



PI09254129
PI09254129

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0925412-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: MU 8902411-7

(22) Data do Depósito: 27/10/2009

(43) Data da Publicação do Pedido: 09/11/2010

(51) Classificação Internacional: B60R 25/08

(54) Título: SISTEMA DE BLOQUEIO EM VEÍCULOS SEMIRREBOQUES E REBOQUES POR SIMULAÇÃO DE FALHA DO FREIO

(73) Titular: MARCOS GUERRA, Industrial. Endereço: Rua Os 18 do Forte 327/1103, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil (BR/RS), CEP: 95020471.

(72) Inventor: MARCOS GUERRA

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 27/10/2009, observadas as condições legais.

Expedida em: 2 de Junho de 2015.

Assinado digitalmente por:

Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



“SISTEMA DE BLOQUEIO EM VEÍCULOS SEMIRREBOQUES E REBOQUES POR SIMULAÇÃO DE FALHA DO FREIO”

Assunto:

[001] A presente patente de Invenção refere-se à um novo simulador de falha de freio utilizado para paralisação veículos semirreboques e reboques em situação de furto ou similar, com acionamento remoto e atuação progressiva, através de sistema de serviço do freio.

Estado da Técnica:

[002] O estado da técnica do objeto em questão é conhecido por vários mecanismos de bloqueio de freio de veículos com acionamento remoto ou manual, mas contendo disposição construtiva e funcionamento diferenciado ao objeto desta patente.

[003] Pode-se salientar a existência prévia da PI 0206173-2 -Bloqueador de Veículos Através de Frenagem cujo sistema, trata do bloqueio das rodas do veículo parado, por acionamento manual ou via sinal de Satélite, GPS ou similar.

[004] De forma complementar, cita-se ainda a existência da Adição C1 0206173-2, caracterizado por ter sido acrescentado de sistema de rastreamento e controle e bloqueio das rodas operado via satélite (4) com tecnologia GPS ou outra, conservando, no entanto, o mesmo princípio de funcionamento e finalidade.

[005] Analise-se também a existência da MU8403242-1 – Sistema Eletrônico-Pneumático Bloqueador, compreendido basicamente por um sistema de verificação remota (via satélite, GPRS ou similar) da violação ou não da ligação entre placas de circuitos eletrônicos existentes no cavalo mecânico

e na carreta (reboque/semirreboque), o que indica a separação não autorizada do cavalo mecânico da carreta, e causa o bloqueamento imediato do freio através do rompimento do solenóide da eletro-válvula 1D. Todo processo de bloqueio e de desbloqueio do sistema é efetivado a partir de senha que deve ser digitada in loco, junto às placas.

[006] Este sistema acima controla a permanência do conjunto utilizando-se de sinal elétrico por placas eletrônicas, sendo que sinaliza caso ocorra a separação não autorizada da carreta do cavalo mecânico e aciona o bloqueamento imediato do sistema de freio junto ao alarme sonoro, tendo o operador muito pouco tempo para a parada com segurança.

[007] No entanto, nestes documentos anteriores encontrados verifica-se que o primeiro trata de bloqueio de rodas de veículo parado e o segundo de bloqueio imediato do freio mediante a sinalização de separação não autorizada da carreta do cavalo mecânico.

[008] É importante ainda colocar a existência de dois pedidos de patente, deste mesmo titular, enquanto produtos desenvolvidos primeiramente de forma a permitir o aperfeiçoamento neste apresentado.

[009] Apresenta-se, desta forma, o pedido de patente **PI0703612-4 – Rastreador e Localizados para Semirreboques**, deste mesmo titular, apresentando sistema similar reivindicando principal:

[010] “Rastreador e Localizador Para Semirreboque”, conforme descrito no relatório e conforme as ilustrações anexas é **caracterizado por** conter a central de processamento de dados 1 instalado no interior do semirreboque responsável por gerenciar dados obtidos junto

ao condicionador de sensores 2 o qual monitora os sensores de pressão dos pneus 3, os sensores de portas 4, os sensores de ocupação do semirreboque 5, sensor de nível de bateria 6 e sensor de temperatura 7; a central de processamento de dados 1 também é responsável por gerenciar os dados junto ao amplificadores de atuadores 8 o qual faz com que sejam ativados a trava elétrica para as portas 10 e o bloqueador de freios 9, sendo que a trava elétrica para as portas 10 impede que as portas sejam abertas sem autorização e o bloqueador de freios 9 impede que o semirreboque seja movimentado; o gerenciador de energia 12 efetua a leitura das informações do sensor de nível de bateria 6 acerca da carga presente na bateria elétrica 11, comunica estas informações para a central de processamento de dados 1 e sinaliza a necessidade de recarga da bateria elétrica 11; a unidade de GPS 16 capta via satélite as informações acerca da posição geográfica, tempo e velocidade do semirreboque e envia estes dados para a central de processamento de dados 1; a central de processamento de dados 1 envia todos os dados armazenados periodicamente à estação remota de controle 19;

