



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

(11) PI 0418435-1 B1

(22) Data do Depósito: 01/12/2004

(45) Data de Concessão: 07/03/2017



(54) Título: MÉTODO E SISTEMA APERFEIÇOADOS DE CONTROLE DE UM VEÍCULO

(51) Int.Cl.: G06F 19/00; G06F 7/00

(30) Prioridade Unionista: 21/02/2004 US 10/783,968, 23/01/2004 US 60/538,792

(73) Titular(es): VOLVO TRUCKS NORTH AMERICA, INC.

(72) Inventor(es): BATE, JOHN, G.; BLUME, CHISTIANO

"MÉTODO E SISTEMA APERFEIÇADOS DE CONTROLE DE UM VEÍCULO"

CAMPO TÉCNICO DA PRESENTE INVENÇÃO

A presente invenção se refere à recuperação de
5 veículo, por exemplo, durante acontecimentos criminosos
quando existe necessidade para desativar o veículo para
prevenir roubo de carga, ou operação do veículo de maneira
ou em localização não autorizadas. Desativação do veículo
em concordância com a presente invenção está relacionada
10 para uma segurança aperfeiçoada a partir do ponto de vista
do motorista, do terreno, e do ambiente de tráfego
circundante.

PANORAMA DO ESTADO DA TÉCNICA DA PRESENTE INVENÇÃO

15 Em diversos países ao redor do mundo, se pode
verificar que roubo de veículo e roubo de carga de veículo
são lugares comuns. Determinados acontecimentos históricos
têm também contribuído para uma necessidade crescente para
segurança adicional em termos tanto de descobrir
20 (encontrar) o veículo e quanto de bem como parar o veículo.

Também já é muito rotineiro observar um veículo parado
no acostamento da estrada devido para problemas mecânicos
ou elétricos. No futuro, poderá ser mais rotineiro observar
veículos parados devido para algum acontecimento que
25 provocou que este veículo tenha sofrido um corte de motor.
Entretanto, ainda mesmo que um sistema de parada de veículo
nunca seja utilizado, este sistema contudo já está pelo
menos disponível.

Muitos veículos atualmente possuem um método embarcado
30 de corte (de paralisação) do motor para prevenir dano

(prejuízo) para o motor. Exemplos disto incluem perda de líquido de refrigeração de óleo ou de motor, ou alguma outra falha que poderia, se deixada sem verificação, danificar o motor. O defeito é usualmente prevenido pelo sistema iniciando um corte de motor de veículo disparado internamente.

Muitos veículos irão tipicamente possuir alguma espécie de dispositivo de comunicação de dados, enviando informação acerca do estado de operação do veículo, mensagens para o ou a partir do motorista, e manutenção de faixa (de trilha) do veículo e ou da carga. O dispositivo de comunicação pode ser uma rede sem fio de faixa de ondas curtas (**RF**), ou telefone celular de faixa de ondas longas ou fundamentado em satélite ou outro tipo de suporte.

A conexão (o *link*) de comunicação entre o caminhão e uma outra localização (tipicamente uma estação de despacho) pode também manter a trilha da localização do veículo para o propósito único de assegurar que este veículo permaneça sobre seu caminho planejado. Qualquer desvio a partir deste caminho pode indicar roubo - em alguns casos de carga extremamente valiosa (real ou percebida); roubo que pode ser somente a razão da carga se extraviar a partir do caminho agendado (roteirizado).

Alguns sistemas de comunicação possuem uma conexão precisa (firme) para o veículo e para a operação de veículo. Muitos sistemas atualmente possuem recursos de parada do veículo pela desativação do motor, pelo corte de combustível, etc. Os mecanismos de corte de motor são tipicamente simples. Interrupção do combustível para o motor irá tipicamente concretizar que o motor venha a

sofrer parada com mais preferência prontamente.

Métodos menos simples podem ser um melhor controle sobre um limite de velocidade de estrada utilizado em conjunção com o corte de combustível. Adicionalmente, se as
5 conexões são feitas para um centro de controle elétrico do veículo, existe mais controle e melhor realimentação (retorno) para o motorista.

Alguns sistemas exatamente interrompem o fluxo de combustível. Outros sistemas limitam primeiro a velocidade
10 de estrada, e após isso interrompem o fluxo de combustível. Outros sistemas estão conectados para o sistema elétrico e podem limitar a velocidade de estrada e bem como parar o motor, ambos por intermédio de entradas elétricas.

A patente norte-americana número **US 6.549.130**
15 apresenta um sistema anti-roubo para acionamento remoto. O sistema pode ser programado para controlar múltiplos parâmetros, tais como regulação de tempo (*timing*), e/ou o grau de desativação e de reativação de diversos sistemas de veículo pode ser programado.

