



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1105073-0 A2



* B R P I 1 1 0 5 0 7 3 A 2 *

(62) Data de Depósito do Pedido Original:
PI0109685 - 23/03/2001

(22) Data de Depósito: 05/12/2011

(43) Data da Publicação: 08/10/2013
(RPI 2231)

(51) Int.Cl.:

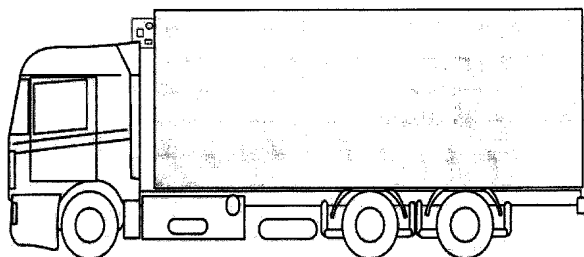
F16D 63/00

(54) Título: SISTEMA E ESTEIRA DE FRENAGEM
PARA VEÍCULOS PESADOS

(73) Titular(es): ADOLFO FERREIRA SANTOS

(72) Inventor(es): ADOLFO FERREIRA SANTOS

(57) Resumo: "SISTEMA E MÉTODO DE FUMO ELÉTRICO". Um sistema de fumo elétrico (21) compreendendo um cigarro (23) e um acendedor elétrico (25), no qual o cigarro (23) compreende uma superfície fosca de tabaco tubular (66) parcialmente cheia com material de tabaco (80) de modo a definir uma porção de barra de tabaco cheia (60) e uma porção de barra de tabaco vaga (90). O cigarro (23) e o acendedor (25) são mutuamente dispostos de modo que quando o cigarro (23) é recebido no acendedor (25), o elemento do aquecedor elétrico (37) do acendedor (25) pelo menos parcialmente sobrepõe pelo menos uma porção da porção da barra de tabaco cheia (60). O cigarro (23) e o acendedor (25) são também mutuamente dispostos de modo que quando o cigarro (23) é recebido no acendedor (25), a extremidade livre (15) do cigarro (23) fica fechada. O cigarro (23) inclui uma zona de perfurações (12,14) em uma localização ao longo da porção da barra de tabaco cheia (60), com o cigarro sendo isento de perfurações ao longo da porção da barra de tabaco vaga (90).



"SISTEMA E ESTEIRA DE FRENAGEM PARA VEÍCULOS PESADOS".

CAMPO TÉCNICO

Trata a presente invenção de esteira de frenagem para veículos pesados, do tipo aplicado, como por exemplo, em caminhões ou ônibus, mais particularmente trata-se de uma esteira para frenagem, especialmente desenvolvida para frear veículos pesados.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

Como é de conhecimento em especialistas no assunto, a grande maioria dos veículos pesados utiliza sistemas de frenagem a ar, onde o funcionamento do sistema acontece da seguinte maneira: o compressor comprime o ar e o envia para o regulador de pressão, que controla a pressão de trabalho do sistema, jogando para a atmosfera o excesso produzido pelo compressor. Em seguida, a pressão regulada é distribuída para os quatro circuitos independentes através da válvula de proteção. A distribuição do ar comprimido é feita separadamente, uma via é destinada para os freios traseiros, outra para os freios dianteiros, uma outra para o de estacionamento e uma saída para acessórios, que incluem freio motor e buzina. Isso impede que o sistema fique completamente sem assistência quando uma das vias apresenta avarias.

Se vazar ar de uma das saídas, as outras serão bloqueadas evitando perda de pressão em todo o circuito de freio. A válvula de proteção de quatro vias, para aumentar a segurança, prioriza o carregamento dos circuitos de freio de serviço dianteiro e traseiro e acessórios e por último o freio de estacionamento, evitando a saída do veículo sem ar comprimido nestes circuitos.

O circuito de freio de serviço é um circuito chamado de duplo, na qual ar fica retido na alimentação da válvula de comando e só é liberado quando o pedal do freio é ativado. Se ocorrer queda de pressão no circuito dianteiro o traseiro continuará funcionando normalmente. Quando o motorista retira o pé do pedal de freio o ar que foi utilizado é jogado na atmosfera através da descarga e simultaneamente o compressor está repondo o ar consumido pelo sistema de freio.

O freio de estacionamento possui uma alimentação independente do freio de serviço e quando o motorista movimenta a alavanca de comando, libera o ar que atuará nas câmaras de freio estacionamento, que por sua vez, movimentará o excêntrico em forma de "S", liberando as rodas do veículo. Se cair a pressão da linha de estacionamento, por exemplo, as sapatas se abrem e bloqueiam as rodas.

