



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

(21) PI 1103884-5 A2



* B R P I 1 1 0 3 8 8 4 A 2 *

(22) Data de Depósito: 12/08/2011

(43) Data da Publicação: 30/07/2013
(RPI 2221)

(51) Int.Cl.:

G08G 1/123

G08C 17/02

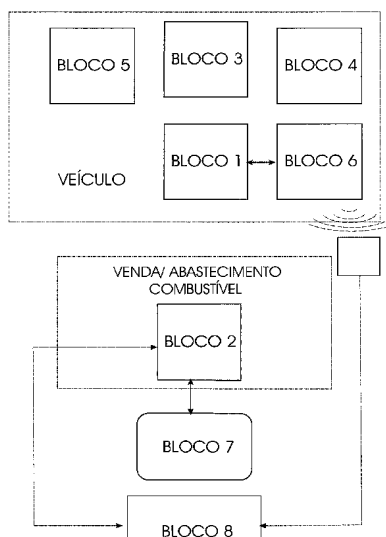
H04W 4/26

(54) Título: SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, TELEMETRIA, DIAGNÓSTICO, CONTROLE DE ABASTECIMENTO, COM INTERFACE PARA CARTÃO INTELIGENTE E OUTROS

(73) Titular(es): QUANTA TECNOLOGIA ELETRÔNICA INDUSTRIAL E COMÉRCIO LTDA

(72) Inventor(es): SILVIO CIRELLI

(57) Resumo: SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, TELEMETRIA, DIAGNÓSTICO, CONTROLE DE ABASTECIMENTO, COM INTERFACE PARA CARTÃO INTELIGENTE E OUTROS. O presente resumo refere-se a uma patente de invenção para sistema de comunicação, localização, telemetria, diagnóstico, controle de abastecimento, com interface para cartão inteligente ou outros, pertencente ao campo dos produtos de aplicação de informática, que foi desenvolvido para integrar em um só sistema várias funções de monitoração de parâmetros e de consumos automotivos, compreendido, essencialmente: Por parte embarcada no veículo, compreendida essencialmente por: Módulo uC + memória (bloco 1); Módulo GPS (bloco 3); Módulo sensor (bloco 4); Módulo GPRS (bloco 5), opcional; e Módulo OBD 2 ou J1939 (bloco 6); Por parte disponível nos postos de compra /abastecimento de combustível compreendida por módulo leitor de cartão inteligente - POS (bloco 2); Por cartão inteligente (bloco 7); e Por sistema remoto de gerenciamento de informações (bloco 8), arranjados de modo a integrar em um só sistema as várias funções de monitoração de parâmetros e de consumos automotivos, como: Sistemas de abastecimento autorizado; de controle e limitação de velocidade; de rastreamento e monitoramento via GPS; de cartões inteligentes (smart cards); telemetria.



“SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, TELEMETRIA, DIAGNÓSTICO, CONTROLE DE ABASTECIMENTO, COM INTERFACE PARA CARTÃO INTELIGENTE E OUTROS”

INTRODUÇÃO

5 O presente relatório descritivo refere-se a uma patente de invenção para sistema de comunicação, localização, telemetria, diagnóstico, controle de abastecimento, com interface para cartão inteligente ou outros, pertencente ao campo dos produtos de aplicação de informática, que foi desenvolvido para integrar em um só sistema várias funções de mo-
10 nitoração de parâmetros e de consumos automotivos, as quais normalmente são realizadas por vários sistemas isolados, dito sistema visando facilitar a realização desse tipo de monitoração.

ESTADO DA TÉCNICA

Empresas que têm frotas de veículos, como: trans-
15 portadoras; companhias de transporte coletivo (pessoas); companhias de táxi e outras ou mesmo proprietários individuais, por uma série de razões, têm interesse em controlar vários parâmetros e consumos e outros relacionados aos veículos.

Para atender isso, existe no mercado brasileiro e
20 internacional uma variedade de produtos de tipo de aplicações de informática voltados ao mercado automotivo, tais como:

a. Sistemas de abastecimento autorizado – combustível pago em fatura mensal;

b. Controladores e limitadores de velocidade – tacógrafos;

5 c. Rastreadores e dispositivos de monitoramento via GPS;

d. Cartões inteligentes (smart-cards) que controlam transações financeiras nas compras de combustível;

e. Softwares de telemetria que mostram como
10 um veículo está sendo conduzido, entre outros.

