



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

**(21) BR 102015017324-5 A2**

**(22) Data do Depósito:** 21/07/2015

**(43) Data da Publicação:** 21/06/2016



**(54) Título:** SISTEMA E PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS

**(51) Int. Cl.:** G08G 1/00; G08B 25/00; G06Q 40/00; H04N 7/18

**(52) CPC:** G08G 1/207; G08B 25/009; G06Q 40/10; H04N 7/18

**(30) Prioridade Unionista:** 18/12/2014 FR 1402949

**(73) Titular(es):** RIZZE SAS

**(72) Inventor(es):** JEAN EMMNUEL ORFEVRE

**(74) Procurador(es):** JULIA DANTAS RODRIGUES SORIANO

**(57) Resumo:** RESUMO SISTEMA E PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS. A presente invenção refere-se à um sistema de monitoramento e um processo de verificação e de controle do pagamento de impostos em diferentes áreas geográficas pelo monitoramento de veículos de transporte de mercadorias. Este sistema comporta ao menos um dispositivo fixo e ao menos um dispositivo móvel, comportando ao menos um módulo de tratamento de dados, uma comunicação com um servidor virtual em nuvem e uma interface gráfica 2D e/ou 3D, igualmente acessível por meio de servidores físicos, à condição de uma identificação do usuário.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para “**SISTEMA E PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS**”.

[001] A presente invenção refere-se ao campo técnico dos sistemas de tratamento de dados e dos métodos de monitoramento de atividades fiscais, administrativas, comerciais e financeiras.

[002] No estado da técnica, existem diferentes meios usados pela administração pública para verificar se um imposto sobre as mercadorias foi pago ou não pelo contribuinte, quando este realiza o transporte de mercadorias produzidas em uma determinada região para a sua venda em uma outra região.

[003] Há, portanto, dispositivos de identificação por rádio frequência (RFID), usados, normalmente, nos setores de vendas de bebidas, onde é fixado na tampa dos recipientes um chip RFID. A abertura do recipiente invalida a etiqueta. A vantagem destes dispositivos RFID é que, além de identificar as mercadorias, eles podem ser pré-configurados para hospedar outras informações, notadamente se o imposto da região originária de um determinado produto foi pago ou não, mas também, revelar tais informações por meio do sinal de rádio frequência. Este meio técnico, no entanto, exige a verificação manual de produto por produto.

[004] Existem, também, outros meios técnicos, como os dispositivos comportando módulos de obtenção e tratamento de dados que geram resultados relativos a um imposto específico. Mas o seu uso é restrito à uma localidade, não permitindo o monitoramento direto do deslocamento das mercadorias de seu armazém de origem ao seu destino final.

[005] Tais dispositivos foram adaptados para a implementação de diferentes métodos:

[006] – métodos para calcular os impostos oriundos de uma transação, uma venda, por exemplo.

[007] – métodos para gerar impostos por meio de criação de faturas desmaterializadas e transferidas à um centro de gestão de impostos.

[008] Os métodos apresentados acima são de uso restrito pois se aplicam à cálculos específicos e pontuais. Além disso, a maioria das taxas de imposição sobre as mercadorias se diferem de acordo com a região. Assim como, é possível uma única região possuir diferentes taxas, além das reduções e outras regras a serem aplicadas. Neste caso, é possível que o contribuinte não consiga ter um controle ou meios para identificar todos os impostos à pagar, ou quais ele já efetuou o pagamento ou mesmo os valores a pagar, quando as mercadorias atravessam várias regiões diferentes.

[009] Existem, todavia, meios técnicos para que o contribuinte possa controlar o trajeto dos veículos de transporte de mercadorias quando este transita entre regiões. Trata-se de um método de obtenção de dados geolocalizados (com a ajuda de um GPS) que realiza o envio, via uma conexão sem fio (comumente denominada Wireless), de dados diretamente aos diferentes servidores físicos dos agentes de controle do tráfego, para que, e somente na estrutura física desses servidores, seja realizada uma leitura automática de placas de identificação. Em seguida, esses dados já tratados são armazenados em uma base de dados e traçados em um mapa. Tal método apresenta alguns problemas a partir do momento em que não existe uma harmonização dos servidores físicos. Cada servidor físico realiza sua própria leitura de placas de identificação e seu próprio mapa. Neste caso, os resultados não são totalmente confiáveis, pois há a possibilidade que cada servidor físico apresente um resultado diferente, um trajeto e um mapa diferente a partir de um mesmo dado.

[010] Assim, em vista das técnicas e dos problemas apresentados acima, tais métodos não permitem à administração pública de verificar se existe ou não uma coerência entre o imposto, realmente, pago (declarado pelo contribuinte) e o imposto devido.

[011] É, portanto, necessário que um sistema de monitoramento tenha uma ampla cobertura, capaz de implementar um processo automático de verificação e de controle do pagamento de impostos, em diferentes áreas geográficas pela detecção, reconhecimento e rastreamento dos veículos de transporte de mercadorias, de forma automática, harmonizada e global.

[012] Um tal sistema e tal processo possibilitam uma harmonização das informações como o compartilhamento dessas informações de maneira uniforme, segura e em tempo real, mas também a emissão (desencadeamento) de alertas.

[013] Descrição da Invenção:

[014] A presente invenção refere-se à um sistema de monitoramento e um processo de verificação e de controle do pagamento de impostos, em diferentes áreas geográficas, pelo monitoramento de veículos de transporte de mercadorias. Este sistema comporta pelo menos um dispositivo fixo e pelo menos um dispositivo móvel, comportando, pelo menos, um módulo de tratamento de dados, uma comunicação com um servidor virtual em nuvem e uma interface gráfica 2D e/ou 3D, igualmente acessível por meio de servidores físicos, à condição de uma identificação do usuário.

[015] Glossário:

[016] O termo “dispositivo móvel” usado nesta presente invenção pode ser interpretado de forma não limitativa como terminal móvel, “smartphone”, PDA, tablete ou todo e qualquer dispositivo móvel comportando uma arquitetura microprocessador com um conjunto reduzido de instruções - *advanced reduced instruction set computer machines* – tendo preferencialmente como sistema operacional android®, e apto a tratar informações.

[017] O termo “servidor físico” usado nesta presente descrição pode ser interpretado de forma não limitativa como “máquina”, “computador”, e/ou “terminal” ou todo e

qualquer dispositivo informático (material informático) oferecendo serviços a diferentes clientes.

[018] O termo “interface gráfica” usado nesta presente descrição pode ser interpretado de forma não limitativa como “console de supervisão” e/ou “console de administração” ou todo e qualquer outro meio de interação entre o homem e a máquina.

[019] O termo “servidor virtual” usado nesta presente descrição pode ser interpretado de forma não limitativa como “cloud”, “cloud computing”, “nuvem”, “plataforma em nuvem”, “platform cloud”, “platform as a service”, “software as a service”, “infrastructure as a service”, “máquina virtual” ou todo e qualquer dispositivo virtual heterogêneo de armazenamento ou de cálculo, acessível via uma rede internet.