20 A patente norte-americana número **US 5.937.823** apresenta um sistema anti-roubo que monitora a velocidade e desativa o motor quando a velocidade cai abaixo de um valor pré-ajustado. O motor pode também ser controlado e gradualmente sofrer corte de motor pela interrupção do
25 sistema de ignição. Ver o resumo.

A patente norte-americana número **US 6.504.472 B2** descreve corte de motor do veículo complementado pela abertura/fechamento de um relé que abre o circuito de bobina de ignição.

30 A patente norte-americana número **US 6.549.130 B1**

descreve um comando externo que pode desativar o sistema de ignição de veículo. Desativação somente previne que o veículo venha a sofrer nova partida.

A patente norte-americana número **US 6.249.215 B1**
5 apresenta uma idéia primordial de utilizar análise lateral de veículo para possibilitar a parada do veículo somente em uma área denominada de "tráfego seguro". Se for inseguro, energia (força) é reduzida; se for seguro, corte de motor de veículo é executado. O dispositivo de análise lateral de
10 veículo verifica para condições seguras/inseguras. Um segundo ponto é utilizar **GPS** - entram todas as áreas inseguras em uma base de dados (**DB**), e após isso se utiliza a localização **GPS** de veículo para determinar se o veículo está em uma área segura. Uma terceira condição é monitorar
15 qualidade de ar para identificar se o veículo está em uma estação de abastecimento (posto de gasolina). Uma quarta condição é determinar se o veículo está sendo rebocado ou carregado por um outro veículo. Um quinto ponto é progressivamente reduzir a energia de motor disponível
20 passo a passo ou continuamente. Um sexto ponto é possibilitar corte de motor somente se o veículo está estacionado.

A patente norte-americana número **US 6.313.140 B1**
descreve um sistema de controle em um veículo roubado que
25 está operado para trazer o veículo roubado para uma parada segura. Um exemplo de sistema de controle poderia ser regulagem de combustível, redução da taxa de suprimento de combustível para reduzir a energia de motor até inatividade ou forçá-lo a parar (e mantendo o sistema de direção
30 operável). Outros exemplos de sistemas de controle poderiam

ser ativação dos freios, controle de direção, controle de embreagem, redução da quantidade de energia de motor passada através de transmissão.

A patente norte-americana número **US 6.347.276 B1**
5 discute métodos de escritura para um **(EEPROM)** em uma unidade de controle de motor.

A patente norte-americana número **US 5.925.940** discute métodos de remotamente aplicar o freio de estacionamento (o freio de mão) que pode ser aplicado enquanto um veículo
10 está tracionando.

A patente norte-americana número **US 5.937.823** discute corte de motor remoto pela recepção de um comando a partir de uma chamada de rádio seletiva. Corte de motor é complementado pela interrupção da ignição intermitentemente
15 se a velocidade de motor é maior do que um valor pré-ajustado ou imediatamente se a velocidade de motor é menor do que o valor pré-ajustado. Velocidade de motor é mensurada com um tacógrafo.

A patente norte-americana número **US 5.977.654** discute
20 desativação de motor depois de detecção de uma partida de veículo não autorizada. Corte de motor é complementado com um relé para desconectar a bateria e aterramento do cabo de bateria.

A patente norte-americana número **US 6.072.248** discute
25 corte de motor remoto pelo controle de redução de combustível em etapas múltiplas para bomba de combustível por intermédio de módulo de motor e intermitentemente pulsando bomba de combustível/suprimento de combustível, primeiramente para diminuir a velocidade do veículo para
30 abaixo da velocidade de parada, e após isso inativar o

motor com corte total de combustível.

A patente norte-americana número **US 5.513.244** discute proibição remota de nova partida de motor. O motor tem que estar desligado antes para que isto possa acontecer.

5 A patente norte-americana número **US 5.563.453** discute controle remoto de veículo, e inclui um sistema de bloqueio de veículo de maneira a bloquear o veículo, e interrupção da voltagem para um ou mais dos circuitos elétricos de veículo de maneira a desativar o motor, fechar janelas,
10 etc.

A patente norte-americana número **US 5.638.044** e a patente norte-americana número **US 5.819.869** discutem corte de motor remoto pela desconexão da bobina de ignição.

A patente norte-americana número **US 5.463.372** discute
15 corte de motor básico pela interrupção do distribuidor eletrônico ou da voltagem de controle (**EFT**). Interrupção intermitente da voltagem deveria colocar o sistema em um estado parcialmente desativado, e interrupção completa deveria ser um estado de corte de motor completo.

20 A patente norte-americana número **US 4.878.050** discute controle de veículo, desaceleração, parada depois de um retardo (*delay*) (pelo controle tanto da regulagem de tempo de motor ou quanto de suprimento de combustível), desengate de combustível (com um êmbolo mergulhador mecânico e
25 membrana), desativação de motor pela utilização de um relé entre bobina de ignição e velas de centelha.

