

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da
Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(43) Data de Publicação Internacional
03 de Setembro de 2020 (03.09.2020) **WIPO | PCT**

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2020/172724 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes:

G06Q 20/32 (2012.01) G06Q 10/02 (2012.01)
G06Q 50/10 (2012.01) G07B 15/00 (2011.01)
H04W 4/021 (2018.01)

(72) Inventor; e

(71) Requerente: **FORNER, Giovanni Carlo** [BR/BR]; Av. Ipiranga, 6681, Prédio 94, Sala 7, 90619-900 Porto Alegre (BR).

(21) Número do Pedido Internacional:

PCT/BR2019/050055

(22) Data do Depósito Internacional:

25 de Fevereiro de 2019 (25.02.2019)

(25) Língua de Depósito Internacional:

Português

(26) Língua de Publicação:

Português

(74) Mandatário: **SKO OYARZÁBALL MARCAS E PATENTES SOCIEDADE SIMPLES LTDA**; Rua Morretes, 457, 91030-300 Porto Alegre (BR).

(81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

(54) Title: CELLPHONE-BASED ELECTRONIC VEHICLE ACCESS CONTROL SYSTEM IN CHARGEABLE OR FREE-OF-CHARGE PARKING LOTS

(54) Título: SISTEMA ELETRÔNICO DE CONTROLE DE ACESSO DE VEÍCULOS POR CELULAR EM ESTACIONAMENTOS TARIFADOS OU NÃO TARIFADOS

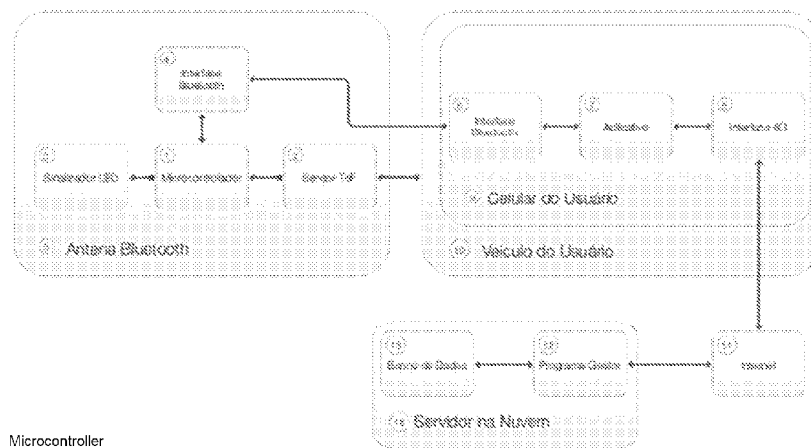


Fig. 3

- 1 Microcontroller
- 2 ToF sensor
- 3 LED signalling device
- 4 Bluetooth interface
- 5 Bluetooth antenna
- 6 Bluetooth interface
- 7 Application
- 8 4G interface
- 9 User cellphone
- 10 User vehicle
- 11 Internet
- 12 Management program
- 13 Database
- 14 Cloud server

(57) Abstract: The cellphone-based electronic vehicle access control system in chargeable or free-of-charge parking lots according to the present invention comprises an electronic device created especially for this purpose and that interacts with software running on the cellphone, which in turn interacts with software running in the cloud architecture, using the Internet platform as communication means, in order to control and/or permit vehicle access to the parking lot, collect payment according to the commercial rules of the establishment, and control and/or permit vehicle exit, entirely automatically.

(57) Resumo: O sistema eletrônico de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifados, objeto da presente invenção, compreende um dispositivo eletrônico criado especialmente para este fim e que interage com um software que

(Continua na página seguinte)

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*
- *em preto e branco; o pedido internacional tal como depositado contém cores ou níveis de cinza e pode ser baixado do PATENTSCOPE*

é executado no telefone celular, que por sua vez, interage com um software executado na arquitetura de nuvem, usando a plataforma de internet como meio de comunicação, com o objetivo de controlar e/ou permitir o acesso dos veículos no estacionamento, efetuar a cobrança conforme as regras de negócio do estabelecimento e controlar e/ou permitir a saída do veículo, tudo de forma automática.