[020] O termo “informação alfanumérica” usado nesta presente descrição pode ser interpretado de forma não limitativa como “informações textuais”, “informações com hora e data” e/ou “dados estatísticos ou todo e qualquer tipo de informação oriunda/extraída de tratamentos de dados, de imagens, de sons, de textos, de tabelas.

[021] Os desenhos em anexo ilustram a invenção:

[022] A figura 1 representa a sincronização do dispositivo móvel (1) e do dispositivo fixo (2) com o servidor virtual (3) em nuvem para informar sua posição - localização geográfica - e para realizar a transferência (download), ou a atualização, de módulos e/ou de, pelo menos, uma base de dados (4) contendo uma lista indexada de placas de identificação, colocadas à disposição pela administração pública (6), e/ou de pelo menos uma base de dados (5) contendo as informações sobre os impostos a pagar em cada região, colocadas à disposição pelas diferentes autoridades públicas (7). A figura 1 representa também a identificação do usuário junto ao sistema de segurança criptado (8).

[023] A figura 2 representa a captura e o registro de, pelo menos, uma foto e/ou vídeo do veículo por, pelo menos, um dispositivo móvel (1), a detecção, em uma sucessão de imagens, e a leitura da placa de identificação, assim como a geração de informações alfanuméricas.

[024] A figura 3 representa o preenchimento obrigatório de um formulário desmaterializado (9), acessível por meio de uma interface gráfica 2D ou 3D, e seu envio ao servidor virtual (3) em nuvem. Ela representa igualmente o compartilhamento do formulário desmaterializado (9) com, pelo menos, um servidor físico (10), este condicionado a ser autorizado pelo administrador do sistema a acessar o servidor virtual (3) em nuvem e/ou à interface gráfica em 2D ou 3D, assim como, a visualização do formulário desmaterializado (9) pela administração pública (6 e 7). Ela representa também o compartilhamento do formulário desmaterializado (9) entre o dispositivo móvel (1) usado no primeiro preenchimento do formulário desmaterializado (9), com outros dispositivos móveis (11) por meio de uma comunicação por campo próximo (*near field communication*) ou uma comunicação par-a-par (*peer to peer*), a condição que estes sejam autorizados pelo administrador do sistema a acessar o servidor virtual (3) em nuvem e/ou a interface gráfica em 2D ou 3D.

[025] A figura 4 representa a captura e o registro de, pelo menos, uma foto e/ou vídeo do veículo por pelo menos um dispositivo fixo (2), a detecção, em uma sucessão de imagens, e a leitura da placa de identificação, assim como a geração de informações alfanuméricas. As informações alfanuméricas e as fotos e/ou vídeos capturados do veículo são enviados ao servidor virtual (3) em nuvem, que por sua vez as utiliza para completar de forma automática o preenchimento do formulário desmaterializado (9) e/ou para criar e preencher um novo formulário desmaterializado (9).

[026] A figura 5 representa a rede de dispositivos fixos (2) instalados em toda a área a monitorar.

[027] A figura 6 representa cada passagem do veículo de transporte de mercadorias em frente ao dispositivo fixo (2), a posição atual do veículo e as informações

alfanuméricas, oriundas da leitura da placa de identificação nas fotos e/ou vídeos capturadas e registradas pelo dispositivo fixo (2), enviadas ao servidor virtual (3) em nuvem para completar de forma automática o preenchimento do formulário desmaterializado (9) e/ou para criar e preencher um novo formulário (9).

[028] A figura 7 representa a utilização do dispositivo móvel (1) pela administração pública (6) durante os controles na estrada.

[029] A figura 8 representa o envio de informações alfanuméricas oriundas do uso do dispositivo móvel (1) e/ou do dispositivo fixo (2) em diferentes situações, ao servidor virtual (3) em nuvem.

[030] A figura 9 representa no mapa (12) 2D ou 3D, a rede de dispositivos fixos (2) instalados em toda a área a monitorar.

[031] A figura 10 representa no mapa (12) 2D ou 3D, a utilização do dispositivo móvel (1) pela administração pública (6) durante os controles na estrada.

[032] A figura 11 representa o envio de um alerta (13) do servidor virtual (3) em nuvem para pelo menos um servidor físico (10) e para o dispositivo móvel (1) usado no primeiro preenchimento do formulário desmaterializado (9). O alerta (13) é, igualmente, visualizado pela administração pública (6 e 7).

[033] A figura 12 representa o envio do formulário desmaterializado (9) pelo servidor virtual (3) em nuvem para pelo menos um servidor físico (10) e para o dispositivo móvel (1) usado no primeiro preenchimento do formulário desmaterializado (9). O formulário desmaterializado (9) é igualmente visualizado pela administração pública (6 e 7).

[034] Em referência a estes desenhos, o sistema para a implementação do processo comporta:

[035] a) pelo menos um dispositivo fixo (2) composto de pelo menos duas câmeras de monitoramento fixas e conectadas à uma caixa eletrônica. A caixa eletrônica do

dispositivo comporta: pelo menos um meio de armazenamento de dados, um roteador Wi-Fi integrado, uma entrada para a inserção de um chip de dados celulares, um sistema de posicionamento por satélite – GPS- e um processador. O processador compreende: pelo menos, um módulo de tratamento de dados destinado a detectar veículos em uma sucessão de imagens e realizar a leitura de placas de identificação quando estas estão no campo de visão das câmeras, pelo menos um módulo de desencadeamento de registro de imagens quando uma placa de identificação é detectada, e, pelo menos, um módulo de atualização executada automaticamente quando uma conexão Internet é estabelecida.

[036] b) pelo menos um dispositivo móvel (1) do tipo terminal móvel, smartphone, PDA, tablete ou todo e qualquer dispositivo móvel comportando uma arquitetura microprocessador com um conjunto reduzido de instruções - *advanced reduced instruction set computer machines* – tendo, preferencialmente, como sistema operacional android®, e, pelo menos, um módulo de tratamento de dados. Além disso, o dispositivo móvel (1) comporta: um meio de capturar imagens, pelo menos um meio de armazenamento destinado a armazenar diversos tipos de dados de formato imagem, audio, alfanumérico, uma tela destinada a implementar uma interface gráfica 2D ou 3D e exibir, pelo menos, um formulário desmaterializado durante a identificação do usuário, um meio de conexão Wi-Fi, uma entrada para a inserção de um chip de dados celulares, um periférico de comunicação em campo próximo, uma comunicação par-a-par, um sistema de posicionamento por satélite – GPS-, pelo menos um módulo de comparação de dados, pelo menos um módulo de geração de alertas visuais e sonoros e, pelo menos, um módulo de atualização implementado, automaticamente, quando uma conexão Internet é estabelecida.

[037] c) pelo menos, um servidor físico (10) destinado a implementar uma interface gráfica 2D ou 3D, durante a identificação do usuário.