A patente norte-americana número **US 4.292.620** discute
um sistema de desativação de veículo acionado pelo baixo
nível de combustível em tanque. Um interruptor escondido
30 pode ser ajustado de maneira tal que um tanque cheio de

combustível se assemelha a um tanque vazio. A mecânica de corte de motor conecta um relé para o circuito de partida, e também um recurso para desligar o motor e retorno de vídeo e de áudio de motorista. Nenhum controle externo e
5 nenhum controle de limitação de velocidade de estrada são discutidos.

Cenários de utilização típicos para a necessidade para corte do motor se iniciam quando algum acontecimento externo é recebido pelo sistema de comunicação do veículo, traduzido em um comando de corte de motor, e o motor é
10 cortado. A polícia irá provavelmente conhecer onde o veículo está neste intervalo de tempo. O ladrão, imaginando que seu tempo é curto, abandona o veículo onde este veículo parou. A polícia, mediante chegada onde o veículo está,
15 verifica que este veículo está em uma localização que é muito perigosa. Esta localização poderia ser um cruzamento, uma passagem de nível de trem, etc. Poderiam existir produtos químicos perigosos no veículo e este veículo poderia ter parado próximo de um centro populoso ou sobre
20 uma ponte.

Alguns acontecimentos de disparo (de alarme) incluem, mas não estão limitados para:

1. Veículo se movimentando para fora de uma localização de **GPS** especificada por alguma distância pré-determinada.
25
2. Veículo indo próximo para uma localização de **GPS** por alguma distância pré-determinada.
3. Iniciação pelo motorista por intermédio de botão.
4. Comando de dispositivo de comunicação.
- 30 5. Sistema de alarme de dispositivo de comunicação.

6. Sistema de alarme de veículo.
7. Sanção de regulamentação controlada.

RESUMO DA PRESENTE INVENÇÃO

5 O que é necessário é algum sistema de corte de motor adaptável que determina ao motorista (à polícia) uma chance para movimentar o veículo desativado para uma nova localização, seguramente, e fora do caminho. Um outro aspecto em concordância com a presente invenção é um fator
10 de segurança nunca considerado anteriormente: corte do motor enquanto tracionando abaixo uma encosta. O comando típico deveria cortar o motor sem levar em consideração o terreno, não imaginando que quando o motor é parado pode não existir nenhuma energia para os freios e ou para o
15 sistema de direção ou uma habilidade para mudar para uma relação de marcha mais segura. O que é necessário nesta segunda situação é que ao motor seja possibilitado manter funcionamento durante estas situações de encosta. A encosta irá terminar em algum tempo, mas a necessidade para
20 controlar o veículo a partir de um ponto de vista de segurança é também importante.

Um objetivo em concordância com a presente invenção é o de que, em um aspecto, a presente invenção proporciona um método de controle de um veículo que inclui as etapas de
25 redução de uma velocidade do veículo em resposta para um sinal de corte de motor de veículo; de monitoramento de pelo menos um de uma velocidade do veículo e de um torque de um motor do veículo; de determinação de se pelo menos um da velocidade e do torque monitorados está diminuindo; de
30 se pelo menos um da velocidade e do torque monitorados não

está diminuindo, possibilitar que o motor do veículo venha a operar em um nível de energia reduzido; e de parada do veículo quando o pelo menos um da velocidade e do torque monitorados tenha alcançado um nível pré-determinado.

5 Um outro objetivo em concordância com a presente invenção é o de que, em um outro aspecto, a presente invenção proporciona um sistema de controle para um veículo que inclui um processador que reduz uma velocidade do veículo em resposta para um sinal de corte de motor de
10 veículo. O processador monitora pelo menos um de uma velocidade do veículo e de um torque de um motor do veículo. O processador também determina se pelo menos um da velocidade e do torque monitorados está diminuindo. Se pelo menos um da velocidade e do torque monitorados não está
15 diminuindo, o processador possibilita que o motor do veículo venha a operar em um nível de energia reduzido. O processador provoca que o veículo venha a parar quando o pelo menos um da velocidade e do torque monitorados tenha alcançado um nível pré-determinado.

20 Ainda um outro objetivo em concordância com a presente invenção é o de que, em ainda um outro aspecto, a presente invenção proporciona uma mídia (um meio) de leitura por um computador contendo um programa de computador para controle de um veículo. O programa de computador desempenha as
25 etapas de redução de uma velocidade do veículo em resposta para um sinal de corte de motor de veículo, de monitoramento de pelo menos um de uma velocidade do veículo e de um torque de um motor do veículo, de determinação de se pelo menos um da velocidade e do torque monitorados está
30 diminuindo, se pelo menos um da velocidade e do torque

monitorados não está diminuindo, possibilitar que o motor do veículo venha a operar em um nível de energia reduzido, e de parada do veículo quando o pelo menos um da velocidade e do torque monitorados tenha alcançado um nível pré-

5 determinado.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS DA PRESENTE INVENÇÃO

As diversas características, objetivos, e vantagens em concordância com a presente invenção irão se tornar

10 aparentes a partir da leitura desta descrição em conjunção com os **desenhos**, nos quais:

A **Figura 1** é um diagrama de blocos de um sistema em concordância com a presente invenção do depositante;

A **Figura 2** é um fluxograma de um método em

15 concordância com a presente invenção do depositante; e

A **Figura 3** é um diagrama de regulação de tempo que esquematicamente representa variações de energia de motor ou torque levando em consideração o tempo.