SISTEMA ELETRÔNICO DE CONTROLE DE ACESSO DE VEÍCULOS POR CELULAR EM ESTACIONAMENTOS TARIFADOS OU NÃO TARIFADOS

CAMPO DA INVENÇÃO

[01] A presente invenção descreve um sistema eletrônico integrado com a função de automatizar o controle de acesso de veículos, tanto em estacionamentos tarifados, como em estacionamentos não tarifados. Mais especificamente, compreende um dispositivo eletrônico criado especialmente para este fim e que interage com um software que é executado no telefone celular, que por sua vez, interage com um software executado na arquitetura de nuvem, usando a plataforma de internet como meio de comunicação, com o objetivo de controlar e/ou permitir o acesso dos veículos no estacionamento, efetuar a cobrança conforme as regras de negócio do estabelecimento e controlar e/ou permitir a saída do veículo, tudo de forma automática, inclusive a cobrança onde a mesma é aplicada, sem a necessidade de intervenção do usuário.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[02] Atualmente, existem diversos sistemas que promovem o controle de acesso de veículos em estacionamentos, sendo que estes sistemas podem ser classificados como tarifados e não tarifados.

[03] Basicamente, as principais soluções de controle de acesso de um veículo em um estacionamento tarifado são:

- a) Sistema de Automação com Totens, Cancelas e Caixas de Pagamento: Este é o sistema mais utilizado no mundo. O usuário chega com o veículo no totem de entrada, o veículo é detectado por um sistema de laços indutivos que libera o uso do totem. O usuário pressiona um botão e retira um ticket ou um cartão. Este

acesso é registrado em um servidor com um numero e a cancela abre para o usuário entrar. Ao passar pela cancela, a mesma fecha automaticamente encerrando o ciclo de entrada. Quando o usuário quer deixar o estacionamento, ele se dirige a um caixa de pagamento (seja de auto-atendimento ou assistido) apresenta o ticket ou o cartão e pela consulta do numero, o sistema recupera a data e a hora da entrada e aplica as regras de negocio para a cobrança. O cliente efetua o pagamento e o ticket ou cartão muda seu estado no servidor como pago e liberado. O cliente se dirige então para a saída, apresenta o ticket ou cartão no totem de saída que consulta o servidor e, estando o ticket ou cartão com o estado pago e liberado, abre a cancela, o cliente sai e a cancela fecha automaticamente encerrando o ciclo de saída. A figura 1 ilustra esta solução.

b) Sistema de Automação com Antenas de Identificação por Radio Frequência (RFID) de longo alcance e Selo Eletrônico com CHIP (TAG) no para-brisa do veículo: este sistema é mais confortável para o usuário pois ele faz um cadastro prévio no sistema e quando o mesmo chega com o veículo na raia de entrada, a antena faz a leitura do TAG no parabrisa, identifica o veículo, registra a sua entrada e abre a cancela. O usuário passa pela cancela e ela fecha automaticamente encerrando o ciclo de entrada. Neste sistema, o usuário não precisa passar pelo caixa de pagamento, quando ele quiser deixar o estacionamento, basta acessar a raia de saída, a antena faz a leitura do TAG, o sistema busca o acesso de entrada, aplica as regras de negócio e debita automaticamente o valor do estacionamento na conta previamente cadastrada do usuário. Uma vez por mês, este

usuário recebe uma fatura com o total de utilização e a cobrança relativa aos acessos.

c) Sistema de Automação com cobrança direta pelo cartão de crédito: este sistema também utiliza Totens de entrada e saída, com a diferença que o usuário, ao chegar em um totem de entrada, apresenta o seu cartão de crédito, o totem faz a leitura e registra o acesso, liberando a cancela, o usuário entra e a cancela é fechada automaticamente, encerrando o ciclo de entrada. Neste sistema o usuário também não precisa passar pelo caixa, quando ele quiser deixar o estacionamento, basta acessar a raia de saída e apresentar o mesmo cartão de crédito que ele utilizou na entrada, o sistema faz a consulta da data e hora de entrada, aplica as regras de negócio e debita a cobrança diretamente no cartão de crédito do usuário.

d) Sistema de Automação com Câmera de Reconhecimento da Placa do Veículo: Neste sistema, quando o usuário chega no Totem de entrada, uma câmera focada na placa do veículo, fotografa e aplica um algoritmo de reconhecimento de placa e transmite para o sistema a placa do veículo, registrando a entrada. A cancela abre, o usuário entra e a cancela fecha automaticamente, encerrando o ciclo de entrada. Com relação ao pagamento, esta solução se divide em duas:

e) Pagamento em Caixa assistido ou Caixa de Auto-Atendimento: o usuário entra com a placa do veículo e o sistema busca o acesso de entrada, aplica as regras de negócio e o usuário faz o pagamento, alterando o estado do acesso para pago e liberado.

