

TERMO: 9.998

PATENTE: 6.974

DATA: 20/03/1992



DC00164G40000894SOS



N.º 6.974

O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil,
attendendo ao que requereu a Societê Gênerale des
Fincins Liphossski, franceza, industrial, com sede em
Paris, França, representada por seus procuradores Le
clerc & C.ª, brasileiros, agentes de privilegio e domici-
liados nesta cidade do Rio de Janeiro,

resolve conceder-lhe, pelo prazo de quinze annos, o uso, gozo,
beneficios e vantagens da sua invenção de "um novo ficio
de ar comprimido, aperfeiçoado, com aperto e
desaperto regulaveis,"

conforme o relatorio e dois desenhos depositados sob o n.º 2228.

O Ministro de Estado dos Negocios da Agricultura,
Industria e Commercio assim o faça executar.

Rio de Janeiro, em vinte de Março de mil
novecentos e sete, no gabinete da presidencia da Independencia e
siguiente quarto da Republica.

Placido R. de Figueiredo
Feito e rubricado

N. 6.974

Ludovic B.

Vital Stein
Paulo Cochin

Memorial descriptivo da invenção de "Um novo freio de ar comprimido aperfeiçoado, com aperto e desaperto regulaveis", para que pretende privilegio a SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES FREINS LIPKOWSKI, com séde em Pariz, França.

". ". ". ". ". ". ". ". ". ". ". ". ". ". ". ". ". ". "

Refere-se a presente invenção a um freio de ar comprimido com aperto e desaperto regulaveis, em que existe uma relação directa e constante entre a pressão do ar no conducto geral e a pressão do ar nos cylindros dos freios (sobre os embolos), tanto nos apertos como nos desapertos, sendo a dita relação independente do curso dos embolos, isto é, independente do gasto dos tamancos.

O distribuidor d'este freio é construido de modo que o oleo lubrificante arrastado pelo ar comprimido, em vez de se espalhar nos differentes órgãos do distribuidor, o que prejudicaria o seu funcionamento, é detido á entrada no distribuidor, e captado n'um recipiente especial, de onde pode ser removido de tempo a tempo.

O conjuncto de freio para um carro compõe-se de um cylindro de freio, do typo ordinario, com um embolo, de um reservatorio de ar chamado reservatorio do freio, de um distribuidor de ar especial, chamado vulgarmente "valvula triplice" e de um pequeno reservatorio chamado reservatorio do distribuidor. No caso de um freio de acção rapida, ajunta-se um accelerador.

A parte essencial do freio, é o distribuidor de ar, por ser elle que regula o funcionamento do freio. O resto do equipamento do freio é constituido por torneiras, uniões e tubagem, que são bastante simples, e não precisam ser descriptos.

O distribuidor serve para manter uma relação rigorosa e constante entre a depressão que o operador faz no conducto geral, e a pressão do ar admittido no cylindro do freio, e isto independentemente do volume do cylindro, que pode variar de um para outro freio conforme for maior ou menor o curso do embolo, determinado pelo gasto dos tamancos.

Para se obter este resultado teve-se de tornar o funcionamen-

Societe & Co
136, RUA DO ROSARIO
Rio de Janeiro

*Wladimir
Lubinski*

to do distribuidor completamente independente da pressão do reservatório do freio, e substituir esta pressão, que varia constantemente segundo o curso do embolo do freio, pela pressão constante de ar armazenado n'um pequeno reservatorio distincto, a que chamaremos o reservatorio do distribuidor.

Nos desenhos juntos, a fig. 1 é uma secção longitudinal do conjunto do distribuidor; a fig. 2 é uma secção longitudinal perpendicular á precedente, removidos os órgãos internos; a fig. 3 é uma secção por 3-3 da fig. 1; a fig. 4 é uma secção por 4-4 da fig. 2; a fig. 5 mostra o detalhe da gaveta; as figs. 6, 7, 8 e 9 mostram respectivamente a gaveta nas seguintes posições "de marcha", "preparo e relaxe", "posição neutra de isolamento", "posição de apertar"; a fig. 10 é uma secção longitudinal do acelerador; a fig. 11 é uma secção longitudinal de uma variante de acelerador, com torneira de isolamento; as figs. 12, 13, 14 e 15 mostram esta torneira nas posições seguintes: "Posição de funcionamento do freio sem acelerador", "Posição de isolamento do freio e do acelerador", "Posição de funcionamento do freio com acelerador", "Posição de funcionamento do acelerador e do isolamento do freio"; as figs. 16 e 17 representam duas variantes do distribuidor.

O órgão activo do distribuidor é uma gaveta A, movida por um embolo B, fixado em dois diafragmas de diâmetros differentes B^1 e B^3 , e trazendo ao meio um embolo de couro estampado B^2 . Estes differentes órgãos dividem interiormente o distribuidor em quatro partes.

