



PI08236631
PI08236631

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

CARTA PATENTE Nº PI 0823663-1

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 8802215-3

(22) Data do Depósito: 10/10/2008

(43) Data da Publicação do Pedido: 08/06/2010

(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 10/10/2008, 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 a um novo sistema introduzido em um simulador de falha de freio utilizado em veículos semirreboques e reboques para transporte de cargas, com acionamento remoto através do sistema de rastreamento instalado no semirreboque ou reboque de atuação progressiva, possibilitando a partir da simulação de falha do sistema de freio, em situações de furto ou similar, provocar a paralisação do semirreboque ou reboque e, por consequência, do caminhão, com total segurança. Tal sistema permite que, através do rastreador instalado no semirreboque ou reboque, seja feita a localização e paralisação do semirreboque ou reboque independentemente do veículo trator ou cavalo mecânico.

Campo de Aplicação:

[002] A aplicação do Sistema de Bloqueio em Veículos Semirreboques e Reboques por Simulação de Falha do Freio se dá em situações em que se deseje a parada do veículo em movimento, como em situações de roubo. O sistema é instalado como uma linha paralela à linha de emergência do freio do veículo, simulando uma falha do freio para causar a parada do veículo pelo próprio motorista, sendo que ao final do processo o veículo é parado forçadamente, pela atuação da válvula de emergência.

Estado da Técnica:

[003] 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.

[004] Pode-se salientar a existência prévia da PI 0206173-2 - Bloqueador de Veículos Através de Frenagem cujo sistema, pelo que se entende do relatório descritivo, foi desenvolvido para bloquear e travar as rodas do veículo quando estacionado (parado), sendo compreendido por uma caixa metálica descrição 40, elementos pneumáticos e elétricos (conforme descrição 10), válvula 2 vias(1), válvula de descarga rápida(2), válvula solenóide(3), relê auxiliar(4), chave liga/desliga(5), módulo(6), conectores 1/2"(7), conectores 1/4"(8), conectores em L 1/2"(9), conectores em 1 1/4"(10), mangueiras (conforme descrição 20), mangueiras(11), mangueiras(12), e tampa de blindagem (conforme a descrição 50).

[005] De forma complementar, cita-se ainda a existência da Adição C1 0206173-2, tendo como base o sistema reivindicado na PI acima, 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.

[006] Este mecanismo, no entanto, trata do bloqueio das rodas do veículo parado, por acionamento manual ou via sinal de Satélite, GPS ou similar.

[007] Deve-se comentar 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.

[008] 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.

[009] No entanto, analisando-se tais documentos anteriores encontrados verifica-se que são substancialmente distintos do objeto da presente patente, onde 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.

[010] O documento WO2006089284 publicado em 24/08/2006 com título "System and Method for Vehicle Theft-Prevention" apresenta um sistema e método antifurto para veículos semirreboques com atuação no sistema de freio comandado remotamente da seguinte forma: uma válvula de isolamento é instalada no sistema de serviço do freio do veículo de modo a esgotar a alimentação de ar em dita linha de serviço, provocando o acionamento da linha de emergência do freio existente no veículo.

[011] A falha no freio é provocada pela válvula de isolamento na linha de serviço, a qual realiza o escape do ar, vindo do reservatório do veículo, para alimentação do sistema de serviço do semirreboque, fazendo com que a linha de emergência seja acionada automaticamente.

[012] No entanto, este sistema, ao acionar a linha de emergência causa a parada abrupta do veículo pelo acionamento do freio mecânico de molas, pois é entendido que o freio a ar está com problemas, sem que o motorista seja alertado, diminua a velocidade e pare o conjunto em segurança. Esta forma de provocar a parada do veículo de forma abrupta pode causar acidentes pela perda de dirigibilidade do veículo quando do travamento das rodas.

[013] Como desvantagem importante deste sistema pode-se destacar ainda o esgotamento do ar do reservatório do veículo pela válvula de isolamento, ou seja, a alteração do sistema de freio de serviço, o que não é adequado aos padrões de sistema de freio aceitos em nosso país.

Conceito Inventivo:

[014] A presente Disposição Construtiva em Sistema de Bloqueio em Veículos Semirreboque e Reboques por Simulação de Falhas de Freio propõe melhorias práticas, pois tem como base o conceito inventivo de melhoria funcional e de fabricação com relação ao estado da técnica do objeto.