[038] d) um servidor virtual (3) em nuvem acessível via uma conexão Internet e destinado a armazenar, pelo menos, uma base de dados (4 e 5), a realizar tratamentos de dados, a compartilhar a interface gráfica em 2D ou 3D, a gerar formulários desmaterializados (9), a gerar mapas (12) (pelo menos um plano geográfico) em 2D ou 3D, a compartilhar as informações alfanuméricas, a gerar



alertas (13), a compartilhar os alertas de maneira uniforme, com os dispositivos móveis (1) e os servidores físicos (10) e implementar um sistema de segurança criptado (8) destinado a identificar os usuários.

[039] O acesso ao servidor virtual (3) em nuvem, à interface gráfica 2D ou 3D, aos mapas (12) ou planos geográficos, aos formulários desmaterializados (9) e às informações alfanuméricas oriundas do dispositivo móvel (1) como dos servidores físicos (10), são condicionadas a uma autorização concedida pelo administrador do sistema aos usuários, quando estes são identificados por um sistema de segurança criptado (8). O administrador é livre para conceder ou não a autorização, que pode ser um acesso integral ou parcial ao sistema.

[040] O sistema descrito acima corresponde a um sistema de monitoramento destinado a implementar um processo de verificação e de controle do pagamento de impostos em diferentes áreas geográficas, pelo monitoramento de veículos de transporte de mercadorias.

[041] O tal processo corresponde às etapas seguintes:

[042] Uma vez conectado à Internet, por uma comunicação sem fio do tipo Wi-Fi ou dados celulares, o dispositivo móvel (1) se sincroniza com o servidor virtual (3) em nuvem para informar sua posição geográfica e para realizar a transferência ou a atualização dos módulos e/ou de pelo menos uma base de dados (4) contendo uma lista indexada de placas de identificação e/ou de pelo menos uma base de dados (5) contendo as informações sobre os impostos a pagar em cada região. A lista indexada de placas de identificação são as placas listadas nos registros disponibilizados pela administração pública (6) e a indexação das informações associadas a essas placas como o proprietário do veículo, o modelo e a cor do veículo, a documentação e o histórico de infrações, sendo que esta lista não é exaustiva. As informações sobre os impostos a pagar em cada região são igualmente disponibilizadas pelas diferentes autoridades (7) da administração pública em uma base de dados (4 e 5) do servidor virtual (3) em nuvem. A transferência e/ou a atualização dessas bases de dados (4 e 5) é necessária para a realização da leitura/reconhecimento da placa de identificação e para atualizar e

preencher o formulário desmaterializado (9) com as informações sobre os impostos a pagar desta região.

[043] Em paralelo, o usuário se identifica junto ao sistema de segurança criptado (8). Uma vez recebida a autorização do administrador do sistema, o usuário tem acesso parcial ou integral, por uma duração determinada predefinida pelo administrador do sistema, à interface gráfica 2D ou 3D e/ou ao servidor virtual (3) em nuvem. O dispositivo móvel (1) está pronto para ser utilizado.

[044] A primeira etapa é a captura e registro de pelo menos uma foto e/ou vídeo da placa de identificação de um veículo de transporte de mercadorias, ou da integralidade do veículo, via o meio de captura de imagens e/ou vídeos do dispositivo móvel (1). A partir desta imagem registrada, o módulo de tratamento de dados realiza a detecção, em uma sucessão de imagens, e a leitura da placa de identificação.

[045] A partir da leitura da placa de identificação, as informações alfanuméricas são geradas e depois registradas em uma base de dados armazenadas no meio de armazenamento do dispositivo móvel (1). As informações alfanuméricas são oriundas da extração dos caracteres das placas e da comparação dos caracteres extraídos com a lista indexada das placas de identificação, sendo que esta é obtida diretamente junto ao servidor virtual (3) em nuvem ou atualizada pelo módulo de atualização do dispositivo móvel (1).

[046] Em seguida, as ditas informações alfanuméricas e a foto/vídeo do veículo são usadas para preencher automaticamente o formulário desmaterializado (9), acessível via a interface gráfica 2D ou 3D. O preenchimento do formulário desmaterializado (9) também pode ser realizado manualmente, sendo que este é, igualmente, visualizado e modificável pela interface gráfica 2D ou 3D.

[047] No formulário desmaterializado (9), é necessário que o usuário realize a declaração dos impostos pagos. Na realidade, as informações sobre os impostos da região onde o veículo se encontra é automaticamente preenchido, e o usuário deve declarar o pagamento dos tais impostos e validar a declaração. O formulário

desmaterializado (9) preenchido é registrado no meio de armazenamento do dispositivo móvel (1) e/ou enviado de forma automática ao servidor virtual (3) em nuvem, graças a sincronização automática com o dispositivo móvel (1).

[048] Uma vez no servidor virtual (3) em nuvem, o formulário desmaterializado (9) é compartilhado com pelo menos um servidor físico (10), este condicionado a ser autorizado pelo administrador do sistema à acessar o servidor virtual (3) em nuvem e/ou à interface gráfica em 2D ou 3D. O formulário desmaterializado (9) pode também ser compartilhado com um outro dispositivo móvel (11), sendo que este é condicionado a ser autorizado pelo administrador do sistema à acessar o servidor virtual (3) em nuvem e/ou à interface gráfica em 2D ou 3D.

[049] Vantajosamente, o formulário desmaterializado (9) pode também ser compartilhado pelo dispositivo móvel (1) usado pelo usuário, no primeiro preenchimento do formulário desmaterializado (9), com outros dispositivos móveis (11) por meio de uma comunicação por campo próximo ou uma comunicação par-a-par, com a condição que estes sejam autorizados pelo administrador do sistema a acessar o servidor virtual (3) em nuvem e/ou a interface gráfica em 2D ou 3D.

[050] O formulário desmaterializado (9) é igualmente visualizado pela administração pública que pode controlar em tempo real as declarações do usuário.

[051] A segunda etapa é a captura e o registro por meio de uma foto e/ou vídeo da placa de identificação de um veículo de transporte de mercadorias, ou da integralidade do veículo, ou do fluxo de veículos em circulação por pelo menos um dispositivo fixo (2).

[052] Preferencialmente, o dispositivo fixo (2) compõe uma rede de dispositivos fixos (2) instalados em toda a área a monitorar. Cada dispositivo fixo (2) é composto de pelo menos duas câmeras de monitoramento fixas e conectadas à uma caixa eletrônica. A caixa eletrônica do dispositivo fixo comporta: pelo menos um meio de armazenamento de dados, um roteador Wi-Fi integrado, uma entrada para a inserção de um chip de dados celulares, um sistema de posicionamento por satélite – GPS- e um processador. O processador compreende: pelo menos um módulo de

tratamento de dados destinado a detectar veículos em uma sucessão de imagens e realizar a leitura de placas de identificação quando estes estão no campo de visão das câmeras, pelo menos um módulo de desencadeamento de registro de imagens quando uma placa de identificação é detectada.