O vão C por baixo do diafragma B^1 , comunica constantemente com o conducto geral pelo canal c^1 , c^2 e pela camara c^3 . O vão D, entre o diafragma B^1 e a manga B^2 , comunica constantemente com o pequeno reservatorio do distribuidor, pelo canal d . O vão E, entre a manga B^2 e o diafragma B^3 , comunica com o cylindro do freio, pelos canaes e^1 , e^2 . O vão F, por cima do diafragma B^3 , comunica com a atmospheria, pelo canal f . Finalmente o ar do reservatorio do freio dirige-se pelos canaes g^1 , g^2 , para o orificio g^3 colloca-

Handwritten signature: Manuel...

do verticalmente no espelho da gaveta. O ar do reservatorio do freio só pode penetrar no momento opportuno no cylindro do freio, pela concha lateral a^1 da gaveta; portanto este ar não opera para o funcionamento do distribuidor. O orificio b^3 do espelho da gaveta communica, pelo canal circular e pelo orificio b^5 (fig. 2), com a atmospherá.

O distribuidor funciona pelo modo seguinte: Com o trem em movimento os órgãos do distribuidor occupam as posições nas figs. 1 e 6. O ar comprimido, do conducto geral, penetra directamente por c^3 , c^2 , c^1 , no vão C, por cima do embolo B, e mantém este levantado; a gaveta descobre então, pela sua borda inferior, o orificio b^4 , e o ar do conducto enche directamente o vão D, por cima do diafragma B^1 , e penetra por d no reservatorio do distribuidor (fig. 2). Ao mesmo tempo este ar penetra pelo chanfro b^1b^1 no topo do espelho da gaveta, e pela concha lateral a^1 , no orificio vertical g^3 do dito espelho, para se dirigir pelos canaes g^1 , g^2 , para o reservatorio do freio, que se enche de ar comprimido sob a pressão normal.

O reservatorio do freio e o do distribuidor ficam portanto em comunicação directa com o conducto geral, enquanto que o cylindro do freio communica com o escape, pela concha central a^2 da gaveta e pelos canaes e^2 e e^3 (figs. 1, 2 e 5); o freio fica portanto desapertado, e os reservatorios de ar se alimentam pelo conducto geral.

Para apertar progressivamente o freio, o embolo do distribuidor occupa successivamente tres posições: (a) posição de preparo, (b) posição neutra ou de isolamento, (c) posição de aperto.

Estas tres phases succedem-se tão rapidamente como as duas phases da valvula Westinghouse, e correspondem ao trabalho abaixo indicado.

(a) - Quando a descompressão que o operador faz no conducto geral chega ao grao determinado, destroe-se o equilibrio do embolo B, e este desce com a gaveta até á posição da fig. 7. Os dois re-

W. S. M.
Eng. Civil

servatórios do freio e do distribuidor ficam então isolados do conducto geral e entre si, porque a parte inferior da gaveta tapou o orifício b^4 do conducto geral, e a concha lateral a^1 da gaveta sahio da canelura b^1 do espelho da gaveta.

Ao mesmo tempo o cylindro do freio está em comunicação constante com o escape, pela concha central a^2 da gaveta. Ver-se-á abaixo que esta posição corresponde ao desaperto progressivo do freio.

b) - Se continuar a augmentar a depressão no conducto geral o embolo B desce mais, até que a gaveta fique na posição da fig. 8. Os reservatórios do freio e do distribuidor ficam isolados do conducto geral e entre si, como na posição precedente, mas o cylindro do freio fica então isolado do escape, porque a face cheia da gaveta tapa completamente o orifício b^2 . É a posição neutra ou de isolamento completo; não ha aperto nem desaperto.

(c) - Com uma nova depressão no conducto geral, o embolo B desce ainda mais até ao limite do curso, isto é até ser detido pelo flange da tampa inferior; a gaveta está então na posição da fig. 9.

Os reservatórios do freio e do distribuidor ficam sempre isolados do conducto geral e entre si, mas o cylindro do freio é posto em comunicação com o reservatório do freio, porque a concha lateral a^1 , da gaveta se colloca exactamente em frente do orifício b^2 no cylindro. O ar comprimido do reservatório do freio penetra no cylindro, move o embolo e o commando do freio pelo que os tamanhos apertam as rodas do vehiculo.

Mas o ar comprimido do cylindro penetra ao mesmo tempo no vão por baixo do diafragma B^3 , e produz um impulso de baixo para cima, que tende a levantar o embolo B. Chegará portanto um momento em que a pressão no cylindro será tal que o impulso será sufficiente para levantar o embolo e a sua gaveta até á posição neutra.

