control según la invención.

10.

Según el dibujo, una válvula de freno del conductor 1 que es ajustable a través de una palanca manual 2 a una posición de freno, una posición de marcha o bien una posición de soltado, por lo menos, está conectada por una parte a través de una válvula de electroimán 3, y de una línea 4 a una fuente de aire comprimido no representada y por otra parte

15.

a la tubería de aire principal 5. En la tubería de aire principal 5 está dispuesto un lugar de estrangulación 6 cerca de la válvula de freno del conductor 1. Delante o bien detrás del lugar de estrangulación 6 bifurcan de la tubería de aire principal 5 tuberías de mando 7 y 8 respectivamente las cuales

20.

ván a un presostato 9 e impulsan a cada uno de los lados de un émbolo 10. El émbolo 10 está acoplado con un interruptor eléctrico 11 que sirve como dispositivo de bloqueo, de tal modo que el interruptor 11 se abre apoyado por un muelle 12 al ser preponderante la puesta del émbolo 10 bajo la presión

25.

de detrás del lugar de estrangulación 6 a través de la tubería de mando 8. El presostato 9 constituye pues juntamente con el contacto 11 un interruptor de presión diferencial eléctrico. El interruptor 11 está dispuesto en una línea de mando 13 que vá desde una fuente de corriente 14 a través de

30.

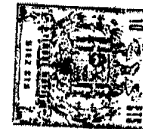
un conmutador alternativo 15 con los contactos 16 y 17, ó bien



a un dispositivo de control para soltar el freno 19 ó a un dispositivo de control para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal 18. La válvula de freno del conductor 1 está dotada de modo conocido y no representado ni descrito aquí con detalle, de un circuito de mando auxiliar gobernable arbitrariamente en su altura de presión a través de una empuñadura 2 y de una válvula de relé gobernada por la presión en el circuito de mando auxiliar que regula la presión en la tubería de aire principal 5. Al circuito de mando auxiliar de la válvula de freno del conductor 1 está conectada una tubería de mando 20 neumática que vá a un segundo interruptor de presión diferencial 21 eléctrico. El interruptor de presión diferencial 21 presenta un émbolo 23 roto por una tobera 22, que por una parte está solicitado directamente en la dirección de cierre de un contacto 24 que sirve como dispositivo de bloqueo, y por otra parte a través de la tobera 22 por la presión en la tubería de mando 20 y la fuerza de un muelle 25. Actuando en sentido contrario al cierre del contacto 24, el émbolo 23 está acoplado a través de un acoplamiento de tope 26 con un contacto 28 que se mantiene cerrado en la posición de reposo a través de un muelle 27. El contacto 24 del interruptor de presión diferencial está dispuesto en una segunda línea de mando eléctrica 29 que vá desde la fuente de corriente 14 al dispositivo de control 19 para soltar el freno y a una bobina de relé 30 que al escitarse conmuta al conmutador alternativo 15 en dirección de cierre del contacto 17. Una tercera línea de mando eléctrica 31 vá desde la fuente de corriente 14 a través del contacto 28 y de otro contacto 32 conectado en serie a éste, al dispositivo de control 18 para corrientes de



5. aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal. A la línea que vá a este dispositivo de control 18 están conectados en paralelo una bobina de relé 33 la cual cierra el contacto 32 al excitarse, y la bobina de electroimán 34 de la válvula de electroimán 3 que se cierra al excitarse. En el caso de que el vehículo equipado con el dispositivo de control sea un vehículo motriz, a la línea eléctrica que vá al dispositivo de control 19 para soltar el freno puede estar conectada la bobina 35 de un relé no representado por lo demás, la cual al excitarse limita a un valor
10. bajo la potencia de accionamiento del vehículo ferroviario.
- Al estar el freno suelto, listo para funcionar, la válvula de freno del conductor 1 dirige a la tubería de aire principal 5 y a la tubería de mando 20 de aire comprimido de
15. altura de presión de regulación. Ya que en ésto se han de compensar pequeñas pérdidas de fuga, aparece en la tubería de aire principal como mucho una baja corriente del aire comprimido, la cual condiciona sólo una caída de presión despreciable en el lugar de estrangulación 6. El émbolo 10 del presostato
20. 9 está puesto por tanto a ambos lados bajo presiones casi iguales y el muelle 12 mantiene abierto el interruptor 11. También a ambos lados del émbolo 23 del interruptor de presión diferencial 21 reina igualdad de presión, de manera que el muelle 25 mantiene abierto al contacto 24 y el muelle 27 mantiene cerrado al contacto 28. La bobina del relé 30 está sin
25. excitar y el contacto 16 del conmutador alternativo 15 está por tanto cerrado. También las bobinas de los relés 33 y 35 están sin excitar y el contacto 32 está por tanto abierto así como descartada la limitación de la fuerza de accionamiento.
30. La válvula de electroimán 3 está cerrada. Ambos dis-



positivos de control 18 y 19 están sin excitar.