[011] Indica-se também o pedido de patente **MU8802215-3 - Disposição Construtiva em Sistema De Bloqueio Em Veículos Semirreboques e Reboques por Simulação de Falha do Freio**, deste mesmo titular, apresentando sistema anterior reivindicando:

[012] Disposição construtiva em sistema de bloqueio em veículos semirreboques e reboques por simulação de falha do freio, conforme descrito no relatório e conforme as ilustrações anexas, é composto por uma central de processamento de dados 1 instalada no reboque ou semirreboque cujos dados

são transmitidos para uma estação remota de controle 9 através de um modem de satélite 10 ou através de um modem de GPRS 12, onde a posição geográfica é registrada pela unidade de GPS 11, **caracterizado pelo** atuador 2, quando acionado, pilotar a válvula 5 a qual interrompe o ar proveniente do cavalo mecânico Y e direciona o ar proveniente do reservatório auxiliar independente 3 para a válvula unidirecional 4, a qual direciona o ar para a válvula de escape 6 responsável por diminuir a pressão do ar que percorre o circuito, ocasionando o acionamento da válvula de emergência 8 que provoca a frenagem gradual do semirreboque ou reboque, simulando a falha do freio; sendo que a válvula de dupla retenção 7 impede o retorno do ar e o direciona para a válvula de emergência 8.”

[013] Neste caso, o bloqueio do freio se dá pela diminuição da pressão do ar do serviço do freio através da válvula de escape 6, até o acionamento da válvula de emergência 8, provocando a parada forçada do veículo.

[014] Esta forma construtiva e de funcionamento difere do mecanismo apresentado nesta patente, no que tange ao método de bloqueio do sistema do freio.

Conceito Inventivo:

[015] O presente Sistema de Bloqueio em Veículos Semirreboque e Reboques por Simulação de Falha do Freio propõe melhorias práticas, pois tem como base o conceito inventivo de efeito técnico novo com relação ao estado da técnica do objeto.

[016] Para tanto, o presente objeto foi desenvolvido a partir das dificuldades presentes no sistema anterior, principalmente naquele descrito na MU8802215-3.

[017] No sistema apresentando nesta patente, o bloqueio se dá diretamente na linha de serviço do freio, onde a pressão nas câmaras de freio é controlada para que o bloqueio seja realizado de forma segura, obtendo-se controle do processo de travamento das rodas e parada do veículo.

[018] No sistema previsto na MU8802215-3 o bloqueio ocorria via atuação da linha de emergência, onde não é possível ter esse controle de pressão nas câmaras, sendo que ocorria o travamento das rodas e consequente perda de dirigibilidade do veículo sem ser possível identificar este momento exato, pois dependia do tempo de exaustão do ar do reservatório.

[019] Assim, foi desenvolvida uma melhoria na construção do dispositivo bem como na disposição interna dos seus componentes, possibilitando um sistema completo e seguro para os fins a que se destina.

Vantagens:

[020] A presente proposta de novo Sistema de Bloqueio em Veículos Semirreboques e Reboques por Simulação de Falha do Freio tem como vantagens, com relação ao estado da técnica do objeto em questão:

- Possibilita provocar a parada do semirreboque ou reboque através de uma simulação de falha do sistema de freios do mesmo, de forma independente do sistema de freios do veículo trator (cavalo mecânico), o que acarreta maior segurança no processo e ainda evita que, com o engate de outro cavalo mecânico, o semirreboque ou reboque, bem como sua carga, seja furtado;
- Confere maior segurança do processo de bloqueio do semirreboque via simulação de falha no freio, pois a atuação do

sistema na linha de serviço do freio permite o controle da pressão nas câmaras de ar, podendo-se determinar o momento de travamento das rodas e perda de dirigibilidade do veículo, evitando quaisquer acidentes;