[053] Preferencialmente, a caixa eletrônica do dispositivo fixo (2) se sincroniza com o servidor virtual (3) em nuvem, por uma comunicação sem fio do tipo Wi-Fi ou dados celulares, para informar sua posição geográfica e para realizar a transferência ou a atualização dos módulos e/ou de pelo menos uma base de dados (4) contendo uma lista indexada de placas de identificação. A lista indexada de placas de identificação são as placas listadas nos registros disponibilizados pela administração pública (6) e a indexação das informações associadas a essas placas como o proprietário do veículo, o modelo e a cor do veículo, a documentação e o histórico de infrações, esta lista não é exaustiva. A transferência e/ou a atualização dessas bases de dados (4 e 5) é necessária para a realização da leitura/reconhecimento da placa de identificação.

[054] Quando o veículo de transporte de mercadorias circula na rodovia, inclusive, em diferentes áreas geográficas, cada vez que ele transita em frente a um dispositivo fixo (2), pelo menos uma foto/vídeo da placa de identificação de um veículo de transporte de mercadorias, ou a integralidade do veículo, ou do fluxo de veículos em circulação é capturado e registrado no meio de armazenamento da caixa eletrônica do dispositivo fixo (2). A partir de cada imagem registrada, o módulo de tratamento de dados presentes no processador da caixa eletrônica do dispositivo fixo (2) realiza a detecção, em uma sucessão de imagens, e a leitura da placa de identificação.

[055] A partir da leitura da placa de identificação, informações alfanuméricas são geradas e registradas em uma base de dados armazenadas no meio de armazenamento da caixa eletrônica do dispositivo fixo (2). As informações alfanuméricas são oriundas da extração dos caracteres das placas e da comparação dos caracteres extraídos com a lista indexada das placas de identificação, esta é obtida diretamente junto ao servidor virtual (3) em nuvem ou atualizada pelo módulo de atualização do dispositivo fixo (2).

[056] As ditas informações alfanuméricas e as fotos/vídeos do veículo são enviadas, em tempo real, por uma conexão Wi-Fi ou dados celulares, ao servidor virtual (3) em nuvem.

[057] Preferencialmente, é possível ao usuário usar o dispositivo móvel (1) igualmente durante o deslocamento do veículo de transporte de mercadorias. O dispositivo móvel (1) pode também ser usado pela administração pública (6) durante os controles na estrada. As informações alfanuméricas oriundas do uso do dispositivo móvel (1) em diferentes situações são igualmente enviadas ao servidor virtual (3) em nuvem.

[058] Uma vez a posição atual do veículo de transporte de mercadorias e as informações alfanuméricas enviadas ao servidor virtual (3) em nuvem, as informações sobre os impostos a pagar de cada região são usadas para completar, de forma automática, o preenchimento do formulário desmaterializado (9), preenchido inicialmente pelo usuário via o dispositivo móvel (1), e/ou para criar e preencher um novo formulário desmaterializado (9) no servidor virtual (3) em nuvem.

[059] À medida que as informações sobre os impostos da região correspondente à posição do veículo vão completando o formulário desmaterializado (9), um alerta (13), acompanhado do formulário desmaterializado (9), é enviado à pelo menos um servidor físico (10) e ao dispositivo móvel (1) usado pelo usuário na primeira etapa (no primeiro preenchimento do formulário desmaterializado (9)), para informar ao usuário que este deve pagar o dito imposto. O usuário deve então realizar a declaração dos impostos pagos. O dito alerta (13) é igualmente visualizado pela administração pública (6 e 7) que pode controlar em tempo real verificar as declarações do usuário.

[060] Vantajosamente, o servidor virtual (3) em nuvem gera igualmente alertas (13) sonoros e/ou visuais oriundos da comparação de dados realizada entre os dados obtidos na declaração do usuário e os dados disponibilizados pela administração pública (7) no servidor virtual (3) em nuvem.

[061] Uma vez os alertas (13) gerados e tendo acesso aos formulários desmaterializados (9), a administração pública (7) pode verificar se existe uma coerência entre o imposto realmente pago (declarado pelo contribuinte) e o imposto devido.

[062] A visualização dos alertas (13) e do formulário desmaterializado (9) é acessível via a interface gráfica 2D ou 3D.

[063] Assim, via a interface gráfica 2d ou 3D, é possível saber, entre outros, que: o veículo de transporte de mercadorias deixou seu armazém de origem a uma data e hora determinada com a declaração do pagamento de um imposto, mas, também, o seu itinerário até a destinação final, tendo em conta que, cada vez, que ele passa em frente a um dispositivo fixo (2), a sua posição atual com hora e data é indicada, e, assim, é possível saber se o veículo transitou por outras regiões onde ele deve também pagar impostos.

[064] Em paralelo, no servidor virtual (3) em nuvem, é gerado em tempo real um mapa (12) 2D ou 3D, a partir das informações alfanuméricas recebidas como a posição atual do veículo de transporte de mercadorias indicada na foto/vídeo capturada e registrada pelo dispositivo fixo (2) ou pelo dispositivo móvel (1), graças ao sistema de posicionamento por satélite - GPS do dispositivo fixo (2) e móvel (1).

[065] O mapa (12) 2D ou 3D permite o rastreamento do itinerário do veículo de transportes de mercadorias. É possível saber se o bom itinerário foi respeitado, se houve paradas ou trajetos inapropriados e se o veículo de transporte de mercadorias circulou em outras áreas geográficas, onde o usuário deve igualmente efetuar pagamentos de impostos.

[066] O formulário desmaterializado (9), o mapa (12) 2d ou 3D e os alertas (13) são compartilhados com pelo menos um servidor físico (10), sendo que este é condicionado a ser autorizado pelo administrador do sistema à acessar o servidor virtual (3) em nuvem e/ou à interface gráfica em 2D ou 3D, e/ou compartilhado com o dispositivo móvel (1) usado pelo usuário na primeira etapa (no primeiro preenchimento do formulário desmaterializado) e/ou com outro dispositivo móvel

(11), este condicionado a ser autorizado pelo administrador do sistema à continuar e/ou à acessar o servidor virtual (3) em nuvem e/ou à interface gráfica em 2D ou 3D.

[067] A concessão da autorização de acesso é apreciada pelo administrador e este acesso pode ser integral ou parcial, e/ou pode ser por um lapso de tempo determinado pelo administrador do sistema. Assim, uma vez o lapso de tempo determinado pelo administrador no dispositivo móvel (1) e/ou no servidor físico (10) termina, a sessão de acesso ao servidor virtual (3) em nuvem, à interface gráfica 2D ou 3D, aos mapas (12) ou plano geográfico, aos formulários desmaterializados (9) e às informações alfanuméricas se expira. É necessário que o usuário solicite novamente, uma autorização ao administrador do sistema via sua identificação no sistema de segurança criptado (8).

[068] O sistema de segurança (8), na realidade, é composto de uma autenticação dos usuários por meio de um identificador e de uma senha criptada e uma transmissão de fluxo de dados criptados via um protocolo de transferência HTTPS.

[069] A partir deste sistema de segurança (8), é possível conhecer o número de solicitações de autenticações com o identificador e a senha, que corresponde ao número de pedidos de autorização de acesso para o administrador do sistema, como o número de erros oriundos da inserção errônea de identificantes e senhas pelo usuário. O administrador do sistema pode, igualmente, bloquear o dispositivo móvel (1) e/ou o acesso ao servidor virtual (3) em nuvem e/ou o acesso a interface gráfica 2D ou 3D quando o usuário ultrapassa o número limite de erros de autenticação autorizados e parametrados pelo administrador.