Numa análise rápida sobre as características desses produtos ou sistemas atualmente existentes em face dos interesses dos proprietários de frotas ou de proprietários individuais de veículos em controlar parâmetros e consumos dos veículos verifica-se que:

15 Softwares de telemetria – Estes sistemas coletam informações do veículo através de vários sensores instalados em locais específicos do mesmo e as transmite via rede celular GPRS ou ditos sistemas requerem uma coleta na chegada do veículo num local apropriado, como, por exemplo, na garagem de sua base.

20 Esses sistemas têm como benefício:

1)- Permitir avaliar como o veículo está sendo

conduzido.

Todavia, apresentam como desvantagem e/ou limitação:

1)-Ter custo mensal de comunicação pelo uso unicamente de rede celular GPRS;

2)-Não controlar os abastecimentos do veículo;

3)-Ser adequado somente para frotas, pois requer a coleta de dados na chegada do veículo na sua base operacional.

Cartões inteligentes de abastecimento de veículos:

Têm como benefício:

1)- Permitir controlar a transação financeira do abastecimento.

Porém, têm como desvantagens ou limitações:

1)- Não permitir monitorar como o veículo está sendo conduzido; e

2)- A falta de integração com o veículo, obriga a digitação de alguns poucos dados (odometro, litros abastecidos) o que é fonte de erros ou fraudes, pois obriga usuários a efetuar tarefas fora da sua rotina de trabalho.

Rastreadores e monitoradores via GPS.

Têm como benefício:

1)- Permitir saber onde está(ão) o(s) veículo(s) monitorado(s) via GPS; e

2)- São sistemas projetados visando a segurança contra roubo do veículo e/ou de carga;

5 Têm como desvantagens ou limitações:

1)- Não possuem controle de compra de combustíveis ou outros serviços;

2)- Não permitem controlar os abastecimentos do veículo.

10 Controladores e limitadores de velocidade – tacógrafos.

Têm como benefício:

1)- Permitir saber se o motorista excedeu algum limite de velocidade estabelecido.

15 Têm como desvantagens ou limitações:

1)- Não possuem controle de compra de combustíveis ou outros serviços;

2)- Não permite saber onde o veículo está ou por onde passou.

20 Sistemas de abastecimento autorizado:

Têm como benefício:

1)-Permite saber onde, quando e quanto foi o valor do combustível comprado;

Tem como desvantagens ou limitações:

1)- Não permite a compra de outros serviços;

5 2)- São sujeito a fraudes, a desvios de combustível do veículo autorizado para outro veículo;

3)- Uso do numerário disponível para compra de outras coisas que não combustível;

4)- Não fazem monitoramento de consumo;

10 5)- Não fazem monitoramento de como o veículo está sendo conduzido.

Nenhum desses sistemas isoladamente , portanto, é capaz de atender todas as expectativas dos interessados nesses tipos de controles relacionados com veículos automotores.

15 Por outro lado, quando todos esses sistemas são empregados em conjunto para monitorar parâmetros e consumos de uma frota ou mesmo de veículos individuais são de operação difícil e os dados obtidos a partir dos mesmos são também de difícil integração e processamento para ter-se um resultado final útil, a partir do qual se possa corrigir ou
20 traçar novas orientações no uso dos veículos.

OBJETIVOS DA INVENÇÃO

Assim, a presente patente tem por objetivo prover um sistema capaz de superar as desvantagens e limitações dos sistemas usuais para monitoração de parâmetros e consumos relacionados a veículos automotores.

5 Outro objetivo é prover um sistema que seja de fácil utilização.

Outro objetivo é prover um sistema com custos de aquisição e operação adequados à aplicação.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

10 Tendo em vista, portanto, os problemas acima referidos e no propósito de superá-los e visando atender aos objetivos relacionados, foi desenvolvido o sistema de comunicação, localização, telemetria, diagnóstico, controle de abastecimento, com interface para cartão inteligente e outros, objeto da presente patente de invenção, o qual é compreendido,
15 essencialmente: por parte embarcada no veículo, compreendida essencialmente por: Módulo uC + memória; Módulo GPS; Módulo sensor; Módulo GPRS; e Módulo OBD 2 ou J1939; por parte disponível nos postos de compra /abastecimento de combustível compreendido por módulo leitor de cartão inteligente –POS; por cartão inteligente para o usuário; e por sistema
20 remoto de gerenciamento de informações arranjados de modo a integrar em um só sistema as várias funções de monitoração de parâmetros e de consu-

mos automotivos: Sistemas de abastecimento autorizado; de controle e limitação de velocidade; de rastreamento e monitoramento via GPS; de cartões inteligentes (smart-cards); telemetria.