[015] Para tanto, o presente objeto foi desenvolvido a partir das dificuldades presentes nos sistemas anteriores, principalmente no tocante a eficiência e segurança. Foram incorporadas soluções que permitem a paralisação do reboque ou semirreboque em situações de furto ou similar, através da solicitação do proprietário ou através de comando da central

de monitoramento a partir da simulação de falha no sistema de freios, onde esta falha aciona a válvula de emergência do semirreboque ou reboque, acarretando a conseqüente diminuição gradual da velocidade junto a um sinal sonoro e visual através de uma sirene e do acionamento do pisca-alerta do semirreboque ou reboque, permitindo a parada com segurança do mesmo. A simulação da falha no sistema de freios ocorre no reboque ou semirreboque, e não no cavalo mecânico de forma que não existe a possibilidade de desbloquear o semirreboque ou reboque, nem com uma troca de cavalo mecânico. Além disto, a atuação na falha do sistema de freios é comandada via satélite ou GPRS, independente de qualquer comando do motorista ou necessidade de interferência humana local.

[016] 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:

[017] A presente proposta de nova Disposição Construtiva em 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;

- A falha simulada no sistema de freios do semirreboque ou reboque resulta no acionamento do sistema de emergência contendo a linha paralela de funcionamento, o qual causa o bloqueio gradual do mesmo 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;

- Tal sistema de rastreamento possibilita o posicionamento geográfico do semirreboque, e consequentemente da carga, o que facilita a busca por cargas roubadas com sinal ativo por até oito dias de duração, mesmo sem a existência de uma fonte de alimentação de energia externa;

- 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 também é efetivado via satélite ou GPRS, permitindo a remoção do semirreboque ou reboque por pessoas autorizadas.

Ilustrações:

[018] 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 transmissão dos dados; e

FIG. 02 – apresenta o detalhamento do simulador de falhas no freio.

Descrição:

[019] 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.

[020] Ligado à central de processamento de dados (1) encontra-se o atuador (2) responsável por realizar o comando de ativar ou desativar a simulação de falha do freio com a finalidade de provocar a parada do veículo.

[021] 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.

[022] Através da central de processamento de dados (1) também é efetivado o rastreamento geográfico do semirreboque ou reboque e pode ser feita também a verificação de outros itens, como sensores e outros atuadores.

[023] A simulação da falha no sistema de freios do semirreboque ou reboque é comandado pelo atuador (2) através da intervenção sobre as válvulas elétricas ou pneumáticas do sistema de freio, provocando uma perda de pressão no sistema de ar até o acionamento do mecanismo de emergência **A** resultando no bloqueio gradual do mesmo. O mecanismo **B** é chamado de sistema de serviço. O sistema de serviço é o freio “pedal” do veículo.

[024] Desta forma, o atuador (2) é interligado diretamente ao reservatório de ar auxiliar independente (3) e à válvula unidirecional (4). O reservatório de ar auxiliar (3) substituirá o reservatório de ar **Y** do caminhão utilizado para a frenagem do conjunto **X**, durante a situação de simulação de falha, e é instalado diretamente no semirreboque e de forma independente do sistema de ar do veículo trator.

[025] O atuador (2) ao ser acionado pilota a válvula (5) a qual interrompe o ar proveniente do cavalo mecânico **Y** e direciona o ar proveniente do reservatório (3) para a válvula unidirecional (4).

[026] A válvula de escape (6) cumpre a função de diminuir a pressão do ar que percorre o circuito auxiliar. Esta diminuição de pressão do ar é detectada pelo sistema e a válvula de emergência (8) é acionada, provocando a frenagem do veículo gradualmente, através de sequencias de freio e liberação do freio intercaladas, sem a intervenção do motorista, até a parada do veículo. Tal frenagem gradual ocorrida involuntariamente no semirreboque será entendida pelo motorista como uma falha no sistema de freio. A simulação de falha ocorrerá no sistema de freio do semirreboque e nada interfere no cavalo mecânico.

[027] A válvula de dupla retenção (7) direciona o ar, agora com menor pressão, para a válvula de emergência (8) e impede o retorno do mesmo.

[028] 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 (9) através de um modem de satélite (10) ou através de um modem de GPRS (12). A unidade de GPS (11) possibilita a sintonia com sinais de satélite GPS (Global Positioning System) para registrar a localização geográfica do semi-reboque, tempo e velocidade.