20 As **Figuras** são somente representações esquemáticas e a presente invenção não está limitada para estas concretizações.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA PRESENTE INVENÇÃO

25 Uma parte em concordância com a presente invenção se refere a acontecimentos durante corte de motor, tais como acontecimentos criminosos. Como estão representados na **Figura 1**, os componentes do sistema **(100)** incluem um controlador e regulador de velocidade **(102)** para o motor

30 **(104)**, sensor de velocidade **(106)**, sensor de torque **(108)**,

e sensor de energia (110), um mostrador (*display*) de motorista (112), e um sistema de comunicação (114) que tem a capacidade de recepção e de envio de mensagens codificadas para controlar o corte de motor. Componentes
5 adicionais incluem medidores de tempo (*timers*), que podem ser convenientemente implementados em *software* no módulo de controle (102). Deverá ser compreendido que o motor (104) é responsivo para sinais de controle produzidos pelo controlador (102).

10 A recepção de uma mensagem de corte de motor codificada deveria iniciar a seqüência pelo alerta ao motorista do iminente corte de motor por intermédio do mostrador (112). Uma seqüência exemplificante está representada na **Figura 2**, com recepção do sinal de corte de
15 motor indicado pela etapa (202). Um ou mais sensores de velocidade de estrada (106), (108) deveriam identificar a velocidade do sistema. Um regulador de velocidade de estrada, tal como os freios sobre as rodas, deveriam estar engatilhados para iniciar vagarosamente o veículo para uma
20 velocidade segura. Isto está representado na **Figura 2** pela etapa (204). "Seguro" pode significar cerca de 20 *kph* ou mais lento, mas evidentemente diferentes condições podem requerer diferentes velocidades "seguras". Deverá ser observado que regulagem de velocidade de motor pode ser
25 utilizada ao invés de ou juntamente com os freios de roda para diminuir a velocidade do veículo.

Uma forma em concordância com a presente invenção poderia utilizār um regulador de torque ao invés de um regulador de velocidade. Isto deveria funcionar para
30 reduzir ou controlar torque com mais preferência do que

velocidade de estrada. Em motores de veículos modernos, tal controle de torque é prontamente implementado pela produção de sinais de controle de motor adequados pelo controlador de motor **(102)**. Um sinal para controlar o torque deveria
5 prevenir o veículo a partir de movimentação pela redução do torque gerado pelo motor **(104)**. A primeira etapa de regulagem de torque pode ser para reduzir torque por uma quantidade pré-determinada, tal como por **50 %**. Uma outra forma em concordância com a presente invenção deveria
10 vagarosamente diminuir a saída de torque. O veículo irá eventualmente parar.

Em algum ponto, exatamente precedente para corte de motor para baixo do motor um ícone de "corte de motor" ou de "desativação de veículo" poderia ser mostrado para o
15 motorista sobre o mostrador **(112)**. Naquele ponto, o motor está desligado. Como está descrito em maiores detalhes posteriormente, o ponto de corte de motor é permitido acontecer depois que a velocidade "segura" tenha sido alcançada [etapa **(206)**].

20 Uma segunda parte em concordância com a presente invenção se refere para o controle durante situações de tracionamento perigosas - por isto se quer significar quando tracionando abaixo uma encosta, por exemplo. A gravidade irá desempenhar uma grande parte em definição
25 exatamente de quando o veículo irá parar. Se o limite de velocidade de estrada é aplicado e após isso comando de parada de motor é aplicado (como identificado em testagem de estrada plana) após isso o veículo irá realmente ser alijado de energia, conduzindo para potenciais batidas
30 quando falta de energia controla direção e freios. Como

está representado na **Figura 2**, uma vez que a velocidade "segura" tenha sido alcançada, uma contagem regressiva para corte de motor se inicia [etapa (208)] e continua [etapa (210)] proporcionado que a velocidade não exceda a
5 velocidade "segura" [etapa (212)]. Uma vez que a contagem regressiva tenha decorrido [etapa (214)], o comando de corte de motor é determinado [etapa (216)]. Se a velocidade "segura" é excedida durante a contagem regressiva, por exemplo, devido para o fato de o veículo ter começado a
10 trafegar abaixo uma encosta íngreme, a contagem regressiva é reiniciada.