f) Pagamento Automático em cartão de crédito pré-cadastrado: o usuário cadastra um cartão de crédito no sistema e quando

faz o acesso, o sistema debita a cobrança diretamente para este cartão.

g) Para a saída, o usuário se dirige para o raia de saída onde a câmera fotografa a placa, faz o reconhecimento, busca no sistema o estado da mesma, se liberada, e abre a cancela, o usuário sai e a cancela fecha automaticamente, encerrando o ciclo de saída.

[04] Para estacionamentos não tarifados, as principais soluções para o controle de acesso dos veículos são:

a) Sistema com Controle Remoto: o usuário aciona um controle remoto e a cancela ou portão se abrem. O usuário entra, aciona novamente o controle e a cancela ou portão se fecha. Em algumas soluções o fechamento é automático, com a utilização de laços indutivos que detectam a passagem do veículo. Nesta solução, não existe registro de qual veículo entrou ou saiu, basta apertar o controle e o acesso é liberado.

b) Sistema de Automação com Antenas de Identificação por Radio Frequência (RFID) de longo alcance e Selo Eletrônico com CHIP (TAG) no para-brisa do veículo: esta solução já foi descrita acima, a única diferença é que em estacionamentos não tarifados ela só libera o acesso de entrada e saída, não efetuando a cobrança.

[05] Em resumo, atualmente existem diversas soluções que automatizam uma operação de estacionamento, mas de um modo geral, cada uma traz uma desvantagem, principalmente no que diz respeito à necessidade de intervenção do usuário.

[06] Em pesquisa realizada junto ao estado da técnica identificamos diversos documentos que mencionam sistemas de controle de acesso, onde podemos destacar os seguintes documentos:

[07] O documento US6653946 descreve um sistema de cobrança automática de pedágios inclui um processador de pedágio no veículo com memória para armazenar uma quantidade de pedágio disponível em dinheiro comprada pelo usuário, e um site de identificação de instalação de pedágio que transmite um sinal de identificação de facilidade de pedágio indicando a identidade da próxima instalação de pedágio. À medida que o veículo se aproxima do local de identificação, o processador no veículo recebe o sinal identificador e calcula o pedágio a ser debitado. Quando o veículo passa pela instalação de pedágio, o processador no veículo transmite sua identidade, seu saldo líquido e o pedágio, que é debitado de um saldo de conta. O processador no veículo pode incrementar um balanço baixo, caso em que transmite informações que são retransmitidas para um sistema central de faturamento. Vários meios para desligar os componentes inadimplentes do veículo ou identificar os veículos ofensores são descritos.

[08] O documento US2003228846 descreve um método e sistema para detecção de proximidade por radiofrequência utiliza a variação da intensidade do sinal recebido para determinar a distância de proximidade. Um sinal é recebido de um dispositivo de transmissão por um dispositivo receptor e a variação do sinal é calculada ao longo do tempo. Um ou mais intervalos podem ser estabelecidos para determinar se a variação está ou não dentro do intervalo esperado. Uma variação menor indica uma distância de proximidade mais curta e, portanto, os sinais de dispositivos dentro de uma faixa de variação

são estabelecidos como estando dentro de uma faixa de distância específica. Negação / concessão de serviço ou restrição de serviços podem ser executados em resposta à determinação de que um dispositivo de transmissão está fora de um intervalo de variação. Os cálculos de variação podem ser executados em ambas as extremidades de um link de transceptor e os resultados são comunicados e comparados em ambos os transceptores para melhorar ainda mais a precisão da determinação de proximidade.

[09] O documento WO2016123662 descreve um sistema, método, dispositivo de comunicação móvel e um ou mais programas de computador para um sistema de controlo de acesso para controlar o acesso a uma área restrita. Em um formulário, a área restrita é uma estação de estacionamento. Em um aspecto, o sistema inclui: um sistema de comunicação e um programa de computador executável por um dispositivo de comunicação móvel configurado para: receber um ou mais sinais de entrada do sistema de comunicação quando a entidade se aproxima de um ponto de entrada de uma área restrita transferir, para o sistema de comunicação, um pedido de entrada receber, do sistema de comunicação, dados de autorização indicativos de acesso à entidade para entrar na área restrita por um sistema de controle de acesso receber um ou mais sinais de saída do sistema de comunicação quando a entidade se aproxima de um ponto de saída da área restrita e transferir, para o sistema de comunicação, um pedido de saída indicativo dos dados de autorização, a fim de sair da área restrita.