- A falha simulada no sistema de freios do semirreboque ou reboque possui ampla sinalização ao motorista e ao perímetro, fazendo com que o motorista seja alertado do problema e diminua a velocidade, também gradualmente, até a parada, ou seja, com maior segurança para o próprio veículo e para quem estiver nas imediações;

- A simulação de falha é acionada via satélite ou GPRS através do sistema de rastreamento instalado no semirreboque ou reboque, não necessitando de qualquer interferência humana local para o acionamento;

- A forma de construção e instalação do sistema permite a continuidade de funcionamento mesmo em casos de troca do cavalo mecânico e não possibilita que alguma intervenção humana local interrompa o processo, como, por exemplo, o corte de fios ou cabos, pois está inserido em caixa blindada e de difícil acesso; e

- O comando para que o sistema de freios volte a funcionar normalmente é efetivado via satélite/GPRS ou manualmente via senha de acesso, permitindo a remoção do semirreboque ou reboque por pessoas autorizadas.

Ilustrações:

[021] No intuito de facilitar a pesquisa e proporcionar entendimento da presente patente, conforme preconizado no relatório, segundo uma forma básica e preferencial de realização elaborada pelo requerente, faz-se referência as

ilustrações anexas, que integram e subsidiam o presente relatório descritivo onde, a:

FIG. 01 – apresenta o esquema de interligação entre o sistema de serviço de freio no reboque ou semirreboque e o sistema de emergência.

Descrição:

[022] Como se pode verificar através das figuras apresentadas, o objeto da presente patente é composto por uma central de processamento de dados (1) instalada no semirreboque, mais especificamente junto ao mecanismo de engate do mesmo ao cavalo mecânico, no interior de uma caixa blindada de difícil acesso, de modo a assegurar a não interrupção do funcionamento do sistema. Através da central de processamento de dados (1) também é efetivado o rastreamento geográfico do semirreboque ou reboque, além de ser feita também a verificação de outros itens, como sensores e outros atuadores. O atuador (2) consta de um circuito eletrônico com uma eletroválvula onde, através de emissão e recebimento de sinal intermitente com o rastreador, os dados de localização ou demais itens de controle são checados permanentemente.

[023] O procedimento de bloqueio é comandado pelo atuador (2) através da intervenção sobre as válvulas elétricas ou pneumáticas do sistema de freio, no sistema de serviço **A** e no sistema de emergência **B**.

[024] Ao ser solicitado o bloqueio do semirreboque ou reboque, a central de processamentos de dados (1) determina a ligação do sistema de alerta (pisca-alerta) do semirreboque ou reboque através dos LEDs (3), no interior da cabine do motorista e no próprio veículo, que ficam acionados durante

todo o procedimento de bloqueio, tendo por finalidade alertar o perímetro e ao motorista.

[025] A central de processamento de dados (1) aciona a sirene (4) instalada no semirreboque com a intenção de reforçar o aviso ao perímetro e também comunicar o motorista que o semirreboque ou reboque está sendo bloqueado.

[026] Após 30 segundos do alerta pelos LEDs (3) e sirene (4), a central de processamento de dados (1) envia comando elétrico para pilotar as válvulas de primeiro estágio (5), que gerencia a atuação neste primeiro estágio de bloqueio atuando sobre o sistema de serviço **A** do sistema de freio.

[027] A pilotagem da válvula de primeiro estágio (5) prevê sua abertura e fechamento em seqüência pré-determinada na seguinte ordem de três fases:

I - abertura da válvula de primeiro estágio (5) pelo período de tempo de um segundo seguida de seu fechamento pelo período de tempo de quatro segundos, sendo esta sequencia repetida por três vezes. Após a terceira repetição, inicia-se a fase **II**.

II - abertura da válvula de primeiro estágio (5) pelo período de tempo de um segundo seguida de seu fechamento pelo período de tempo de dois segundos, sendo esta sequencia repetida por cinco vezes. Após a terceira repetição, inicia-se a fase **III**.

III - abertura da válvula de primeiro estágio (5) pelo período de tempo de um segundo seguida de seu fechamento pelo período de tempo de um segundo, sendo esta sequencia repetida por dez vezes.

[028] Concluído este procedimento, a válvula de primeiro estágio (5) se abre definitivamente e permanece aberta.