Ora, a depressão no conducto geral exerce, pelo ar do reservatório do distribuidor, um impulso de cima para baixo, sobre a su-

*Vale a pena
Kaufmann*

perficie \underline{g}^1 do diafragma B^1 , enquanto que o ar admittido no vão E actua de baixo para cima, sobre uma superficie $\underline{g}^3 - \underline{g}^2$, representando \underline{g}^3 a superficie do diafragma B^3 e \underline{g}^2 a superficie do embolo de couro.

É pois evidente que o aperto parará automaticamente só quando a pressão do ar admittido no cylindro for tantas vezes ^{maior} em relação á depressão feita no conducto geral, quantas vezes a superficie \underline{g}^1 for maior que $\underline{g}^3 - \underline{g}^2$.

Esta relação é com effeito sensivelmente igual a $\frac{\underline{g}^1}{\underline{g}^3 - \underline{g}^2}$, e é portanto constante e determinada previamente pelas dimensões dadas aos diafragmas.

O freio é portanto perfeitamente regulavel, porque a cada depressão feita no conducto geral corresponde uma pressão rigorosamente determinada no cylindro do freio.

Alem d'isto, o esforço para apertar será identico em todos os carros do trem, porque este esforço é rigorosamente proporcional á pressão mantida no conducto geral, e é absolutamente independente do curso do embolo, isto é do gasto dos tamancos, porque o funcionamento do distribuidor provem de um pequeno reservatorio distincto a pressão constante, e não depende de forma alguma do ar mantido no reservatorio do freio, cuja pressão varia de um para outro freio, segundo o volume maior ou menor dos cylindros, isto é, segundo o gasto dos tamancos.

Para produzir o desaperto progressivo, o operador introduz no conducto geral uma certa quantidade de ar comprimido. O embolo do distribuidor deixa então a posição neutra, e sobe para a posição na fig. 7.

N'esta posição, a gaveta põe em communicação o cylindro com o escape, pela concha \underline{a}^2 da gaveta e mantem o reservatorio do freio completamente isolado.

O ar do cylindro evacua-se portanto progressivamente, e o aperto diminue. Mas ao mesmo tempo diminue tambem o impulso de baixo para cima do ar do cylindro, sobre a superficie $\underline{g}^3 - \underline{g}^2$ do diafragma

W. S. ...
Revisão

superior, e chegará um momento em que este impulso deixará de manter o embolo B, que descerá para retomar a posição neutra do isolamento. Como para o aperto, este momento chegará (mas em sentido opposto) quando a depressão for tantas vezes maior em relação ao augmento no conducto geral, quantas vezes a superfície s^1 for maior que $s^3 - s^2$.

A relação é portanto $\frac{s^1}{s^3 - s^2}$, isto é a mesma que regula o aperto.

Uma nova introdução de ar comprimido no conducto geral, produzirá um novo desaperto, mas sempre rigorosamente proporcional á pressão do ar no conducto geral, e assim por diante até ao desaperto completo, isto é, até que o cylindro do freio fique completamente vazio.

N'este momento o embolo ficará levantado de todo, e a gaveta na posição de marcha.

O desaperto é portanto absolutamente progressivo, perfeitamente regulavel, e nas mesmas proporções que o aperto.

Sob o ponto de vista da construcção, o distribuidor apresenta as particularidades seguintes:

1º) Os dois diafragmas são montados em embolos de ferro fundido maleavel, fixados separadamente na haste central, cada um por uma unica porca. Com esta disposição pode-se tirar separadamente cada um dos embolos, para exame ou substituição de qualquer dos diafragmas, sem ser preciso desmontar todo o aparelho.

2º) A tampa inferior do distribuidor tem forma de bacia c^1 , fechada na parte superior por um prolongamento cylindrico c^2 do embolo maior. Impede-se assim que chegue oleo ao diafragma.

3º) Tambem com o fim de impedir que entre no aparelho oleo arrastado pelo ar comprimido, ha na camara c^3 , em frente da bocca do conducto geral, uma parede inclinada c^4 sobre que se projecta este oleo, para cair na bacia c^1 , de onde pode ser removido por um systema de purga.

O distribuidor poderia ser construido de modo a reduzir a pres-

Atalá
Francisco

são no embolo B^2 , o que serviria para acelerar o seu funcionamento. As duas variantes nas figs. 16 e 17 satisfazem a esta condição.

Na variante na fig. 16, diminue-se a pressão no embolo de couro, reduzindo as dimensões d'este. O embolo B^2 está disposto de modo que cerca a haste do embolo B, a qual tem n'este lugar menor diametro.