Os componentes que compõe o sistema são: válvula reguladora de pressão, válvula de proteção de quatro circuitos, válvula moduladora do freio de estacionamento, válvula moduladora do freio de serviço ou pedal, válvula relé, válvula de descarga rápida, elemento secador, reservatórios de ar e reservatório de regeneração.

A revisão periódica nos componentes do sistema de freio, a regulagem de folga das sapatas e a drenagem nos reservatórios são procedimentos obrigatórios. Na maioria dos veículos para garantir que o sistema de pneumático continue funcionando perfeitamente, deve-se substituir o elemento secador a cada ano, devendo este ser removido com a descarga da válvula reguladora de pressão aberta para descarregar o reservatório de regeneração.

Problemas como vazamentos em qualquer uma das válvulas significam que o sistema precisa de reparo, bem como é perigo para o sistema de freio pneumático a contaminação por óleo lubrificante do motor proveniente do compressor ou água, que fazem as válvulas se desgastarem mais facilmente.

O compressor pode perder rendimento se houver problemas de vedação nas válvulas, entupimento do cano de saída e vazamentos em geral, como pode também começar a contaminar o sistema com óleo lubrificante proveniente de desgastes dos anéis dos cilindros e isso faz com que se forme um tipo de verniz na tubulação e entope a passagem. Se o compressor apresentar problema de contaminação por óleo toda a tubulação de saída deve ser inspecionada limpa ou substituída.

O elemento secador contaminado também representa perigo às válvulas do sistema de freios. Se a vida útil do componente for ultrapassada, vai saturar o sistema com água e óleo.

Pode ocorrer, também, desregulagem na válvula reguladora, com pressão incorreta e essa falha é acarretada por falta de

vedação ou problemas de funcionamento, principalmente, por contaminação por óleo lubrificante.

O mesmo problema pode acontecer com a válvula de quatro vias, que pode interromper a passagem de ar para um dos circuitos. Essa válvula é calibrada por molas. O reservatório de ar pode
5 acumular óleo e impurezas, nesse caso é necessário fazer a limpeza de todo o circuito. Em hipótese alguma o óleo ou água pode circular no sistema de freio.

Os defeitos que podem ser encontrados na
10 válvula moduladora do freio de serviço, ou pedais, são semelhantes, ou seja, vazamentos por descarga e perda da modulação. A pressão é enviada de acordo com a força que é aplicada no pedal do freio, então, se o êmbolo de comando estiver preso, faz com que o sistema perca a modulação. O mesmo acontece com a válvula relé e com a alavanca de estacionamento.
15 Além disso, o freio de serviço tem que ter equilíbrio de frenagem entre o dianteiro e o traseiro. O freio traseiro se antecipa ligeiramente ao dianteiro, em aproximadamente 0,3 bar de pressão. Vale lembrar que o traseiro é comandado pelo pedal enquanto o dianteiro é acionado pela pressão pneumática do freio traseiro. Quando o motorista retira o pé do pedal de
20 freio, a descarga abre e a pressão dos dois sistemas de freios caem juntas.

A maioria das alavancas de freio de estacionamento possuem regulagem no êmbolo de comando, que influenciara na velocidade de descarga e na pressão de saída. Com a válvula totalmente liberada, a pressão de saída deverá ser igual à pressão
25 de alimentação. Se a válvula de descarga rápida estiver com o reparo danificado pode retardar a aplicação ou a desaplicação do freio.

O freio de estacionamento não pode ser puxado antes do veículo parar, pois pode causar quebra na mola da câmara de freio, reduzindo sua vida útil. Outro defeito comum neste componente é
30 passagem de ar da câmara do freio de estacionamento para a câmara do freio de serviço através do retentor, que isola as duas câmaras, além do vazamento do diafragma.

Os freios podem falhar por diversos motivos: pressão excessiva no sistema, baixa pressão no sistema, trepidação ao frear
35 o veículo, aquecimento das rodas, vazamento pela válvula relé, vazamento

pela válvula moduladora de serviço, freio de estacionamento não solta ao ser desativado, carreta permanece presa ao soltar o cavalo mecânico, falta de ar no sistema secundário, falta de ar no sistema primário, freio de serviço com frenagem deficiente, reservatório úmido contaminado por óleo
5 lubrificante, tempo de carregamento prolongado e excesso de água no reservatório úmido.