5. Si para frenar se ajusta la empuñadura 2 de la válvula de freno de conductor 1 a una posición de freno, la válvula de freno del conductor 1 reduce la presión reinante en la tubería de mando 20 y en la tubería de aire principal 5 correspondientemente al escalón de freno ajustado.

10. A pesar de una eventual caída de presión que surge en el lugar de estrangulación 6, el presostato permanece en reposo, ya que dicha caída de presión actúa sobre el émbolo 10 en la dirección de apertura del interruptor 11. En el interruptor de presión diferencial 21 puede abrirse el contacto 28 hasta que se compense la presión a través de la tobera 22, lo cual sin embargo no muestra repercusiones a consecuencia del contacto 32 abierto. Ambos dispositivos de control
15. 18 y 19 permanecen sin excitar.

20. Si a continuación para soltar el freno se retrasa a la posición de marcha la empuñadura 2 de la válvula de freno del conductor 1 dirige de nuevo alturas de presión de regulación a la tubería de mando 20 y a la tubería de aire principal 5. El alto consumo de aire comprimido de la instalación de freno origina en esto una exacta corriente del aire comprimido en la tubería de aire principal 5, de manera que en el lugar de estrangulación 6 surge una considerable caída de presión la cual a través de las tuberías de mando 7 y 8
25. hace que el émbolo 10 cierre el interruptor 11. Anteriormente a esto, mediante el ascenso de presión en la tubería de mando 20 se impulsa el émbolo 23 del interruptor de presión diferencial 21 en dirección de cierre del contacto 24. La bobina del relé 30 se excita por tanto y cierra por tanto el contacto
30. 17 del conmutador alternativo 15. Simultáneamente a esto se

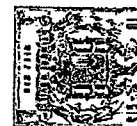


excitan el dispositivo de control 19 para soltar el freno y la bobina de relé 35 para la limitación de la potencia de accionamiento. Si a partir de ahora, como ya se ha mencionado, se cierra el interruptor 11, no se produce ninguna variación del estado de excitación del dispositivo de control. Una vez transcurrido un corto espacio de tiempo se compensan las presiones a ambos lados del émbolo 23 del interruptor de presión diferencial 21 a través de la tobera 22, y el interruptor de presión diferencial 21 retorna a su situación de partida abriéndose el contacto 24. Hasta la atenuación de la corriente de aire comprimido en la tubería de aire principal 5 sigue existiendo sin embargo en el lugar de estrangulación 6 una diferencia de presión que a través del émbolo 10 mantiene cerrado al interruptor 11 y con ello mantiene excitado a través de la línea de mando 13 y del contacto 17 el dispositivo de control 19 para soltar el freno y con ello a las bobinas de los relés 30 y 35. Unicamente después de atenuada la corriente de aire comprimido en la tubería de aire principal 5, o sea al concluir el proceso de soltado en toda la composición del tren acoplada, se atenúa también la caída de presión en el lugar de estrangulación 6, y el muelle 12 abre de nuevo el interruptor 11. El dispositivo de control 19 para soltar el freno, así como las bobinas de relé 30 y 35 se desexcitan y el dispositivo de control retorna en conjunto a su estado de partida.

Si partiendo del estado en el que los frenos están sueltos y listos para funcionar, surge en la tubería de aire principal 5, por ejemplo por separación del tren o apertura de una válvula de freno de emergencia, una salida del aire comprimido a la atmósfera que sobrepase un determinado valor