Uma outra idéia primordial aqui é possibilitar múltiplos períodos de corte de motor (ou períodos de veículo desativado) de maneira tal que o veículo pode ser
15 movimentado como necessário durante os subseqüentes períodos de corte de motor. Tais períodos estão representados na **Figura 3**, o que está descrito em maiores detalhes posteriormente. Uma forma deveria possibilitar para retardos variáveis entre períodos de corte de motor,
20 alguns dos quais podem ser mais curtos (o segundo pode ser mais curto do que o primeiro, o terceiro pode ser mais curto do que o segundo, etc.) ou mais longos (o segundo pode ser mais longo do que o primeiro, o terceiro pode ser mais longo do que o segundo, etc.). Uma outra forma
25 possibilita para tempos variáveis entre períodos de corte de motor, possivelmente com um ciclo de chave de ignição requerido. Uma outra forma possibilita para tempos variáveis de ativação de motor. Uma outra forma possibilita para estes retardos serem controlados pelas velocidades de
30 estrada iniciais, massa de veículo (como calculada pelos

requerimentos de torque). Uma outra forma possibilita que períodos de ativação de motor estejam fundamentados sobre distância trafegada - neste caso, a distância poderia estar limitada para suficientemente movimentar o veículo para fora de um cruzamento, para fora de trilhas de estradas de ferro, ou para fora de uma ponte.

A idéia primordial deveria também possibilitar instalação sobre qualquer tipo de transmissão de veículo.

Uma forma em concordância com a presente invenção inclui um corte de motor imediato sem tornar vagarosa a velocidade de estrada durante o processo (possivelmente com um alerta para o motorista). Este caso irá cobrir os casos quando *hardware* extra não está instalado sobre o veículo para efetuar as funções de limitação de velocidade de estrada ou de torque. Uma outra forma em concordância com a presente invenção deveria controlar o combustível para o motor para simular um tanque de combustível vazio ou injetores falhos em um ou mais cilindros. Uma outra forma em concordância com a presente invenção inclui um corte de motor imediato se o veículo já está em velocidade **zero**. Uma outra forma em concordância com a presente invenção requer que o motorista tem que efetivamente parar o veículo antes que o corte de motor seja complementado. A idéia poderia também requerer para o motorista ajustar o freio de estacionamento.

Como está descrito anteriormente, uma outra forma em concordância com a presente invenção deveria possibilitar que o sistema venha vagarosamente a diminuir o limite de velocidade de estrada ou torque máximo de maneira tal que o sistema finaliza com um resultado líquido de velocidade

zero depois de um período de tempo. O período de tempo (a duração da contagem regressiva na **Figura 2**) deveria ser dependente do terreno (encostas) e/ou da carga (do empuxo) de veículo.

5 Em cada ponto de tempo o sistema reduz a velocidade de estrada ou torque por intermédio disso reduzindo a velocidade e ou energia disponível para o veículo. Uma outra forma em concordância com a presente invenção deveria possibilitar que o sistema diminuísse passo a passo o
10 limite de velocidade de estrada ou torque máximo. Uma forma em concordância com a presente invenção deveria controlar o veículo somente de maneira tal que no final o motor ainda está operando, mas exatamente o suficiente para possibilitar energia de direção e possivelmente operar um
15 sistema de refrigeração.

 Uma forma em concordância com a presente invenção possibilita que o último componente do corte de motor venha a ser temporariamente retardado enquanto o veículo está trafegando abaixo uma encosta (isto é, os requerimentos de
20 velocidade de estrada e ou de torque demandam operação de veículo continuada para segurança e controlabilidade).

 As regulagens de tempo dos controles efetuados em concordância com a presente invenção, em um exemplo, estão representadas na **Figura 3**, na qual o eixo geométrico
25 vertical é a disponibilidade de velocidade de estrada ou de torque, em que **(a < b)**. O eixo geométrico horizontal é o tempo, em que tempo **(c)** é mais antecedente do que tempo **(n)**. No tempo **(c)**, o comando é recebido para cortar o motor, e um alerta é exibido para o motorista. No tempo
30 **(d)**, o sistema limita a **(100)** a velocidade de estrada ou

torque, e corte de motor de veículo está em progressão. No tempo **(e)**, o veículo consegue um limite de velocidade de estrada ou limite de torque, isto é, o veículo é possibilitado operar de uma maneira muito mais reduzida.

5 Nos tempos **(f)** e **(g)**, o sistema corta para baixo o motor de veículo ou ajusta a velocidade de estrada máxima para **zero**, ou limita o torque para exatamente possibilitar operação para parada de motor. Nos tempos **(g)**, **(h)**, **(l)**, o sistema está desativado, e pode estar aguardando por regulador de
10 tempo ou ciclo de chave. Os tempos **(i)**, **(j)**, **(k)** e **(m)** e **(n)** representam períodos de motor ativado múltiplos.