[070] Assim, o sistema de monitoramento, de acordo com a invenção, é capaz de implementar o processo automático de verificação e de controle do pagamento de impostos, em diferentes áreas geográficas e/ou tributadas por diferentes autoridades, pela detecção, reconhecimento e monitoramento de veículos de transporte de mercadorias, de forma automática, harmonizada e global.

[071] Este sistema e este processo possibilitam a harmonização das informações, e do compartilhamento destas informações, de maneira uniforme, segura e em tempo real, assim como o desencadeamento de alertas.



## REIVINDICAÇÕES:

- 1) PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS **caracterizado pelo fato de que** compreende as etapas seguintes:
  - a. Preenchimento automático e/ou manual de um formulário desmaterializado (9) a partir de imagens capturadas e registradas por pelo menos um dispositivo móvel (1) do tipo smartphone, PDA, tablete, comportando uma arquitetura microprocessador com um conjunto reduzido de instruções e pelo menos um módulo de tratamento de dados,
  - b. Captura e registro de imagens de placas de identificação por pelo menos um dispositivo fixo (2) composto de pelo menos duas câmeras de monitoramento fixas e uma caixa eletrônica comportando pelo menos um módulo de tratamento de dados,
  - c. Sincronização do dispositivo móvel (1), de pelo menos um servidor físico (10) e do dispositivo fixo (2) com um servidor virtual (3) em nuvem via uma conexão Wi-Fi e/ou dados celulares,
  - d. Geração de um mapa (12), de informações alfanuméricas e de alertas (13) sonoros e visuais com o dispositivo móvel (1) e o servidor físico (10).
  
- 2) PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** os módulos de tratamento de dados do dispositivo móvel (1) e do dispositivo fixo (2) realizam a detecção, o rastreamento e a leitura das placas de identificação em uma sucessão de imagens.
  
- 3) PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO

MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a interface gráfica 2D ou 3D é compartilhada com o servidor físico (10), por meio do servidor virtual (3), quando uma conexão internet é estabelecida.

- 4) PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o formulário desmaterializado (9) é visualizado e/ou modificável a partir da interface gráfica 2D ou 3D.
- 5) PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o servidor virtual (3) em nuvem gera alertas (13) sonoros e visuais.
- 6) SISTEMA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS DE ACORDO COM A REIVINDICAÇÃO 1, **caracterizado pelo fato de que** compreende:
  - a. Pelo menos um dispositivo fixo (2) composto de pelo menos duas câmeras de monitoramento fixas e conectadas a uma caixa eletrônica comportando pelo menos um módulo de tratamento de dados;
  - b. Pelo menos um dispositivo móvel (1) do tipo smartphone, PDA, tablete, comportando uma arquitetura microprocessador com um conjunto reduzido de instruções e pelo menos um módulo de tratamento de dados;
  - c. Pelo menos um servidor físico (10) destinado a implementar uma interface gráfica 2D ou 3D;

- d. Um servidor virtual (3) em nuvem acessível via uma conexão internet e destinado a armazenar pelo menos uma base de dados (4 e 5), gerar mapas (12) em 2D ou 3D e gerar alertas (13).

7) SISTEMA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS DE ACORDO COM A REIVINDICAÇÃO 6, **caracterizado pelo fato de que** a caixa eletrônica do dispositivo fixo (2) compreende:

- a. Pelo menos um meio de armazenamento de imagens e sons,
- b. Um roteador Wi-Fi integrado,
- c. entrada para a inserção de um chip de dados celulares,
- d. um sistema de posicionamento por satélite – GPS,
- e. um processador compreendendo:
  - i. pelo menos um módulo de tratamento de dados destinado a detectar e realizar a leitura de placas de identificação quando estas estão no campo de visão das câmeras,
  - ii. pelo menos um módulo de desencadeamento de registro de imagens quando uma placa de identificação é detectada.

8) SISTEMA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS DE ACORDO COM A REIVINDICAÇÃO 6, **caracterizado pelo fato de que** o dispositivo móvel (1) compreende:

- a. Pelo menos um meio de captura de imagens,
- b. Pelo menos um meio de armazenamento destinado a armazenar diversos tipos de dados de formato imagem, audio, alfanumérico,
- c. uma tela destinada a implementar uma interface gráfica 2D ou 3D,
- d. uma entrada para a inserção de um chip de dados celulares,
- e. um periférico de comunicação em campo próximo,
- f. uma comunicação par-a-par,
- g. um sistema de posicionamento por satélite – GPS,

- h. pelo menos um módulo de atualização implementado automaticamente quando uma conexão internet é estabelecida.

9) SISTEMA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS DE ACORDO COM A REIVINDICAÇÃO 6, **caracterizado pelo fato de que** comporta um sistema de segurança (8) composto:

- a. De uma autenticação dos usuários por meio de um identificador e de uma senha criptada,
- b. de uma transmissão de fluxo de dados criptados via um protocolo de transferência HTTPS.