O sistema assim construído soluciona os inconvenientes e limitações dos vários sistemas de monitoração de parâmetros e consumos automotivos normalmente usados, uma vez que integra todas as funções destes em um só sistema, facilitando assim sobremaneira a captação e processamento dos dados obtidos; a geração e disponibilização de informações úteis; e com base nestas, a realização de correções dos processos normalmente usados e/ou a criação de novos procedimentos relacionados com a monitoração dos parâmetros e consumos automotivos.

LISTA DE DESENHOS

O desenho anexo refere-se ao sistema de comunicação, localização, telemetria, diagnóstico, controle de abastecimento, com interface para cartão inteligente, objeto da presente patente e nele é visto, em figura única, um diagrama de blocos das funções do sistema.

DESCRIÇÃO DETALHADA COM BASE NOS DESENHOS

Conforme é previsto na invenção e ilustrado no desenho anexo, o sistema de comunicação, localização, telemetria, diagnóstico, controle de abastecimento, com interface para cartão inteligente, objeto da presente patente de invenção, é de tipo produto de aplicação de informá-

leitura, processamento e armazenamento das informações vindas ou enviadas aos módulos 2 a 6.

Módulo GPS (bloco 3) responsável por determinar a localização do veículo, atual e pontos por onde passou que foram previamente armazenados no Módulo uC + memória (bloco 1).

Modulo G sensor (bloco 4) é o módulo que lê os parâmetros relativos à condução do veículo: acelerações, freadas e inclinações laterais a que foram submetido o veículo, em conjunto com o módulo 1 permite avaliar como está sendo conduzido o veículo, se de forma suave (acelerações, freadas e inclinações laterais leves), o que leva a um menor consumo de combustível, pneus e maior durabilidade do veículo, reduzindo custos de manutenção, ou conduzido de forma mais agressiva (acelerações, freadas e inclinações laterais bruscas) o que leva a um maior consumo de combustível, pneus, freios e a uma menor vida útil do veículo, aumentando a poluição e os custos de manutenção.

Módulo GPRS (bloco 5), opcional, permite a transmissão on-line dos dados coletados utilizando o canal de dados da rede celular. Serve como redundância caso o módulo leitor (bloco 2) não possa ser utilizado no momento da compra de combustível ou outro produto /serviço para o veículo e em casos em que as ocorrências precisem ser comunicadas imediatamente ao gestor do sistema.

Módulo OBD 2 ou J1939 (bloco 6), que transmite suas informações através de rádio frequência (wireless) é o responsável por ler através do protocolo CAN existente nos veículos, utilizando os padrões OBD 2 (automóveis de passeio e veículos comerciais leves) e J1939 (cami-

5 nhões, ônibus e outros veículos de transporte de carga), os dados de:

- i. Quilometragem – odometro – total e parcial
- ii. Horimetro – tempo de uso do veículo
- iii. Velocidade atual - em km/h
- iv. Rotações do motor – RPM
- 10 v. Nível de combustível no tanque
- vi. Consumo de combustível em Km/Litro
- vii. Tensão da bateria do veículo
- viii. Pressão do óleo
- ix. Temperatura de trabalho do motor

15 x. Entre outras grandezas disponíveis (dependente do modelo de veículo)

A parte disponível nos Postos de Compra / Abastecimento é compreendida essencialmente por Módulo leitor de cartão Inteligente padrão ISO 7816 (bloco 2), que lê dados do cartão e grava no mesmo
20 as informações coletadas do veículo.

O cartão inteligente (bloco 7) é um cartão inteli-

gente – smart card padrão ISO 7816.

Função das partes disponíveis nos Postos de Compra / Abastecimento: Através do cartão inteligente (bloco 7) - smart card padrão ISO 7816, as informações coletadas pelo Módulo leitor de cartão Inteligente padrão ISO 7816 (bloco 2) e as informações calculadas pelo Módulo uC + memória (bloco 1) presentes na parte embarcada serão transmitidas ao administrador (bloco 8) do sistema no momento da compra de combustível, ou outro serviço pelo usuário.