Deverá ser compreendido que nos pontos **(1)** e **(2)** [tempo **(d)**], um corte de motor imediato é opcional. Entre os pontos **(3)** e **(4)**, [tempos **(e)** e **(f)**, respectivamente],
15 um retardo antes de corte de motor pode estar presente, e alertas de motorista podem ser exibidos. Nos pontos **(4)** e **(5)**, [tempos **(f)** e **(g)**], um corte de motor imediato a partir da velocidade já reduzida pode estar presente. Opcionalmente, o sistema pode requerer que o motorista
20 venha a parar o veículo antes do completamento do corte de motor. Nos pontos **(6)** e **(7)**, [períodos de tempo **(i - j)** e **(m - n)**], o motor e ou o veículo está ativado em um modo operacional reduzido. O ponto **(5)** e o ponto **(6)** não devem necessariamente acontecer ao mesmo tempo, isto é, os
25 períodos de tempo **(f - g)** e **(j - k)** não necessitam ser iguais, nem fazem com que o limite de velocidade de estrada ou o limite de torque sejam os mesmos. Nos pontos **(9)**, **(10)**, e **(11)**, [períodos de tempo **(g - i)**, **(k - m)**, e **> (n)**], o veículo está desativado. Os períodos de tempos não
30 necessariamente precisam ser os mesmos, e o motor pode

estar forçado a parar ou em um ajustamento de torque reduzido.

Deverá ser compreendido que procedimentos descritos anteriormente podem ser realizados tão repetitivamente
5 quanto necessários para controlar um veículo. Para facilitar a compreensão, muitos aspectos em concordância com a presente invenção estão descritos em termos de seqüências de ações que podem ser desempenhadas, por exemplo, pelos elementos de um sistema de computador
10 programável. Deverá ser reconhecido que as diversas ações poderiam ser desempenhadas por circuitos especializados (por exemplo, portais lógicos discretos interconectados para desempenhar uma função especializada ou circuitos integrados específicos de aplicação), por instruções de
15 programa executadas por um ou mais processadores, ou por uma combinação de ambos.

Além do mais, a presente invenção pode adicionalmente ser considerada para ser concretizada integralmente dentro de qualquer forma de mídia (de meio) de armazenamento de
20 leitura por computador tendo armazenado nesta mídia um conjunto apropriado de instruções para utilização por, ou em conexão com, um sistema, um aparelho, ou um dispositivo, de execução de instrução, tal como um sistema fundamentado em computador, um sistema contendo processador, ou um outro
25 sistema que pode suportar (armazenar) instruções a partir de uma mídia e executar as instruções. Como aqui utilizada, uma "mídia de leitura por computador" pode ser qualquer recurso que pode conter, armazenar, comunicar, propagar, ou transportar o programa para utilização pelo, ou em conexão
30 com, o sistema, o aparelho, ou o dispositivo, de execução

de instrução. A mídia de leitura por computador pode ser, por exemplo, mas não está limitado para, um sistema, um aparelho, um dispositivo, ou uma mídia de propagação, eletrônica, magnética, ótica, eletromagnética, infravermelha, ou semicondutora. Exemplos mais específicos (uma listagem não exaustiva) da mídia de leitura por computador incluem uma conexão elétrica possuindo um ou mais cabos (fios), um disquete de computador portátil, uma memória de acesso randômica (**RAM**), uma memória somente de leitura (**ROM**), uma memória somente de leitura programável que pode ser apagada [**EPROM** ou memória *Flash*], uma fibra ótica, e um disco compacto de memória somente de leitura (**CD-ROM**).

Por conseqüência, a presente invenção pode ser concretizada em muitas formas diferentes, não todas das quais estão descritas anteriormente, e todas as formas as quais estão contempladas para estarem dentro do escopo da presente invenção. Para cada um dos diversos aspectos da presente invenção, quaisquer de tais formas podem ser referidas como "lógica configurada para" desempenhar uma ação descrita, ou alternativamente como "lógica que" desempenha uma ação descrita.

É enfatizado que as expressões "compreende" e "compreendendo", quando utilizadas neste pedido de patente, especificam a presença de características, integridades, etapas, ou componentes estabelecidos e não excluem a presença ou a adição de uma ou mais de outras características, integridades, etapas, componentes, ou grupos dos mesmos.