[029] Após 20 segundos da última etapa realizada pela válvula de primeiro estágio (5) o atuador (2) envia um comando elétrico para a válvula de segundo estágio (6) que atua diretamente na linha de emergência **B** do freio do semirreboque ou reboque, provocando o corte definitivo da alimentação de ar proveniente da alimentação de ar do sistema de freio, comando este que fecha a válvula de segundo estágio (6) e a mantém fechada.

[030] Todas as informações relativas aos sensores e atuadores são processadas na central de processamento de dados (1) e transmitidas para uma estação remota de controle (7) através de um modem de satélite ou GPRS (8). A unidade de GPS (9) possibilita a sintonia com sinais de satélite GPS (Global Positioning System) para registrar a localização geográfica do semirreboque, tempo e velocidade.

[031] O acionamento do sistema é efetivado remotamente e pode ser motivado por problema em algum dos outros itens de checagem, como por exemplo, falha do sistema de suspensão do semirreboque, ou por motivo de distanciamento da rota, por má utilização do sistema de freio, má utilização do equipamento como um todo ou em caso de furto.

[032] A linha de serviço **A** do freio do semirreboque somente retornará a funcionar mediante novo comando da central de processamento de dados (1) ou ainda, através de desbloqueio manual, operado a partir do botão (10) instalado no semirreboque ou reboque. Ao acionar o botão (10) o semirreboque fica completamente desbloqueado por um período predeterminado onde, findo este prazo, o rastreador refaz o procedimento de bloqueio.

[033] Ao bloquear novamente o semirreboque ou reboque o usuário/motorista fica habilitado a desbloqueá-lo através de uma senha fornecida pela central de operações responsável.

Conclusão:

[034] Deste modo, o Sistema de Bloqueio em Veículos Semirreboques e Reboques por Simulação de Falha do Freio é subsidiada por características técnicas e funcionais inéditas, distintas na patente de Modelo de Utilidade anterior deste mesmo requerente, como se pode verificar nas figuras anexas e compreender no relatório descritivo, merecendo, portanto, a proteção legal pleiteada.

REIVINDICAÇÃO

1. “SISTEMA DE BLOQUEIO EM VEÍCULOS SEMIRREBOQUES E REBOQUES POR SIMULAÇÃO DE FALHA DO FREIO”, é composto por uma central de processamento de dados (1) instalada no reboque ou semirreboque que aciona remotamente o sistema de bloqueio na linha de serviço **A** e de emergência **B** do freio do reboque e semirreboque, cujos dados são transmitidos para uma estação remota de controle (7) através de um modem de satélite ou GRPS (8), onde a posição geográfica é registrada pela unidade de GPS (9), sendo que a linha de serviço **A** do freio do semirreboque retorna a funcionar mediante desbloqueio remoto pela central de processamento de dados (1) ou através de desbloqueio manual a partir do acionamento do botão (10), caracterizado pela ligação dos sinais de alerta através dos LEDs (3) e sirene (4) para a informação do motorista e do perímetro no início do procedimento de bloqueio, seguido pela ação do atuador (2) que gerencia a atuação da válvula de primeiro estágio (5) que atua em primeiro estágio na linha de serviço **A** do freio do semirreboque de forma a seguir a sequência de abertura e fechamento da válvula de primeiro estágio (5) em três fases, sendo a primeira fase a repetição de três vezes subsequentes a abertura da válvula de primeiro estágio (5) pelo período de tempo de um segundo seguida de seu fechamento pelo período de tempo de quatro segundos, a segunda fase determina a repetição de cinco vezes subsequentes a abertura da válvula de primeiro estágio (5) pelo período de tempo de um segundo

seguida de seu fechamento pelo período de tempo de dois segundos, seguida pela terceira fase com a repetição de dez vezes subseqüentes a abertura da válvula de primeiro estágio (5) pelo período de tempo de um segundo seguida de seu fechamento pelo período de tempo de um segundo; posteriormente a esta sequência de três fases completas, a válvula de primeiro estágio (5) é aberta definitivamente e permanece aberta; após vinte segundos da abertura definitiva da válvula de primeiro estágio (5) o atuador (2) envia um comando elétrico para a válvula de segundo estágio (6) que atua diretamente na linha de emergência **B** do freio do semirreboque provocando o corte definitivo da alimentação de ar proveniente da alimentação de ar do sistema de freio, comando este que fecha a válvula de segundo estágio (6) e a mantém fechada.