[010] Estes documentos identificados no estado da técnica descrevem soluções direcionadas a resolver e melhorar o controle de acesso em estacionamentos, porém todas estas soluções apresentam

sistemas complexos dotados por diversos componentes que impossibilitam sua aplicação e a adaptação em controles de acesso já existentes.

[011] Portanto, o presente titular, desenvolveu um sistema dotado por um conjunto de ferramentas que compõem um sistema que solucione os problemas de agilidade, conforto e segurança no controle de acesso para veículos em estacionamentos tarifados ou não tarifados, melhorando a construtividade de adaptação nos sistemas já existentes no mercado.

[012] Desta forma, é objeto da presente invenção, um sistema eletrônico integrado com a função de automatizar o controle de acesso de veículos, tanto em estacionamentos tarifados, como em estacionamentos não tarifados, que compreende um dispositivo eletrônico criado especialmente para este fim e que interage com um software que é executado no telefone celular, que por sua vez, interage com um software executado na arquitetura de nuvem, usando a plataforma de internet como meio de comunicação, com o objetivo de controlar e/ou permitir o acesso dos veículos no estacionamento, efetuar a cobrança conforme as regras de negócio do estabelecimento e controlar e/ou permitir a saída do veículo, tudo de forma automática, inclusive a cobrança onde a mesma é aplicada, sem a necessidade de intervenção do usuário.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[013] É característica da presente invenção um sistema eletrônico de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifados que provê um sistema onde o usuário não precisa ter um ticket ou cartão, melhorando o método de utilizam dos tickets ou cartões.

[014] É característica da presente invenção um sistema eletrônico de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifados que provê um sistema onde não há necessidade de abrir a janela do veículo para apertar um botão para acessar o controle de acesso.

[015] É característica da presente invenção um sistema eletrônico de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifados que provê um sistema onde usuário não precisa passar em nenhum local para validar o ticket. Ele pode ir diretamente para o veículo e sair sem qualquer intervenção. A cobrança será debitada automaticamente no seu cartão de crédito.

[016] É característica da presente invenção um sistema eletrônico de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifados que provê um acesso personalizado através da identificação pelo celular, sendo o próprio usuário reconhecido e não o veículo.

[017] É característica da presente invenção um sistema eletrônico de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifados que provê um sistema que permite a fácil integração com sistemas existentes a fim de possibilitar alternativa para usuários que não possuem celular ou que não queiram utilizar esta solução para acesso.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[018] A figura 1 apresenta a representação do controle de acesso com antena RFID, conforme utilizado no estado da técnica.

[019] A figura 2 apresenta a representação do controle de acesso com totem, conforme utilizado no estado da técnica.

[020] A figura 3 apresenta o diagrama em blocos do sistema de funcionamento do sistema de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifados.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[021] O sistema eletrônico de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifados, objeto da presente invenção, compreende um sistema que possui diversos componentes integrados, sendo que alguns foram desenvolvidos especialmente para esta solução e outros são recursos ou componentes existentes que vão interagir com os componentes dos proprietários.

[022] Para o correto entendimento do funcionamento da invenção, será necessário apresentar o conceito da comunicação entre a antena e o celular do usuário. Esta comunicação ocorre utilizando o protocolo de comunicação *bluetooth low energy*, ou simplesmente BLE que nada mais é que um protocolo baseado na tecnologia *Bluetooth* mas que utiliza o conceito de uso de baixa energia. O BLE é muito utilizado pelos *iBeacon*, que são dispositivos que ficam anunciando sua presença para outros dispositivos que procuram por sua presença. Mais especificamente, utilizamos a especificação GAP ou *Generic Access Attribute*.

[023] A solução da presente invenção foi utilizar esta camada de comunicação para enviar e receber informações dentro dos pacotes de dados utilizados nesta troca de informações padrão, a fim de estabelecer uma conexão temporária entre o celular do usuário e a antena. Esta conexão dura apenas o tempo necessário para a identificação e autorização do acesso, depois disso ela é automaticamente encerrada.