As concretizações particulares descritas anteriormente

são meramente ilustrativas e não deverão ser consideradas de qualquer maneira como sendo restritivas. O escopo da presente invenção está determinado pelas **reivindicações de patente** subsequente, e todas as variações, 5 modificações e equivalências que caem dentro da abrangência das **reivindicações de patente** subsequente estão intencionadas para estarem englobadas nas mesmas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de controle de um veículo, caracterizado pelo fato de que o método compreende as seguintes etapas:

- reduzir uma velocidade do veículo em resposta para um sinal de corte de motor de veículo;

- monitorar pelo menos um de uma velocidade do veículo e de um torque de um motor do veículo, em que a velocidade monitorada é a desempenhada pelo veículo;

- determinar se pelo menos um da velocidade e do torque monitorados está diminuindo;

- se pelo menos um da velocidade e do torque monitorado(s) não está diminuindo, possibilitar que o motor do veículo venha a operar em um nível de energia reduzido; e

- parar o veículo quando o pelo menos um da velocidade e do torque monitorado(s) tenha alcançado um nível pré-determinado.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sinal de corte de motor de veículo é gerado em resposta para uma condição pré-determinada.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a condição pré-determinada é pelo menos uma de utilização do veículo por um operador não autorizado, de posição do veículo em uma localização não autorizada, e de falha para entrar com um código pré-

determinado.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sinal de corte de motor de veículo é transmitido para o veículo.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que reduzir uma velocidade é iniciada por pelo menos um de acionar um freio do veículo, reduzir o torque gerado pelo motor do veículo, interromper um suprimento de combustível para o motor do veículo, e controlar uma transmissão do veículo.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que parar o veículo, poder dar a partida no motor do veículo em resposta para uma segunda condição pré-determinada.

7. Sistema de controle para um veículo, caracterizado pelo fato de que o sistema compreende um processador que reduz uma velocidade do veículo em resposta para um sinal de corte de motor de veículo, em que o processador monitora pelo menos um de uma velocidade do veículo e de um torque de um motor do veículo;

o processador determina se pelo menos um da velocidade e do torque monitorados está diminuindo;

se pelo menos um da velocidade e do torque monitorado(s) não está diminuindo, o processador possibilita que o motor do veículo venha a operar em um nível de energia reduzido; e

o processador provoca que o veículo venha a parar

quando o pelo menos um da velocidade e do torque monitorado(s) tenha alcançado um nível pré-determinado.

8. Sistema de controle, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o sinal de corte de motor de veículo é gerado em resposta para uma condição pré-determinada.

9. Sistema de controle, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a condição pré-determinada é pelo menos uma de utilização do veículo por um operador não autorizado, de posição do veículo em uma localização não autorizada, e de falha para entrar com um código pré-determinado.

10. Sistema de controle, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o sinal de corte de motor de veículo é transmitido para o veículo.

11. Sistema de controle, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o processador reduz a velocidade do veículo por provocar pelo menos um de acionamento de um freio do veículo, de redução do torque gerado pelo motor do veículo, de interrupção de um suprimento de combustível para o motor do veículo, e de controle de uma transmissão do veículo.

12. Sistema de controle, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que depois da parada do veículo, o processador possibilita poder dar a partida no motor do veículo em resposta para uma segunda condição pré-determinada.