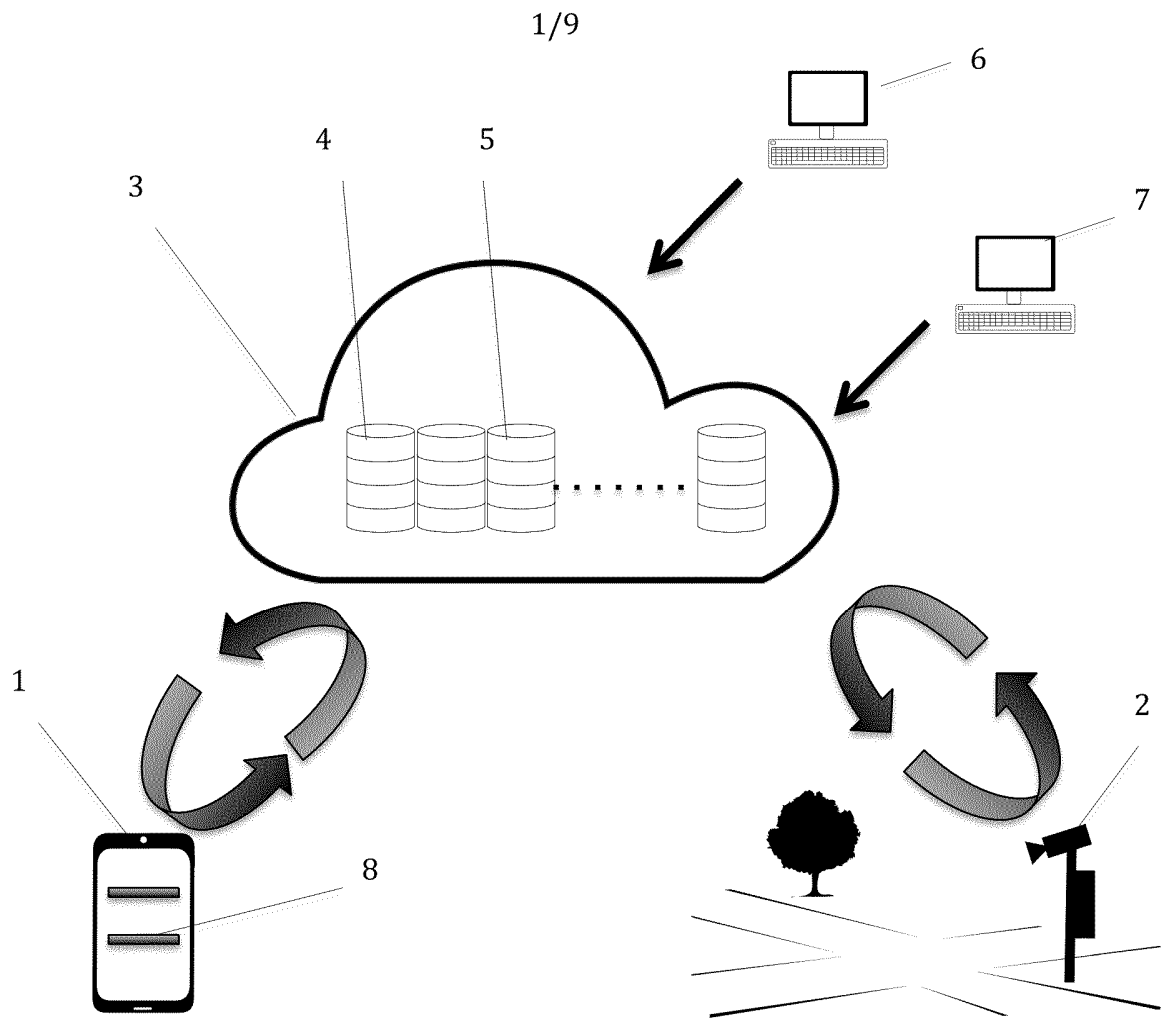


FIG.1

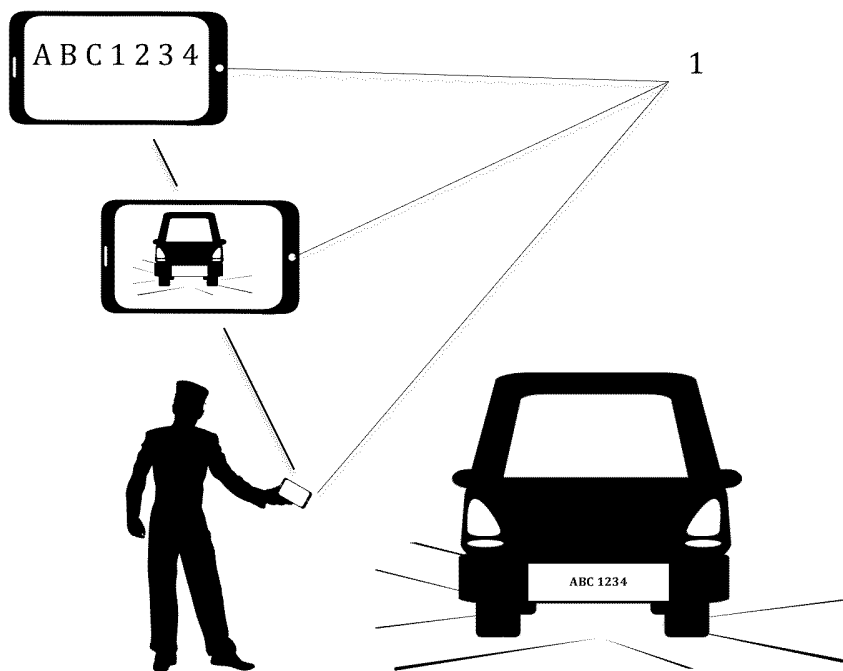


FIG.2