[024] O sistema apresenta diversos componentes integrados que permitem a comunicação entre o usuário o controlador de acesso, sendo o sistema composto pelos seguintes componentes:

[025] Antena Bluetooth - É um aparelho que faz a comunicação com o programa que está sendo executado no celular do usuário. Ela possui um sistema integrado de detecção de veículos utilizando um sensor a laser que aplica uma tecnologia de detecção denominada ToF (Time of Flight) que consegue distinguir não só a aproximação mas a forma de como o objeto está se aproximando. Na antena, é executado um programa (firmware) que através de algoritmos específicos consegue distinguir entre um veículo e uma pessoa, para evitar a liberação de um acesso para pessoas em um acesso exclusivamente de veículos. É a antena que envia o pulso necessário para a abertura da cancela/portão.

[026] Aplicativo do Celular - é o programa que é executado no aparelho de celular do usuário. É ele quem faz a conexão do celular com a antena, envia os dados para o programa que é executado na nuvem, recebe o retorno do sistema e envia o comando para a antena liberar ou não o acesso e executa as rotinas de pagamento pelo cartão de crédito previamente cadastrado (na parte de pagamento de cartão de crédito são utilizados bibliotecas de programa fornecidos pelas operadoras de cartão de crédito). No aplicativo do celular o usuário realiza o seu cadastro no sistema, sendo este procedimento necessário somente uma vez.

[027] Programa Gestor - É o programa que é executado em um servidor na nuvem responsável por receber as requisições do aplicativo do celular, aplicar as regras de negócio relacionadas a entrada, cobrança e saída, responder para o aplicativo do celular com

a ordem para liberar ou não o acesso e registrar todo o ciclo de entrada-pagamento-saida do usuário.

[028] Banco de Dados - É utilizado pelo Programa Gestor para gravar os registros de acesso, configurações, informações de pagamentos e demais fluxos de informações necessárias para a gestão da operação.

[029] Servidor na Nuvem - É recurso computacional onde é executado o Programa Gestor e onde está instalado o Banco de Dados

[030] O sistema eletrônico de controle de acesso de veículos por celular em estacionamentos tarifados ou não tarifado apresenta seu funcionamento através do veículo que chega na raia de acesso onde está instalada a antena *bluetooth* (5), onde o sensor ToF (2) detecta a aproximação do veículo do usuário (10) e envia as informações de distância para o microcontrolador (1), quando o mesmo está a uma distância previamente especificada no firmware que está sendo executado no microcontrolador(1), ele envia uma sinalização para o sinalizador LED (3) e aciona a interface *bluetooth* (4) para que inicie o envio de anúncios.

[031] O aplicativo (7) que está sendo executado no celular do usuário (9), recebe os anúncios através da sua interface *bluetooth* (6) e verifica se estes anúncios são de uma antena do sistema, caso positivo, o aplicativo (7) solicita uma conexão com a antena *bluetooth* (5).

[032] Esta conexão só será aceita pela antena se o nível de sinal estiver dentro dos níveis pré-estabelecidos que corresponda a uma distância próxima a detectada pelo sensor ToF (2). Satisfeitas estas condições (antena identificada e distância dentro do especificado) a

antena *bluetooth* (5) se conecta ao celular do usuário (9) e envia o seu número de série.

[033] O aplicativo (7) recebe este número de série, junta com o código de identificação do usuário (que foi previamente cadastrado) e envia para o programa gestor (12) utilizando a interface 4G (8) que se conecta a internet (11).

[034] No programa gestor (12) o número de série da antena e o código do usuário é pesquisado no banco de dados (13) para sabermos onde ela está localizada e qual a regra de acesso para este usuário neste local.

[035] Então, o programa gestor (12) retorna para o aplicativo (7), as regras de acesso. Neste ponto, se o acesso for tarifado, o aplicativo executa as rotinas de cobrança pelo cartão de crédito (estas rotinas não são descritas aqui, pois cada rede adquirente possui suas próprias rotinas em função da segurança das informações. Estas rotinas são executadas fora do escopo do aplicativo (7), ele somente receberá o retorno se o crédito/débito foi aprovado ou não) caso a cobrança tenha sucesso, o aplicativo (7) envia um comando para a antena *bluetooth* (5) para que a mesma enviar um pulso elétrico para liberação da cancela ou portão.