Na variante representada na fig. 17 a haste do embolo, prolongada além da bacia c^1 , tem um segundo embolo de couro B^4 , do mesmo diametro que B^2 , mas posto em sentido contrario. Este embolo complementar equilibra a acção do ar sobre o embolo superior, ficando o aparelho muito sensível.

Como todos os freios para trens compridos, este freio pode ser equipado para acção rápida, por meio do acelerador visto na fig. 10, que se compõe de um disco L mantido contra a sua sede por uma mola M. A haste d'este disco tem dois diafragmas L^1 e L^2 . O ar comprimido no conducto NN atravessa o embolo P^1 , passando pelo pequeno orificio p, e enche o vão O entre os dois embolos, que forma o reservatorio.

A pressão do ar sobre o embolo superior P^2 equilibra a pressão que o ar exerce sobre o disco L. O aparelho fica portanto perfeitamente equilibrado.

Para apertos ordinarios, as depressões que o operador faz no conducto são bastante fracas e lentas, para que o ar comprimido entre os dois embolos P^1 e P^2 , possa passar para o conducto, pelo orificio p, sem arrastar o embolo P^1 , mas em parada urgente, a depressão feita pelo operador no conducto geral á frente do trem é bastante rápida para que o ar do acelerador no primeiro carro não tenha tempo de passar para o conducto geral pelo orificio p; o embolo será então arrastado, e o disco se abrirá de subito, para evacuar o conducto. A forte depressão, por este modo provocada no conducto geral, propaga-se instantaneamente de um para outro acelerador, e a acção dos freios é muito rápida.

W. L. Fairbank

Depois do aperto acelerado, o disco L do acelerador fecha-se de novo, sob a acção da mola M, e o acelerador deixa de intervir. Para isolar o acelerador, ha uma chaveta (não representada) para fixar o disco L.

Pode-se montar o acelerador: 1º. N'um vagão sem freio, provido simplesmente de conducto; 2º. N'um vagão com freio, collocando-se o acelerador no conducto geral; 3º. N'um vagão com freio, fixando-se o acelerador directamente no distribuidor de ar. Para este fim o acelerador tem uma braçadeira, que se monta directamente n'uma braçadeira semelhante do distribuidor.

A variante do acelerador representada na fig. 11 differe do typo precedente, apenas pela junção de uma torneira de isolamento especial Q. O seu funcionamento é como o que se acaba de descrever.

A torneira de isolamento, parecida com a torneira de isolamento do freio Westinghouse, tem sobre esta a vantagem de permittir o isolamento do freio, mantendo todavia a acção do acelerador, e pode tomar uma das posições indicadas nas figs. 12, 13, 14 e 15. Na fig. 12 a torneira põe o conducto geral N em comunicação com o conducto N¹, para o distribuidor. Na fig. 13, o freio e o acelerador estão completamente isolados do conducto geral N. Na fig. 14, o freio e o acelerador communicam com o conducto geral e podem funcionar. Estas tres posições são as mesmas que no freio Westinghouse. Na fig. 15, só funciona o acelerador; o freio está isolado.

Não ha em nenhum freio esta ultima posição; tem a enorme vantagem de conservar o acelerador, mesmo que por avaria do freio ou dos orgaos de commando se tenha de isolar o freio.

Os dois diafragmas dos aceleradores são montados pelo mesmo modo que os do distribuidor, pelo que é facil a sua substituição, sem ser preciso desmontar todo o aparelho.

EM RESUMO, reivindicamos como pontos e caracteres constitutivos da invenção:

Paul Leduc

1º. Em freio de ar comprimido com aperto e desaperto reguláveis, um distribuidor de ar, com uma só gaveta movida por um embolo com dois diafragmas e com um embolo de couro estampado, mantendo este distribuidor uma relação directa e constante entre a pressão no conducto geral e a pressão do ar no cylindro do freio, tanto no aperto como no desaperto, e isto independentemente do volume do cylindro do freio, isto é do golpe do embolo;

2º. Em distribuidor segundo a reivindicação 1, uma parede inclinada em frente da admissão do ar comprimido, de modo a deter o oleo que este arrasta, correndo este oleo por uma bacia formada na parte inferior do distribuidor e tapada pela parte cylindrica do embolo maior, de modo a impedir que chegue o oleo ao diafragma;

3º. Para freio de ar comprimido com aperto e desaperto reguláveis, um acelerador composto de um disco montado na mesma haste que supporta dois diafragmas de secções differentes, servindo o diafragma menor para equilibrar a pressão do ar sobre o disco;

4º. Em acelerador segundo a reivindicação 3, uma torneira de isolamento podendo occupar quatro posições differentes, de modo a pôr em bateria simultaneamente o distribuidor e o acelerador, ou poder isolar qualquer d'elles, ou ambos conjuntamente.

Riv de Janeiro

pp

10 de Setembro de 1911

Leduc

6.200