No caso de falhas no sistema de frenagem dos veículos pesados, acidentes fatalmente podem ocorrer, geralmente de grandes proporções.

10 ANÁLISE DO ESTADO DA TÉCNICA

Em particular, muitos são os problemas que podem ocasionar a falta de freio nos veículos pesados. Durante seu movimento, os veículos possuem energia mecânica na forma de energia cinética e energia potencial. Na frenagem, o sistema de freios reduz a
15 velocidade do veículo através da transformação de energias, tendo seu princípio de funcionamento baseado no atrito entre dois corpos que são comprimidos um contra o outro, gerando um torque que atua no sentido contrário ao movimento.

A transformação dessa energia em calor é
20 responsável pelo superaquecimento dos freios que, além de danificá-los, provoca uma redução expressiva na capacidade de frenagem e o problema acentua-se em veículos com excesso de carga ou em condições não recomendáveis de uso.

BREVE DESCRIÇÃO DO OBJETO

25 Assim sendo, visando apresentar melhorias quando da falta de freios em veículos pesados o requerente desenvolveu um sistema que lança esteiras sob os pneus dos veículos pesados objetivando a sua parada emergencialmente, dito sistema supera as deficiências do Estado da Técnica.

30 OBJETIVOS E VANTAJENS

O principal objetivo alcançado com o presente sistema e esteira de frenagem reside no fato de se conseguir parar o veículo antes que o mesmo cause algum tipo de acidente.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

35 A complementar a presente descrição de modo

a obter uma melhor compreensão das características do presente invento e de acordo com uma preferencial realização prática do mesmo, acompanha a descrição, em anexo, um conjunto de desenhos, onde, de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou o seguinte:

A figura 1 representa uma vista lateral de um veículo pesado;

A figura 2 revela uma vista somente da caçamba do caminhão;

A figura 3 mostra uma vista somente do cavalo do caminhão com os pontos de recepção e transmissão de dados para a ação da esteira;

A figura 4 ilustra duas rodas com as esteiras afixadas no eixo; e

A figura 5 ilustra a esteira posicionada sob uma das rodas.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com referências aos desenhos, a presente invenção se refere a "**SISTEMA E ESTEIRA DE FRENAGEM PARA VEÍCULOS PESADOS**", mais particularmente uma seqüência de fatos que gera um sistema (Figura 3) que em caso de falha na ação da frenagem principal de um veículo pesado (1), através de uma indicação do motorista na cabine (Figura 3 - A), é acionado o comando no motor do veículo (Figura 3 - B) que libera as esteiras (Figura 5) que estão posicionadas sobre os eixos (Figura 4) do veículo. As rodas passarão sobre a esteira que se deixou cair sob a roda (Figura 5), o que automaticamente freará o veículo, evitando assim, um acidente.

Segundo a presente invenção, pode-se acionar uma esteira de cada vez ou todas elas de uma única vez, em ação horária caso o veículo esteja andando para frente ou em ação anti-horária, caso o veículo esteja andando na marcha ré.

É certo que quando o presente invento for colocado em pratica, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique

afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substanciados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada teve a finalidade de não limitação.

REIVINDICAÇÕES

1a) **"SISTEMA E ESTEIRA DE FRENAGEM PARA VEÍCULOS PESADOS"**, mais precisamente trata-se uma seqüência de fatos que gera um sistema (Figura 3) que em caso de
5 falha na ação da frenagem principal de um veículo pesado (1) *caracterizado por*, através de uma indicação do motorista na cabine (Figura 3 – A), é acionado o comando no motor do veículo (Figura 3 – B) que libera as esteiras (Figura 5) que estão posicionadas sobre os eixos (Figura 4) do veículo; as rodas passarão sobre a esteira que se
10 deixou cair sob a roda (Figura 5), o que automaticamente freará o veículo, evitando assim, um acidente.

2a) **"SISTEMA E ESTEIRA DE FRENAGEM PARA VEÍCULOS PESADOS"**, conforme reivindicação anterior *caracterizado por*, poder-se acionar uma esteira de cada vez ou todas
15 elas de uma única vez, em ação horária caso o veículo esteja andando para frente ou em ação anti-horária, caso o veículo esteja andando na marcha ré.