[029] Antes do simulador de falhas iniciar a atuação uma sirene irá tocar e o alerta do semirreboque ou reboque irá ser acionado a fim de informar ao motorista e aos demais veículos adjacentes que o semirreboque está com problemas no sistema de freio e será bloqueado.

[030] 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. O mecanismo de freio principal **B** no semirreboque somente retornará a funcionar mediante novo comando do atuador (2).

Conclusão:

[031] Deste modo, a Disposição Construtiva em Sistema de Bloqueio em Veículos Semirreboques e Reboques por Simulação de Falha do Freio é subsidiada por características técnicas e funcionais inéditas, 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) dotada de atuador (2) instalado 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), onde o atuador (2) pilota o sistema de bloqueio instalado na linha de emergência **A** do freio do veículo **caracterizado por** serem instaladas na linha de emergência **A** do freio do veículo a válvula (5) para interrupção do ar proveniente do reservatório do cavalo mecânico **Y** e direcionamento do ar proveniente do reservatório auxiliar independente (3) para a válvula unidirecional (4) ligada à válvula de escape (6), seguida pela válvula de dupla retenção (7) e pela válvula de emergência (8).

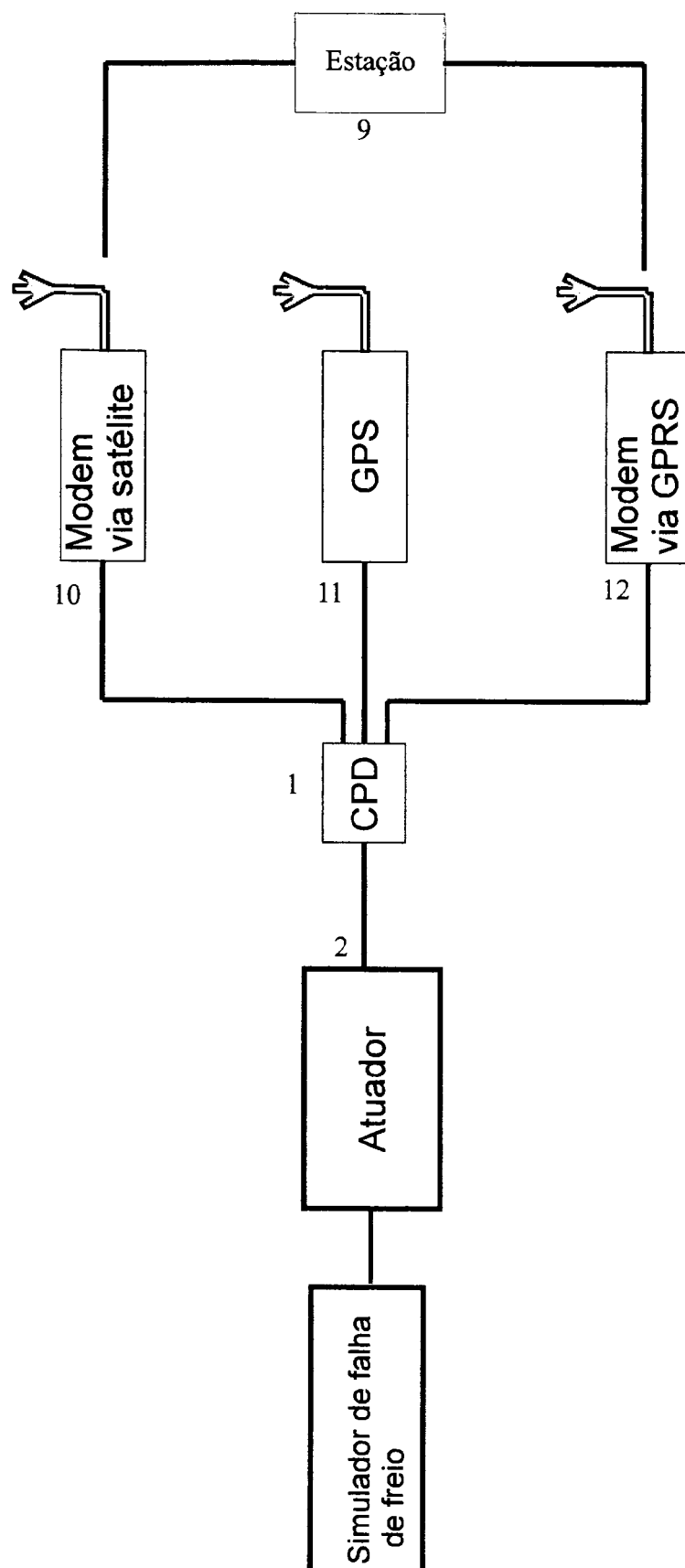


FIG. 01

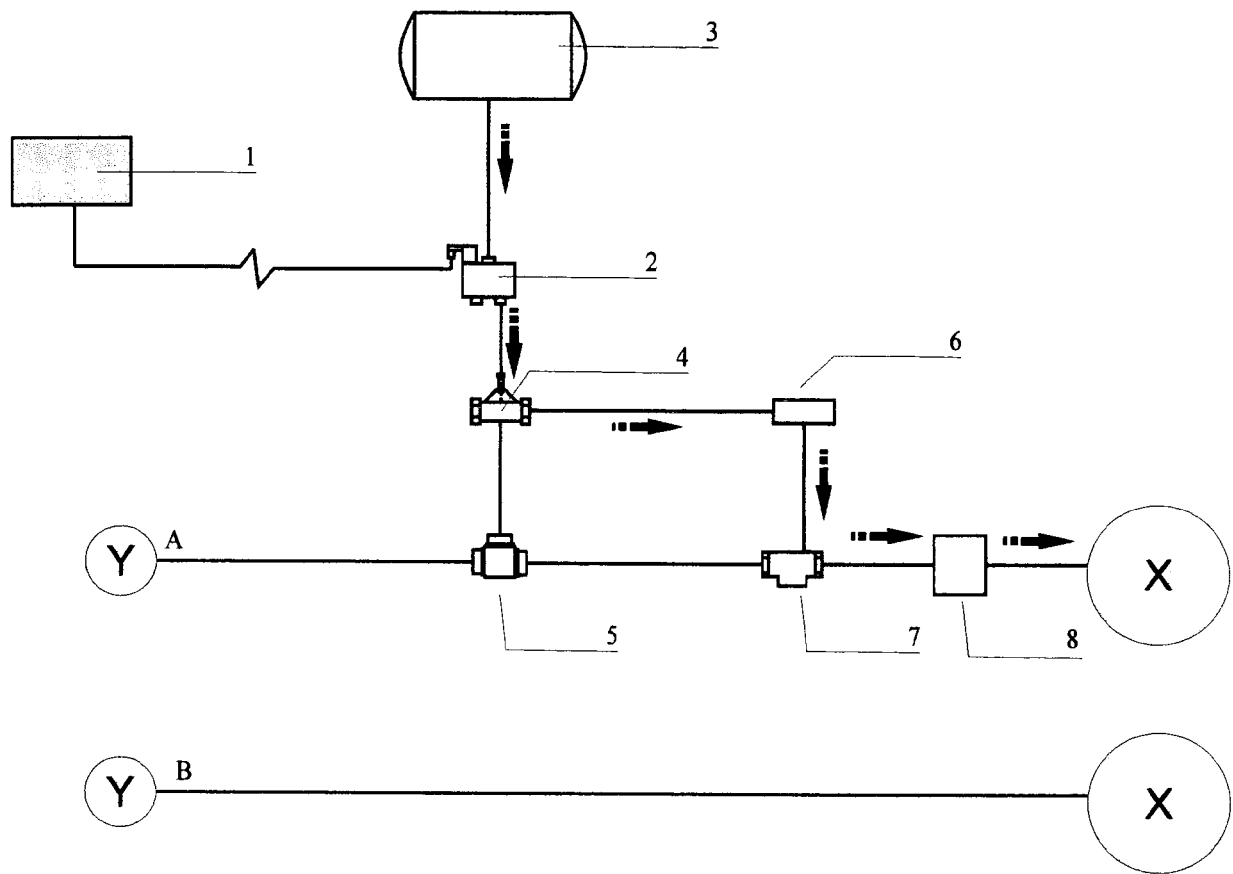


FIG. 02

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 uma nova disposição construtiva introduzida em um simulador de falha de freio utilizado em veículos semirreboques e reboques para transporte de cargas, com acionamento remoto através do sistema de rastreamento instalado no semirreboque ou reboque de atuação progressiva, possibilitando a partir da simulação de falha do sistema de freio, em situações de furto ou similar, provocar a paralisação do semirreboque ou reboque e, por consequência, do caminhão, com total segurança.