límite, la válvula de freno del conductor 1 que se encuentra en la posición de marcha o soltado realimenta al principio aire comprimido de la fuente de aire comprimido a la tubería de aire principal 5. La corriente de aire comprimido producida por ésto origina en el lugar de estrangulación 6 una caída de presión la cual desplaza al émbolo 10 del presostato 9 en la dirección de cierre del interruptor 11. Por la fuente de corriente 14 se excita entonces a través del interruptor 11 cerrado y de la línea de mando 13, así como del contacto 16 del conmutador alternativo 15, el dispositivo de control 18 para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal, así como la bobina de relé 33 y la bobina de electroimán 34 de la válvula de electroimán 3. El contacto 32 se cierra y se produce un circuito de corriente de excitación en paralelo para el dispositivo de control 18 desde la fuente de corriente 14 a través de los contactos cerrados 28 y 32 así como la línea de mando 31. La válvula de electroimán 3 que cierra al excitarse, bloquea la alimentación de aire comprimido a la válvula de freno del conductor 1, de manera que ésta no puede realimentar ya aire comprimido a la tubería de aire comprimido 5 y no puede impedirse ya pues el descenso de presión en esta tubería de aire principal. En la tubería de aire principal 5 puede surgir por tanto a la salida de aire comprimido a la atmósfera una rápida e intensa reducción de la presión mediante la cual se accionan rápida e intensamente los frenos del vehículo. A consecuencia del corte de la realimentación de aire comprimido a la tubería de aire principal se atenua la caída de presión existente en lugar de estrangulación 6, con lo cual el presostato 9 retorna de nuevo a su situación de partida bajo la fuer-



- za del muelle 12 y la apertura del interruptor 11. Sin embargo a través de la línea de mando 31 con los contactos cerrados 28 y 32, permanece excitado el dispositivo indicador 18 para la corriente de aire comprimido condicionada por perturbaciones en la tubería de aire principal, así como la bobina del relé 33 y la válvula de electroimán 3. Unicamente cuando a continuación el conductor del vehículo, advertido mediante el dispositivo indicador 18 excitado, regula, la válvula de freno del conductor 1 a una posición de freno mediante la palanca manual 2 y así reduce la presión en el circuito de mando auxiliar de la válvula de freno 1 y con ello de la tubería de mando 20, aparece en el émbolo 23 del interruptor de presión diferencial 21, condicionada por la tobera 22, una diferencia de presión que desplaza a este émbolo en la dirección de apertura del contacto 28 acoplado con éste a través del acoplamiento de tope 26. Mediante apertura del contacto 28 se interrumpe el circuito de corriente que vá desde la fuente de corriente 14 a través de la línea de mando 31 al dispositivo indicador 18 para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal y con ello a la bobina de relé 33 y a la válvula de electroimán 3, y estos dispositivos retornan a su estado de partida. Tan pronto como después de un pequeño intervalo de tiempo ha tenido lugar también en el émbolo 23 una compensación de presión a través de la tobera 22 del muelle 27 cierra el contacto 28 presionando de nuevo hacia atrás al émbolo 23, y todas las partes del dispositivo de control retornan a su situación de partida y de reposo.
- Así pues resulta que sólo cuando a consecuencia de un caso de emergencia aparece una descarga en la tubería de



de aire principal, 5, se excita el dispositivo indicador 18 para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal y se interrumpe automáticamente la realimentación de aire comprimido a la tubería de aire principal hasta que una vez atenuada la corriente de aire comprimido en la tubería de aire principal el conductor del vehículo ha tomado conocimiento de la excitación del dispositivo de control 18 mediante cambio de la válvula de freno del conductor 1 a una posición de freno. Por el contrario si a consecuencia de un proceso de soltado gobernado por el conductor del vehículo a través de la válvula de freno del conductor 1, surge en la tubería de aire principal 5 una corriente de aire comprimido, se acciona sólo el dispositivo de control 19 para el soltado del freno, y permanece excitado hasta que está atenuada la corriente de aire comprimido condicionada por el soltado en la tubería de aire principal 5.

Los dispositivos de control 18 y 19 pueden estar desarrollados como señales visibles o lámparas de aviso o bien de control. Además de esto es posible excitar en paralelo a la válvula de electroimán 3 otra válvula de electroimán la cual al excitarse abre una descarga desde la tubería de aire principal 5 a la atmósfera y así en caso de emergencia apoya su rápida descarga y con ello el rápido frenaje del vehículo.

En el ejemplo de ejecución representado y descrito el dispositivo de control comprende órganos de conmutación eléctricos y requiere para su servicio una fuente de corriente.

Sin embargo es también posible e incluso conveniente para evitar un dispositivo eléctrico adicional en el vehículo ferroviario, construir accionable neumáticamente todo el dispositivo de control. Para esto es unicamente necesario



- desarrollar el interruptor 11 así como los contactos 24, 28, 32, como válvulas de bloqueo neumáticas, las líneas de mando eléctricas como tuberías de mando neumáticas y el conmutador alternativo 15 como válvulas alternativa, así como desarrollar
5. las bobinas de relé y de electroimán 30, 33, 34 y 35, como cilindros de accionamiento. Por tanto todo el dispositivo de control puede funcionar de forma puramente neumática, por ejemplo mediante conexión a la tubería 4.