O Sistema (bloco 8) de Gerenciamento remoto das Informações – Software Fleet Manager destina-se a receber as informações gravadas no cartão inteligente (bloco 7) do usuário pelo módulo leitor ISO 7816 (bloco 2) no momento da transação financeira, ou enviados opcionalmente pelo módulo GPRS (bloco 5).

Este software terá um banco de dados para armazenar essas informações de cada veículo e através de uma interface web permitirá aos usuários obter relatórios de:

- (a) Quanto combustível foi utilizado pelo veículo;
- (b) Onde e quando foram feitos os abastecimentos;
- (c) Qual o consumo Km/l do veículo;

- (d) Quantos quilômetros foram percorridos;
- (e) Como o veículo foi conduzido;
- (f) Entre outras informações disponíveis (de-

pendente do modelo de veículo);

5 Portanto, este pedido de patente trata, em essência, de:

-Um dispositivo eletrônico a ser instalado no veículo;

- Um software que gerencia os dados e gera relatórios;

10 O presente sistema tem como grande benefício,
conjugando num único produto todos os dispositivos e sistemas anteriores;

Além de trazer a inovação para a coleta automatizada de dados do veículo;

15 Permitir consulta e relatórios via Internet de qual-
quer local.

O presente sistema proporciona, portanto:

1)- Concentrar num único dispositivo embarcado no veículo todo o sistema de coleta e monitoramento das informações de forma automática, transparente ao usuário (sem mudar sua rotina diária), e segura, pois evita a manipulação dos dados, o que provoca fraudes e erros não intencionais.

2)- Efetuar de modo automático a mesma tarefa que hoje é feita de forma incompleta por até 5 tecnologias e soluções diferentes

3)- Concentrar todas as informações num único sistema permitindo pelo cruzamento de dados:

- xi. Saber a kilometragem percorrida;
- xii. O volume do tanque de Combustível;
- xiii. Quantos Litros faltam para encher o tanque;
- xiv. Quanto combustível foi colocado no tanque
- 10 xv. Onde foi o Abastecimento – Local, data e Hora via GPS;
- xvi. Consumo médio em Km/L que o veículo fez;
- xvii. Dados atrelados a transações feitas no cartão – Valor gasto;
- 15 xviii. Como está sendo conduzido o veículo;
- xix. Entre outras grandezas disponíveis (dependente do modelo de veículo);

O presente sistema permite definir como o motorista dirige, qual o risco de acidentes, com um valor baseado em:

- 20 xx. No Seco e na Chuva ler:
 - 1. Velocidade Máxima;

2. Velocidade Media;
3. Aceleração Brusca – quantidade e valor;
4. Freadas Bruscas – quantidade e valor;
5. Inclinação lateral (cargas perigosas);

5 Com esses dados o presente sistema permite calcular um índice RQM Com valor de 0 a 100 pontos, que indica se o motorista dirige de forma suave (próximo de 100) ou brusca (próximo de zero), este dado permite:

xxi. Fazer manutenção preventiva no veículo antes que o mesmo pare por quebra, reduzindo custos operacionais;

10

xxii. Economizar combustível e com isso estar mais conforme com as novas diretrizes ambientais sobre poluição – direção ecológica;

xxiii. As seguradoras podem reduzir o custo das apólices de seguro para quem dirige com RQM alto (próximo de 100), pois este motorista está menos propenso a acidentes.

15

Reivindicações

1)- “SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, TELEMETRIA, DIAGNÓSTICO, CONTROLE DE ABASTECIMENTO, COM INTERFACE PARA CARTÃO INTELIGENTE E OUTROS”, para monitorar parâmetros e consumos relacionados com a condução de veículos automotores, que fazem parte de frotas de veículos ou uso particular, caracterizado:

- Por dispositivo eletrônico instalado no veículo monitorado, formado por: Módulo uC + memória (bloco 1), que lê, processa e armazena as informações vindas ou enviadas dos demais módulos do sistema; Módulo GPS (bloco 3), que determinar a localização atual e pontos por onde passou o veículo monitorado, pontos esses previamente armazenados no Módulo uC + memória (bloco 1); Módulo sensor (bloco 4), que lê os parâmetros relativos à condução do veículo: acelerações, freadas e inclinações laterais outros e em conjunto com o Módulo uC + memória (bloco 1) avalia a condução do veículo, se suave (acelerações, freadas e inclinações laterais leves) ou se agressiva (acelerações, freadas e inclinações laterais bruscas); Módulo GPRS (bloco 5), opcional, que transmite on-line os dados coletados utilizando o canal de dados da rede celular, e tem função de redundância caso o módulo leitor (bloco 2) não possa ser utilizado no momento da compra de combustível ou outro produto /serviço para o veículo; e Módulo OBD 2 ou J1939 (bloco 6), que transmite informações através de

rádio frequência (wireless), responsável por ler através do protocolo CAN existente nos veículos, utilizando os padrões OBD 2 (automóveis de passeio e veículos comerciais leves) e J1939 (caminhões, ônibus e outros veículos de transporte de carga), os dados relativos a parâmetros de condução: Qui-
 5 lometragem – odometro – total e parcial; Horimetro – tempo de uso do veículo; Velocidade atual - em km/h; Rotações do motor – RPM; Nível de combustível no tanque; Consumo de combustível em Km/Litro; Tensão da bateria do veículo; Pressão do óleo; Temperatura de trabalho do motor; entre outras grandezas disponíveis (dependente do modelo de veículo) ;

10 - Por parte disponível nos Postos de Compra / Abastecimento, compreendida por Módulo leitor de cartão Inteligente padrão ISO 7816 (bloco 2), que lê dados do cartão e grava no mesmo as informações coletadas do veículo;

15 - Por cartão inteligente (bloco 7) pertencente ao usuário;

- Por sistema (bloco 8) de Gerenciamento remoto das Informações – Software Fleet Manager, que recebe as informações gravadas no cartão inteligente (bloco 7) do usuário pelo modulo leitor ISO 7816 (bloco 2) no momento da transação financeira, ou enviados opcionalmente
 20 pelo modulo GPRS (bloco 5) e que tem associado um banco de dados.

2)- “SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, TELEMETRIA,

DIAGNÓSTICO, CONTROLE DE ABASTECIMENTO, COM INTERFACE PARA CARTÃO INTELIGENTE E OUTROS”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo sistema (bloco 8) de Gerenciamento remoto das Informações – Software Fleet Manager ter associado um banco de dados para armazenar informações de cada veículo e através de uma interface web permitir aos usuários obter relatórios de: Quanto combustível foi utilizado pelo veículo; Onde e quando foram feitos os abastecimentos; Qual o consumo Km/l do veículo; Quantos quilômetros foram percorridos; Como o veículo foi conduzido; Entre outras informações disponíveis (dependente do modelo de veículo).

3)- “SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, TELEMETRIA, DIAGNÓSTICO, CONTROLE DE ABASTECIMENTO, COM INTERFACE PARA CARTÃO INTELIGENTE E OUTROS”, de acordo com a reivindicação 1 ou 2 , caracterizado pelas partes disponíveis nos Postos de Compra / Abastecimento ter as funções: Através do cartão inteligente (bloco 7) - smart card padrão ISO 7816, as informações coletadas pelo Módulo leitor de cartão Inteligente padrão ISO 7816 (bloco 2) e as informações calculadas pelo Módulo uC + memória (bloco 1) presentes na parte embarcada serão transmitidas ao administrador (bloco 8) do sistema no momento da compra de combustível, ou outro serviço pelo usuário.