FIGURA 1

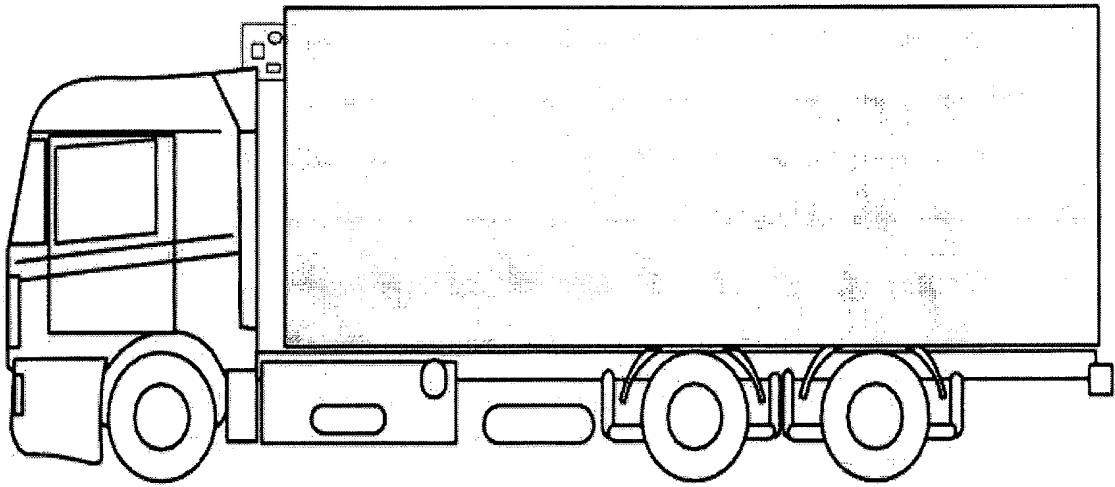


FIGURA 2

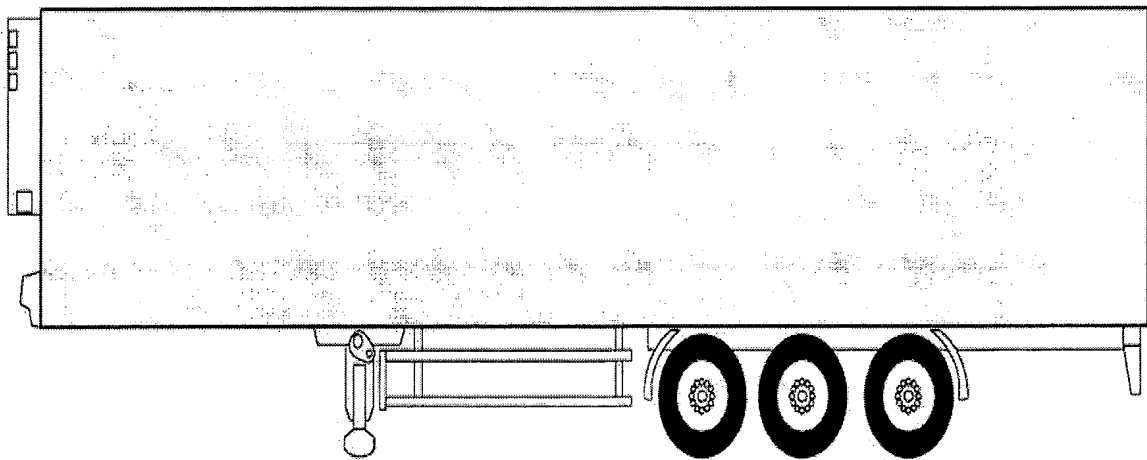


FIGURA 3

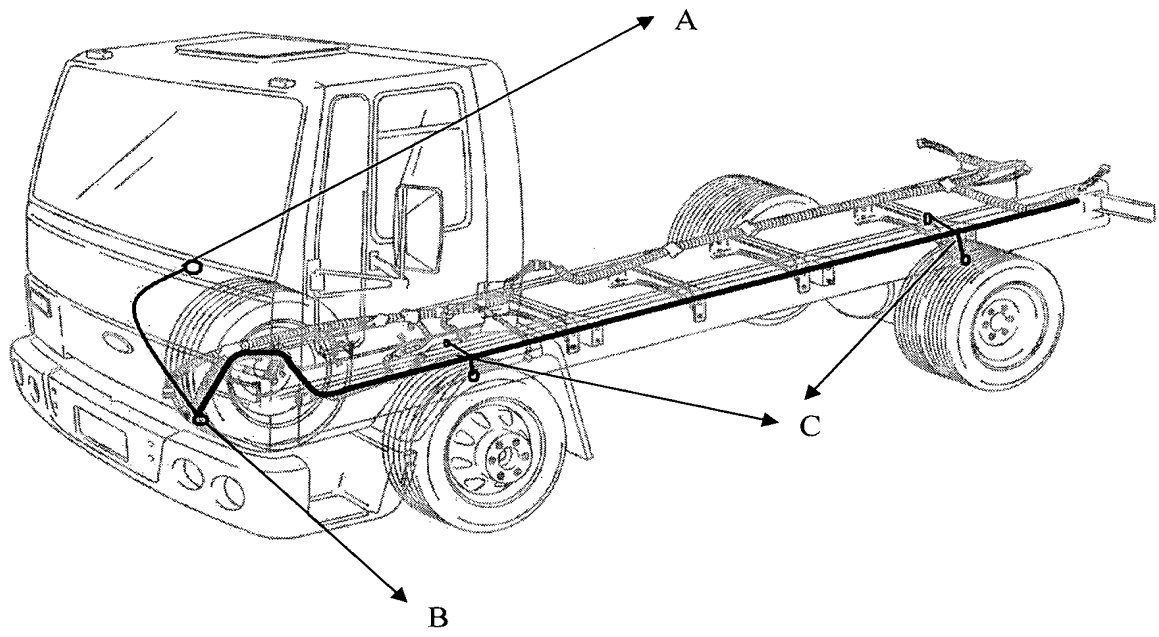


FIGURA 4

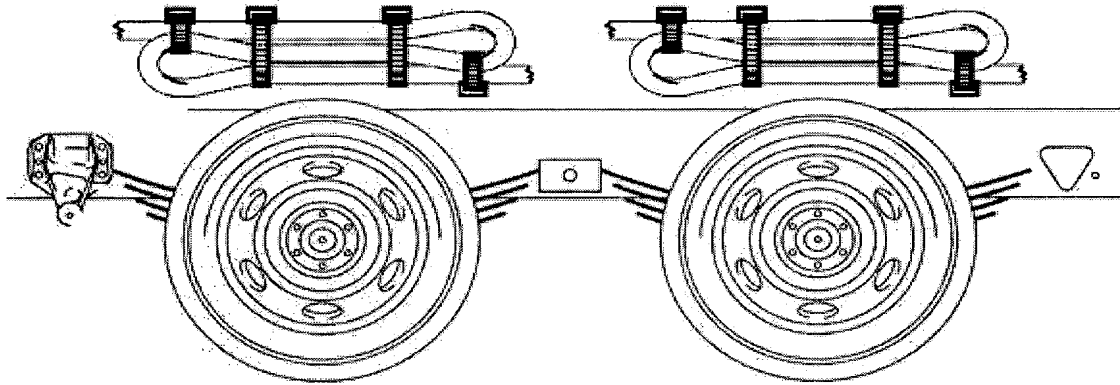