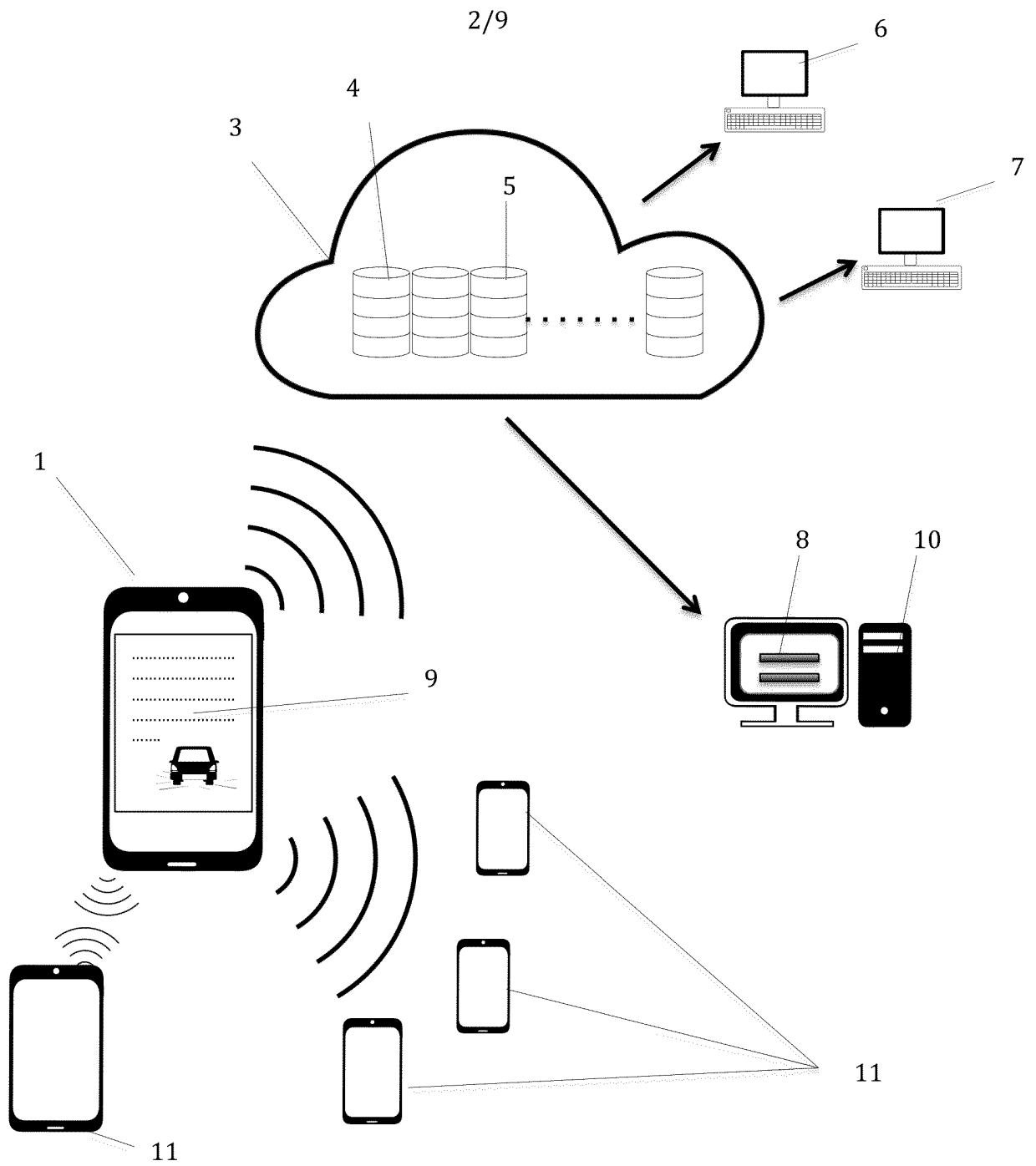


FIG.3

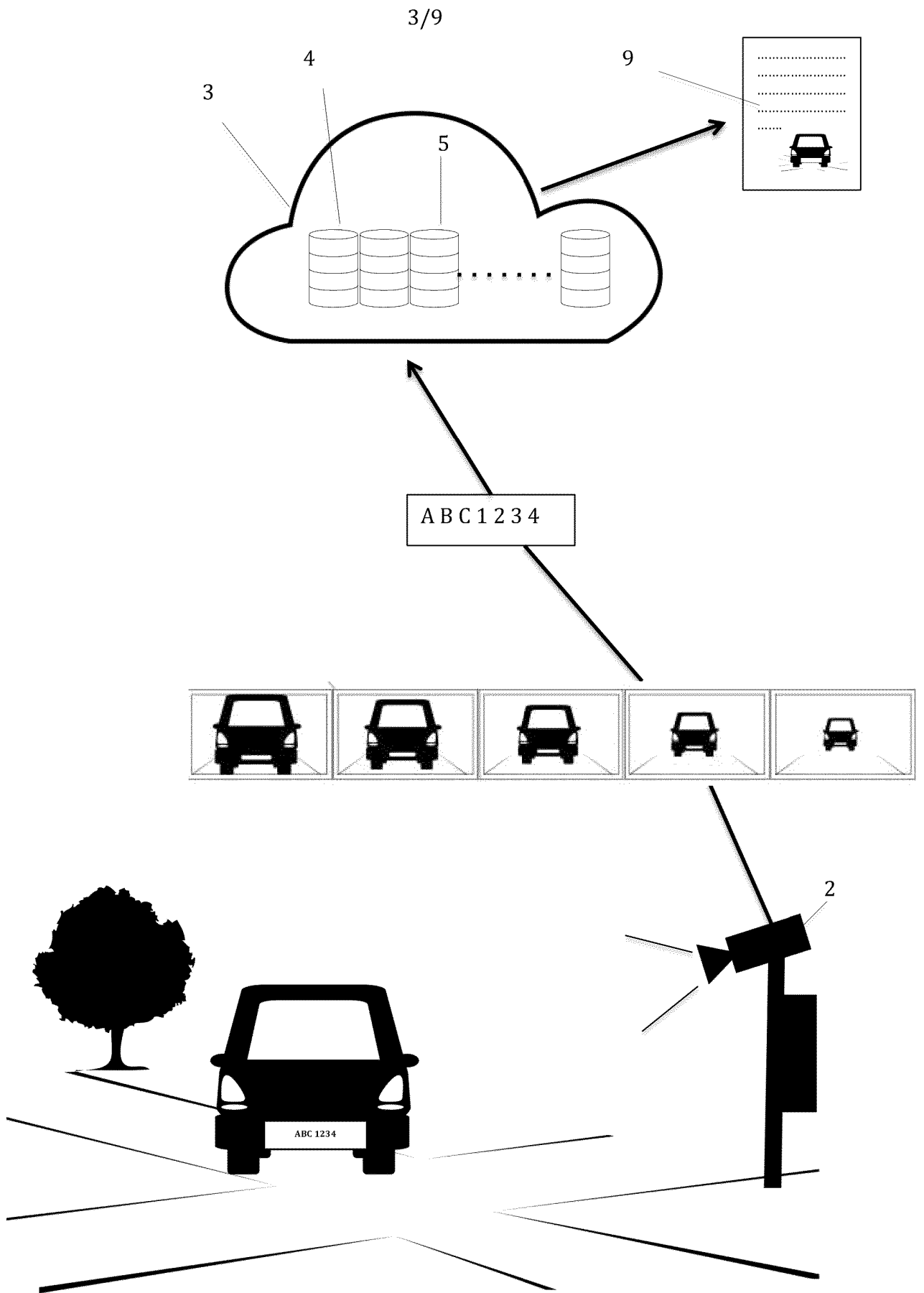


FIG.4

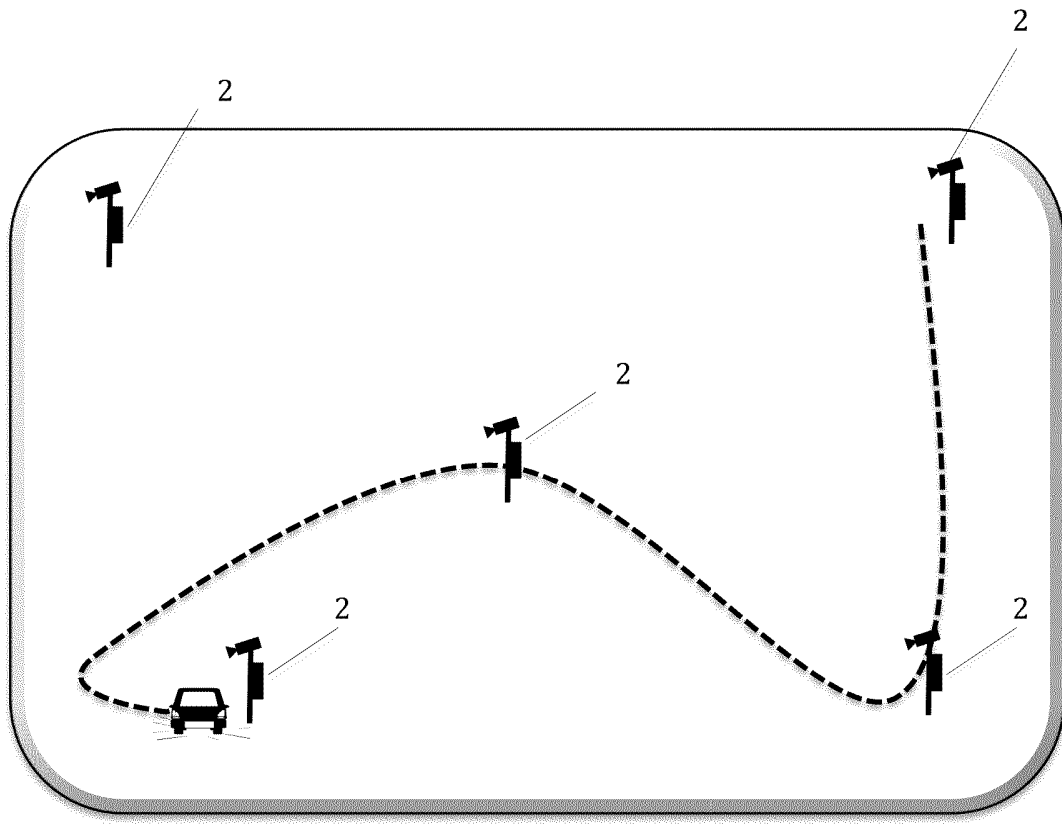