NOTA

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 hace constar que el
15. invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Alemania, con fecha de 24 de noviembre de 1.973 y Nº P 23 58 612.1, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, por lo que se solicita
20. Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CONTROL DEPENDIENTES DE LA CORRIENTE DE AIRE PARA LA TUBERIA PRINCIPAL DE INSTALACIONES DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO, caracterizándose por lo siguiente:
25. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de control dependientes de la corriente de aire para la tubería principal de instalaciones de freno de aire comprimido, del tipo utilizado en vehículos ferroviarios, con una válvula de freno del conductor desarrollada de manera que conserva la presión, que gobierna la presión en la tubería de aire principal y un presostato que salta en dependencia de la caída de presión en un lu-
- 30.



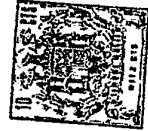


- gar de estrangulación asociado a la tubería de aire principal, o a su tubería de alimentación, desde una fuente de aire comprimido, caracterizado porque una tubería de mando vá desde una fuente de energía a través de un dispositivo de bloqueo conmutable por presostato y de un conmutador alternativo posconectado a éste, o bien a un dispositivo de control para el soltado del freno o a un dispositivo de control para las corrientes de aire comprimido en la tubería de aire principal, condicionadas por perturbaciones, dejando libre un paso de energía el dispositivo de bloqueo sólo al sobrepasarse una determinada diferencia de presión en el lugar de estrangulación, y el conmutador alternativo está accionado por la válvula de freno del conductor, y sólo al estar ajustada para soltado de freno enlaza a la línea de mando el dispositivo de control para el soltado del freno, y de otro modo enlaza el dispositivo de control para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal.
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque está previsto un segundo dispositivo de bloqueo que está dispuesto en una segunda línea de mando que vá desde la fuente de energía al dispositivo de control para el soltado del freno y que es conmutable a paso de energía por la válvula de freno del conductor, sólo al estar ésta ajustada para soltado del freno, y porque el conmutador alternativo está desarrollado como un relé conmutable en dependencia de la conducción de energía en la segunda línea de mando.
- 20.
- 25.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cuando presenta la válvula de freno del conductor un circuito de mando auxiliar gobernable arbitrariamente en su altura de presión y una válvula de relé gobernada
- 30.





por la presión en el circuito de mando auxiliar y que regula la presión en la tubería de aire principal, el segundo dispositivo de bloqueo es conmutable por un émbolo que está puesto bajo la presión del circuito de mando auxiliar, sin estrangulación en la posición de conmutación a paso de energía y con estrangulación a través de una tobera en dirección contraria.

5.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 ó

3, caracterizados porque el dispositivo de control para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal, al alimentarse energía a él, cierra una válvula de bloqueo dispuesta en la tubería de alimentación la tubería de aire principal, y está prevista otra

10.

línea de mando que vá desde la fuente de energía al dispositivo de control para corrientes de aire comprimido condicionadas por perturbaciones en la tubería de aire principal, en la cual

15.

estén dispuestos en serie un tercer dispositivo de bloqueo que es conmutable a bloqueo del paso de energía en su posición de freno, y un cuarto dispositivo de bloqueo el cual conecta a paso de energía sólo al alimentarse energía al dispositivo de control para corrientes de aire comprimido condicio-

20.

nes por perturbaciones en la tubería de aire principal.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3 y

4. caracterizados porque el émbolo conmuta el tercer dispositivo de bloqueo a bloqueo del paso de energía al ser preponderante la puesta bajo presión en el lado de la impulsión por el circuito de mando auxiliar estrangulada.

25.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5,

caracterizados porque el segundo dispositivo de bloqueo está solicitado en dirección de bloqueo y el tercer dispositivo de bloqueo en dirección de cambio para el paso de energía, cada

30.





uno por una fuerza constantemente eficaz.

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando se utiliza en vehículos ferroviarios, el dispositivo de control para el soltado del freno presenta un dispositivo de conmutación que al alimentar energía limita a un valor bajo la potencia de accionamiento del vehículo ferroviario.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque ambos dispositivos de control conectan cada uno un símbolo visible al alimentarles energía.

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 a 7, caracterizados porque la fuente de energía está desarrollada como fuente de corriente, el primero así como el segundo y tercer dispositivo de bloqueo están desarrollados como interruptores de presión diferencial eléctricos, el cuarto dispositivo de bloqueo así como el conmutador alternativo están desarrollados como interruptores de relé eléctricos y la válvula de bloqueo está desarrollada como válvula de electroimán.