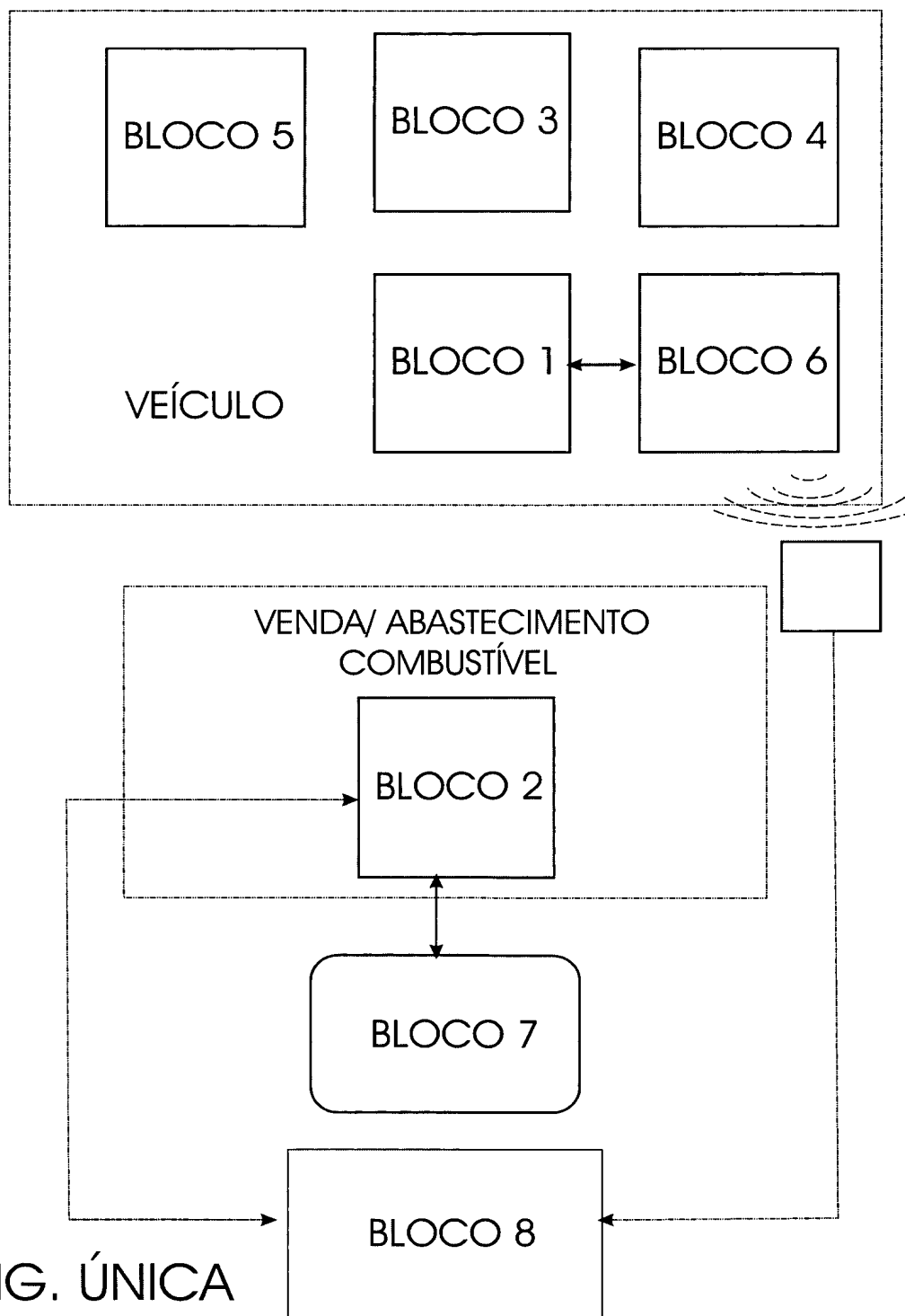


FIG. ÚNICA

Resumo

“SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, TELEMETRIA, DIAGNÓSTICO, CONTROLE DE ABASTECIMENTO, COM INTERFACE PARA CARTÃO INTELIGENTE E OUTROS”

5 O presente resumo refere-se a uma patente de invenção para sistema de comunicação, localização, telemetria, diagnóstico, controle de abastecimento, com interface para cartão inteligente ou outros, pertencente ao campo dos produtos de aplicação de informática, que foi desenvolvido para integrar em um só sistema várias funções de monitora-
10 ção de parâmetros e de consumos automotivos, compreendido, essencialmente: Por parte embarcada no veículo, compreendida essencialmente por: Módulo uC + memória (bloco 1); Módulo GPS (bloco 3); Módulo sensor (bloco 4); Módulo GPRS (bloco 5), opcional; e Módulo OBD 2 ou J1939 (bloco 6); Por parte disponível nos postos de compra /abastecimento de
15 combustível compreendida por módulo leitor de cartão inteligente –POS (bloco 2); Por cartão inteligente (bloco 7); e Por sistema remoto de gerenciamento de informações (bloco 8), arrançados de modo a integrar em um só sistema as várias funções de monitoração de parâmetros e de consumos automotivos, como: Sistemas de abastecimento autorizado; de controle e
20 limitação de velocidade; de rastreamento e monitoramento via GPS; de cartões inteligentes (smart cards); telemetria.