DESENHOS

FIG. 1

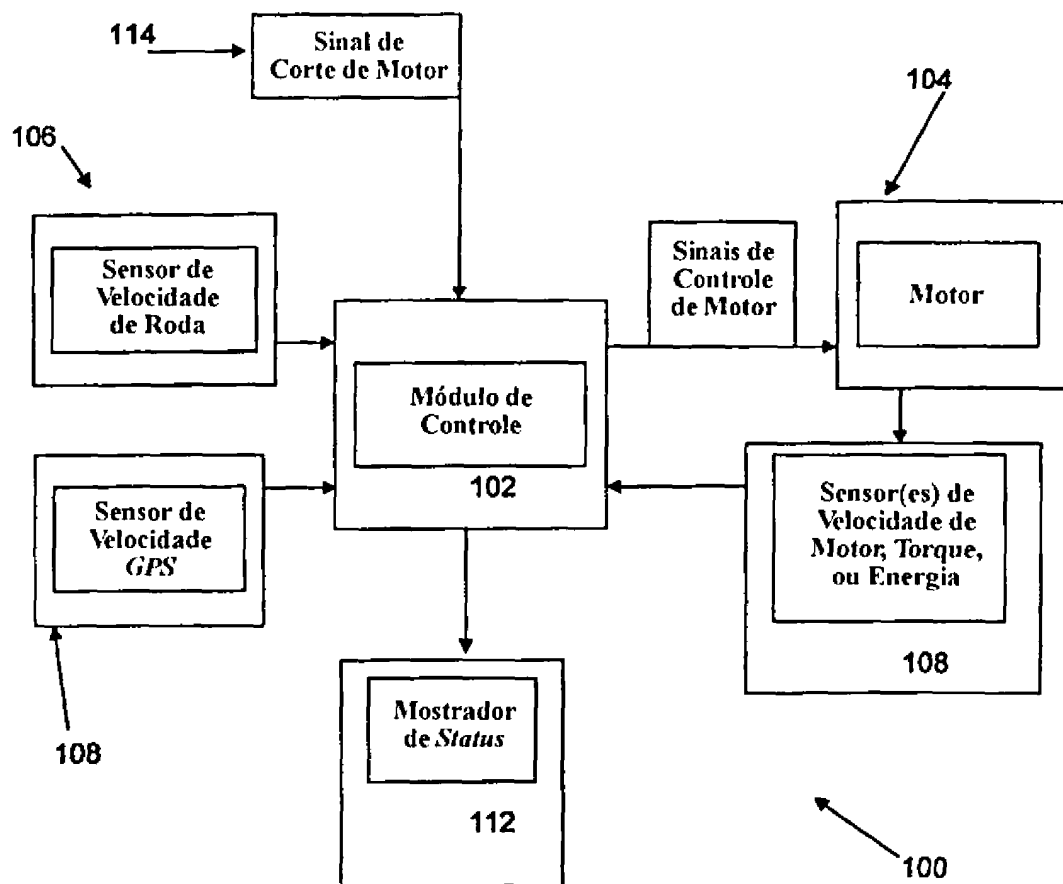


FIG. 2

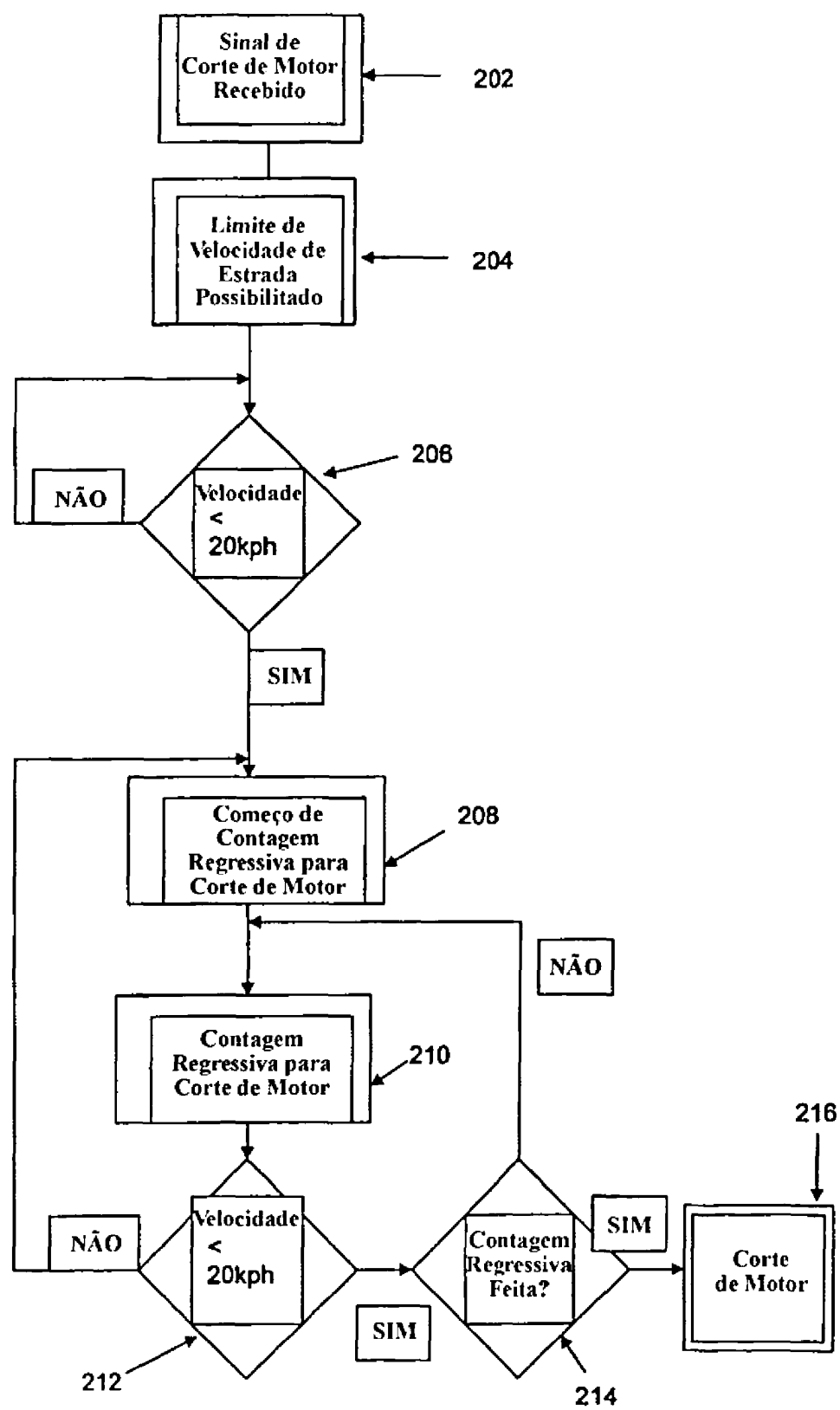


FIG. 3