[036] O veículo do usuário (10) ao sair do foco do sensor TOF (2) encerra o ciclo de acesso na raia e o aplicativo (7) envia a informação para o programa gestor (12) registrar o acesso no banco de dados (13).

REIVINDICAÇÕES:

1. SISTEMA ELETRÔNICO DE CONTROLE DE ACESSO DE VEÍCULOS POR CELULAR EM ESTACIONAMENTOS TARIFADOS OU NÃO TARIFADOS **caracterizado por** apresentar o seguinte funcionamento:
 - a) veículo chega na raia de acesso onde está instalada a antena *bluetooth* (5), onde o sensor tof (2) detecta a aproximação do veículo do usuário (10) e envia as informações de distância para o microcontrolador (1), quando o mesmo está a uma distância previamente especificada no *firmware* que está sendo executado no microcontrolador(1), ele envia uma sinalização para o sinalizador led (3) e aciona a interface *bluetooth* (4) para que inicia o envio de anúncios;
 - b) o aplicativo (7) que está sendo executado no celular do usuário (9), recebe os anúncios através da sua interface *bluetooth* (6) e verifica se estes anúncios são de uma antena do sistema, caso positivo, o aplicativo (7) solicita uma conexão com a antena *bluetooth* (5); esta conexão só será aceita pela antena se o nível de sinal estiver dentro dos níveis pré-estabelecidos que corresponda a uma distância próxima a detectada pelo sensor tof (2); satisfeitas estas condições (antena identificada e distância dentro do especificado) a antena *bluetooth* (5) se conecta ao celular do usuário (9) e envia o seu numero de série;
 - c) o aplicativo (7) recebe o numero de série, junto com o código de identificação do usuário (que foi previamente cadastrado) e envia para o programa gestor (12) utilizando a interface 4g (8) que se conecta a internet (11);

- d) no programa gestor (12) o numero de série da antena e o código do usuário é pesquisado no banco de dados (13) para saber onde ela está localizada e qual a regra de acesso para este usuário neste local;
- e) o programa gestor (12) retorna para o aplicativo (7), as regras de acesso, se o acesso for tarifado, o aplicativo executa as rotinas de cobrança pelo cartão de crédito; estas rotinas são executadas fora do escopo do aplicativo (7), ele somente receberá o retorno se o crédito/débito foi aprovado ou não, caso a cobrança tenha sucesso, o aplicativo (7) envia um comando para a antena *bluetooth* (5) para que a mesma enviar um pulso elétrico para liberação da cancela ou portão;
- f) o veículo do usuário (10) ao sair do foco do sensor tof (2) encerra o ciclo de acesso na raia e o aplicativo (7) envia a informação para o programa gestor (12) registrar o acesso no banco de dados (13).