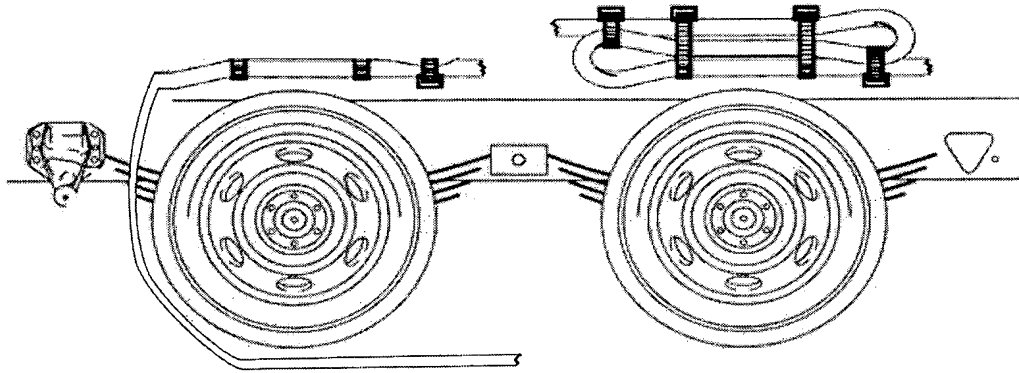


FIGURA 5



RESUMO

"SISTEMA E ESTEIRA DE FRENAGEM PARA VEÍCULOS PESADOS", mais precisamente trata-se um sistema aplicado sobre esteiras para serem usadas para forçar a parada de um veículo
5 pesado.