20. 10.- Perfeccionamientos en dispositivos de control dependientes de la corriente de aire para la tubería principal de instalaciones de freno de aire comprimido, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 0 FEB. 1975

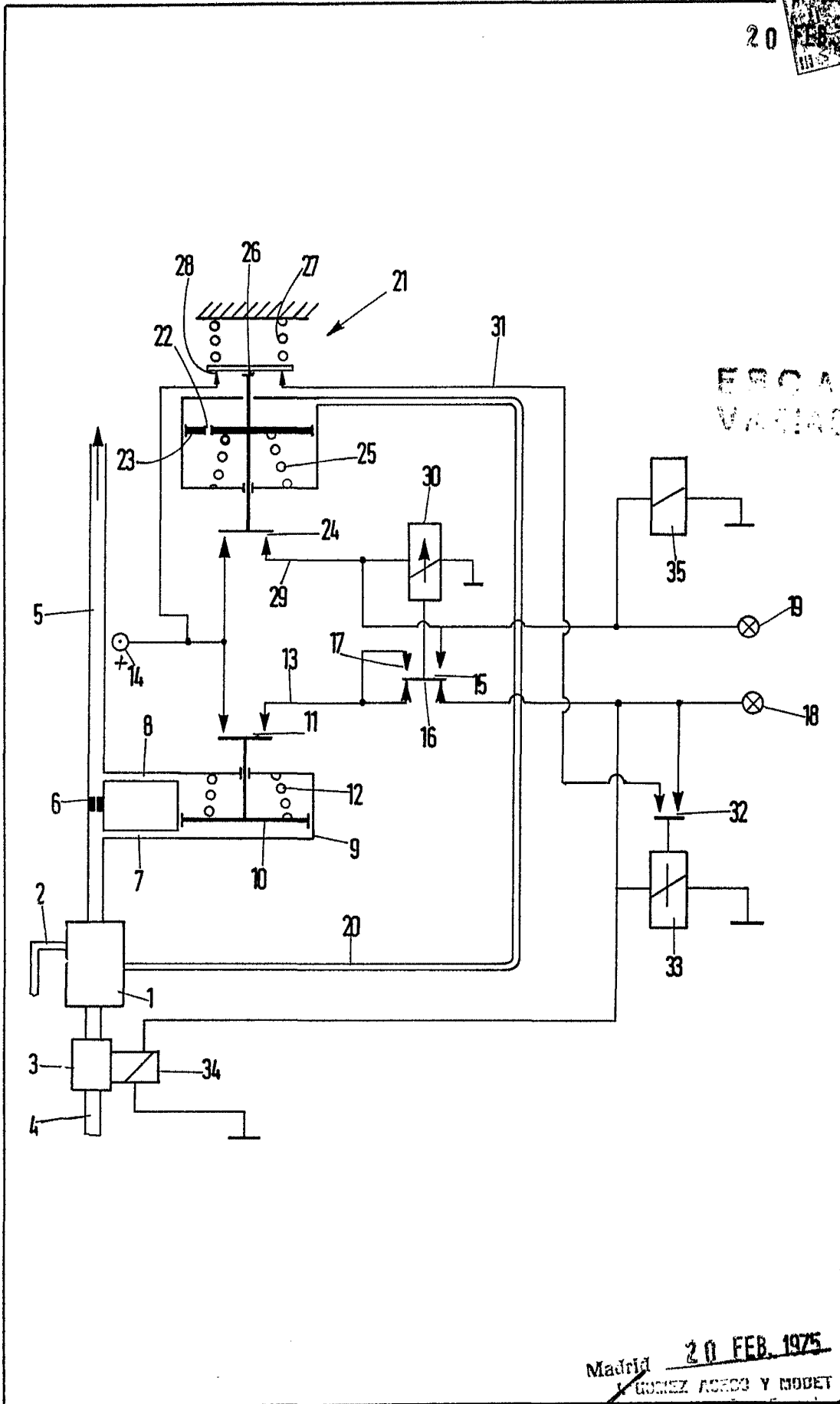
KNORR-BREMSE GMBH.

L. GÓMEZ ACEBO Y NODET

Firmado: L. Góme Fernández



20



ESCALA
VARIABLE

Madrid 20 FEB. 1975

J. GOMEZ ACEDO Y MOJET

De la Firma: L. Ochoa Fernandez