Estado da Técnica

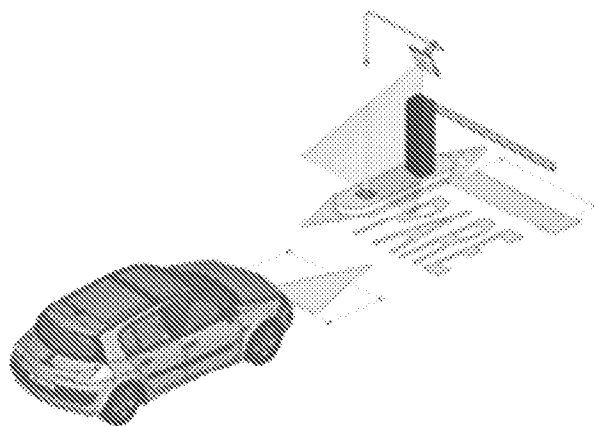


Fig. 1

Estado da Técnica

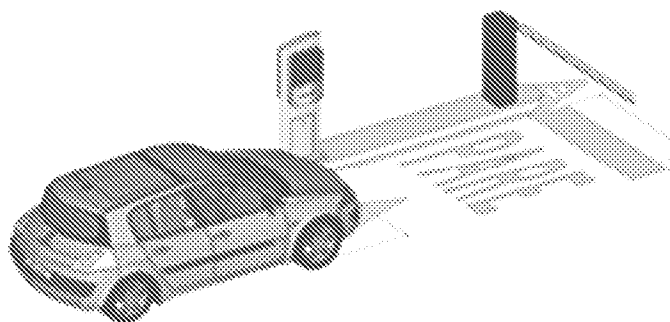


Fig. 2

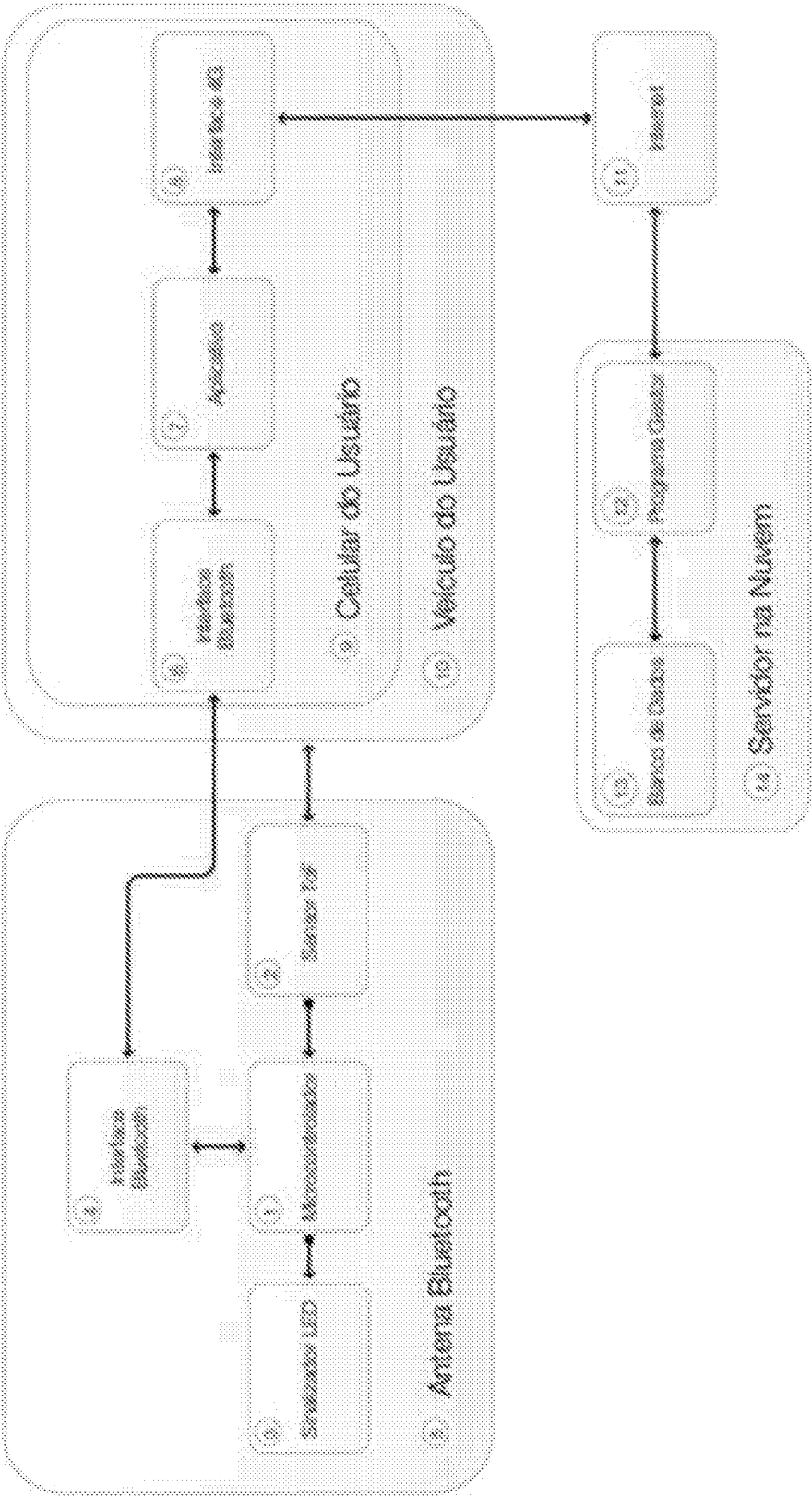


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2019/050055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: G06Q20/32(2012.01), G06Q50/10(2012.01), H04W4/021(2018.01), G06Q10/02(2012.01), G07B15/00 (2011.01)
CPC: G06Q20/32, G06Q50/10, H04W4/021, G06Q10/02, G07B15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q, H04W4/00, G07B15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