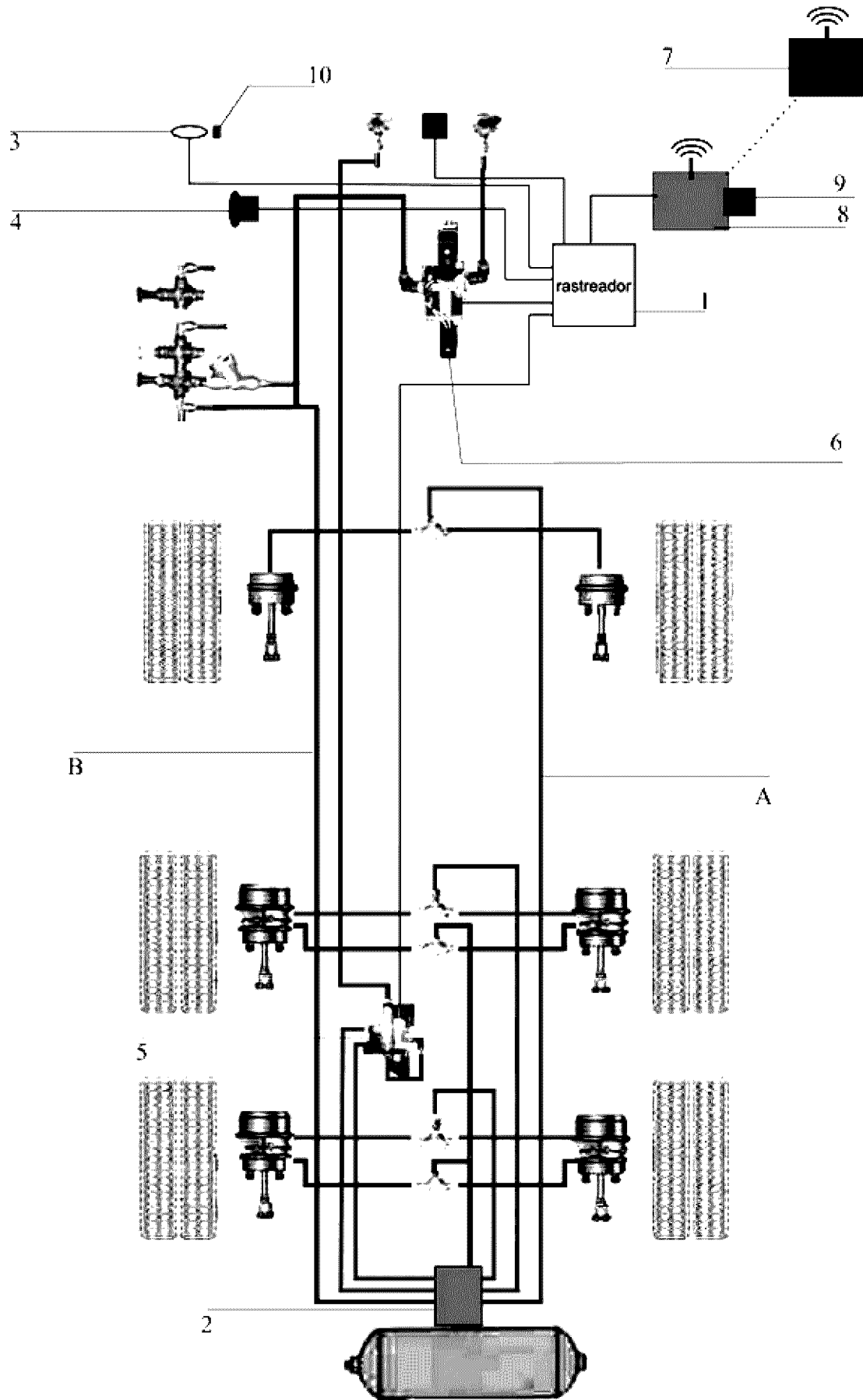


FIG. 01

RESUMO

“SISTEMA DE BLOQUEIO EM VEÍCULOS SEMIRREBOQUES E REBOQUES POR SIMULAÇÃO DE FALHA DO FREIO”, conforme descrito no relatório e conforme as ilustrações anexas é caracterizado por um simulador de falha de freio utilizado para paralisação veículos semirreboques e reboques em situação de furto ou similar, com acionamento remoto e atuação progressiva, através de sistema de serviço do freio.