ESPACENET, GOOGLE Patents

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2019019362 A1 (AMTECH SYSTEMS LLC[US]) 17 January 2019 (2019-01-17) Abstract; Figures 1, 2, 4, 7 – 9; Paragraphs 0016 - 0066 and 0072 - 0075	1
Y	WO 2012119255 A1 (MOFFORD, BRIAN[CA] et al.) 13 September 2012 (2012-09-13) Abstract; Figures 1 - 4; Paragraphs 0004 - 0073, 0083 – 0085, 0089 - 0091	1
Y	HO SHIN, HYUN et al. Parking Lot Management using Ibeacon. <i>Proceedings of Eleventh TheIIER International Conference, Singapore</i> , [online, acesso em 22/03/2019] Obtido na Internet <URL: http://www.worldresearchlibrary.org/up_proc/pdf/13-1424667116102-104.pdf > Abstract; Seção III - IBEACON BASED PARKING LOT SYSTEM	1
A	WO 2019028195 A1 (SUBRAMANYA BALU[US]) 07 February 2019 (2019-02-07) Abstract; Figures 1 - 13; Paragraphs 0010-0112	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26/03/2019

Date of mailing of the international search report

10/05/2019

Name and mailing address of the ISA/ **BR**

**INSTITUTO NACIONAL DA
 PROPRIEDADE INDUSTRIAL**
 Rua Mayrink Veiga nº 9, 6º andar
 cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Facsimile No. **+55 21 3037-3663**

Authorized officer

Alvaro da Silva FerreiraTelephone No. **+55 21 3037-3493/3742**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2019/050055

US 2019019362 A1	2019-01-17	US 10134210 B1	2018-11-20
WO 2012119255 A1	2012-09-13	AU 2012225135 A1	2013-10-24
		CA 2850250 A1	2012-09-13
		EP 2684180 A1	2014-01-15
		US 2013018705 A1	2013-01-17
WO 2019028195 A1	2019-02-07	US 2019043356 A1	2019-02-07

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

IPC: G06Q20/32(2012.01), G06Q50/10(2012.01), H04W4/021(2018.01), G06Q10/02(2012.01), G07B15/00 (2011.01)
CPC: G06Q20/32, G06Q50/10, H04W4/021, G06Q10/02, G07B15/00

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

G06Q, H04W4/00, G07B15/00

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

ESPACENET, GOOGLE Patents

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X	US 2019019362 A1 (AMTECH SYSTEMS LLC[US]) 17 janeiro 2019 (2019-01-17) Abstract; Figuras 1, 2, 4, 7 – 9; Parágs. 0016 - 0066 e 0072 - 0075	1
Y	WO 2012119255 A1 (MOFFORD, BRIAN[CA] et al.) 13 setembro 2012 (2012-09-13) Abstract; Figuras 1 – 4; Parágs. 0004 - 0073, 0083 – 0085, 0089 - 0091	1
Y	HO SHIN, HYUN et al. Parking Lot Management using Ibeacon. <i>Proceedings of Eleventh The IIER International Conference, Singapore</i> , [online, acesso em 22/03/2019] Obtido na Internet <URL: http://www.worldresearchlibrary.org/up_proc/pdf/13-1424667116102-104.pdf > Abstract; Seção III - IBEACON BASED PARKING LOT SYSTEM	1
A	WO 2019028195 A1 (SUBRAMANYA BALU[US]) 07 fevereiro 2019 (2019-02-07) Abstract; Figuras 1 - 13; Parágs. 0010 - 0112	1

☐ Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C

☒ Ver o anexo de famílias das patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

“A” documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

“E” pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

“L” documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial

“O” documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

“P” documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

“T” documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita com o depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

“X” documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

“Y” documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

“&” documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional

26/03/2019

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

10/05/2019

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA
 PROPRIEDADE INDUSTRIAL
 Rua Mayrink Veiga nº 9, 6º andar
 cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Nº de fax:

+55 21 3037-3663

Funcionário autorizado

Alvaro da Silva Ferreira

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional Nº
PCT/BR2019/050055

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
US 2019019362 A1	2019-01-17	US 10134210 B1	2018-11-20
WO 2012119255 A1	2012-09-13	AU 2012225135 A1	2013-10-24
		CA 2850250 A1	2012-09-13
		EP 2684180 A1	2014-01-15
		US 2013018705 A1	2013-01-17
WO 2019028195 A1	2019-02-07	US 2019043356 A1	2019-02-07