FIG.5



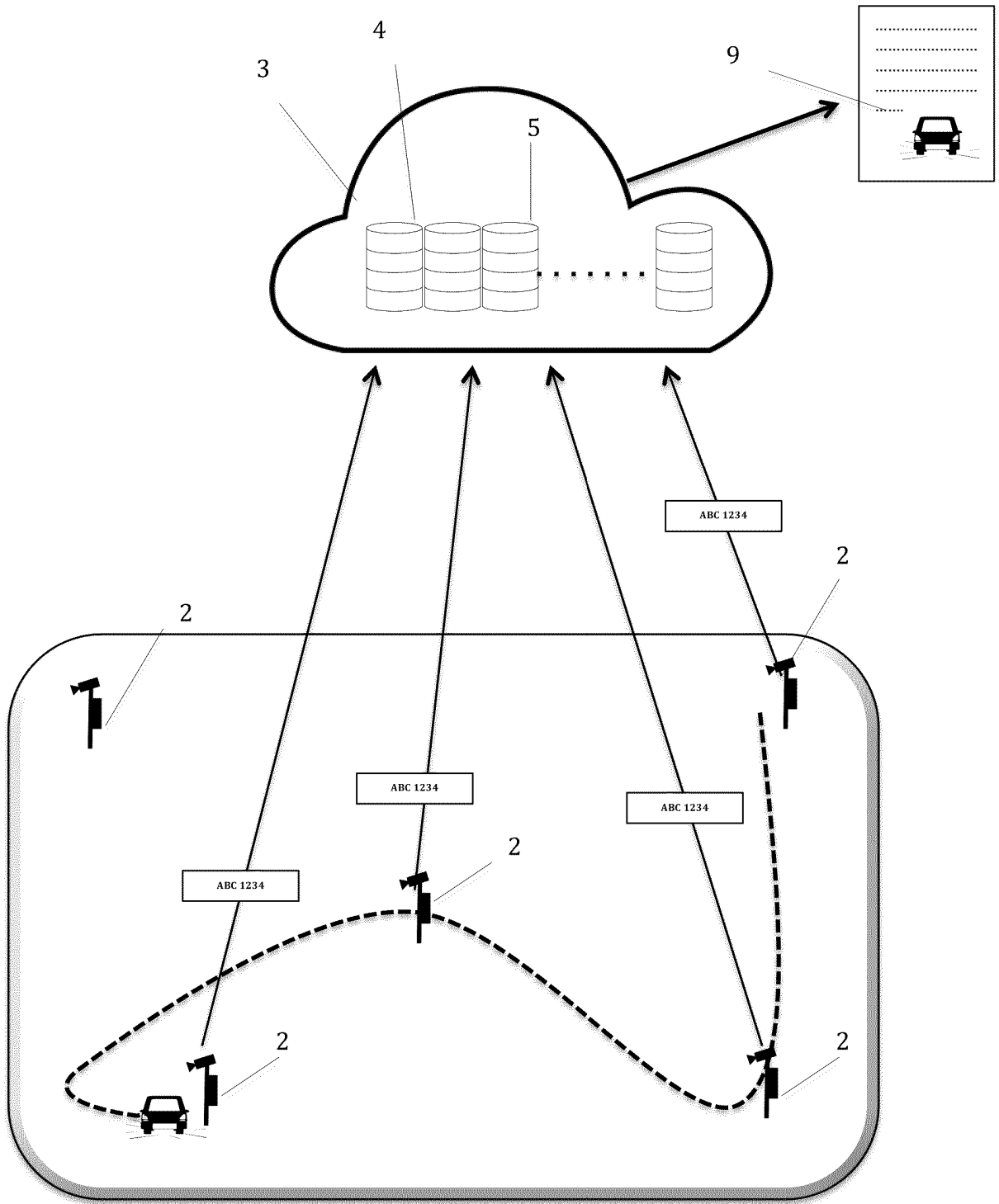


FIG.6

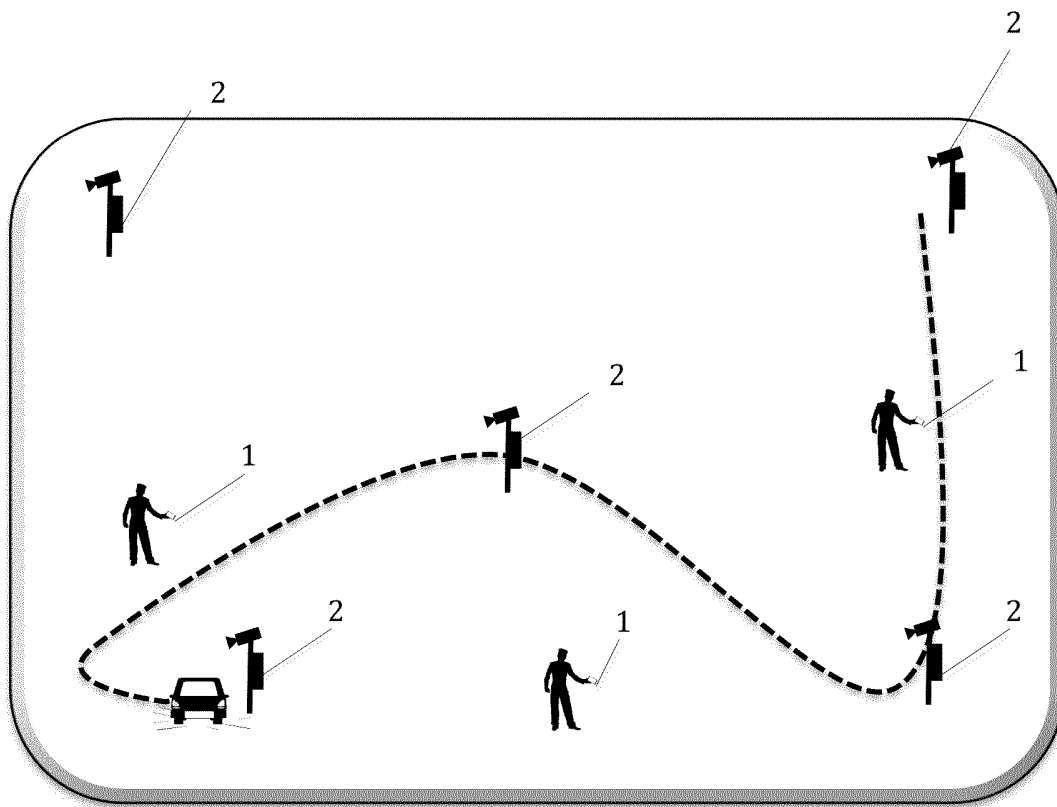


FIG.7

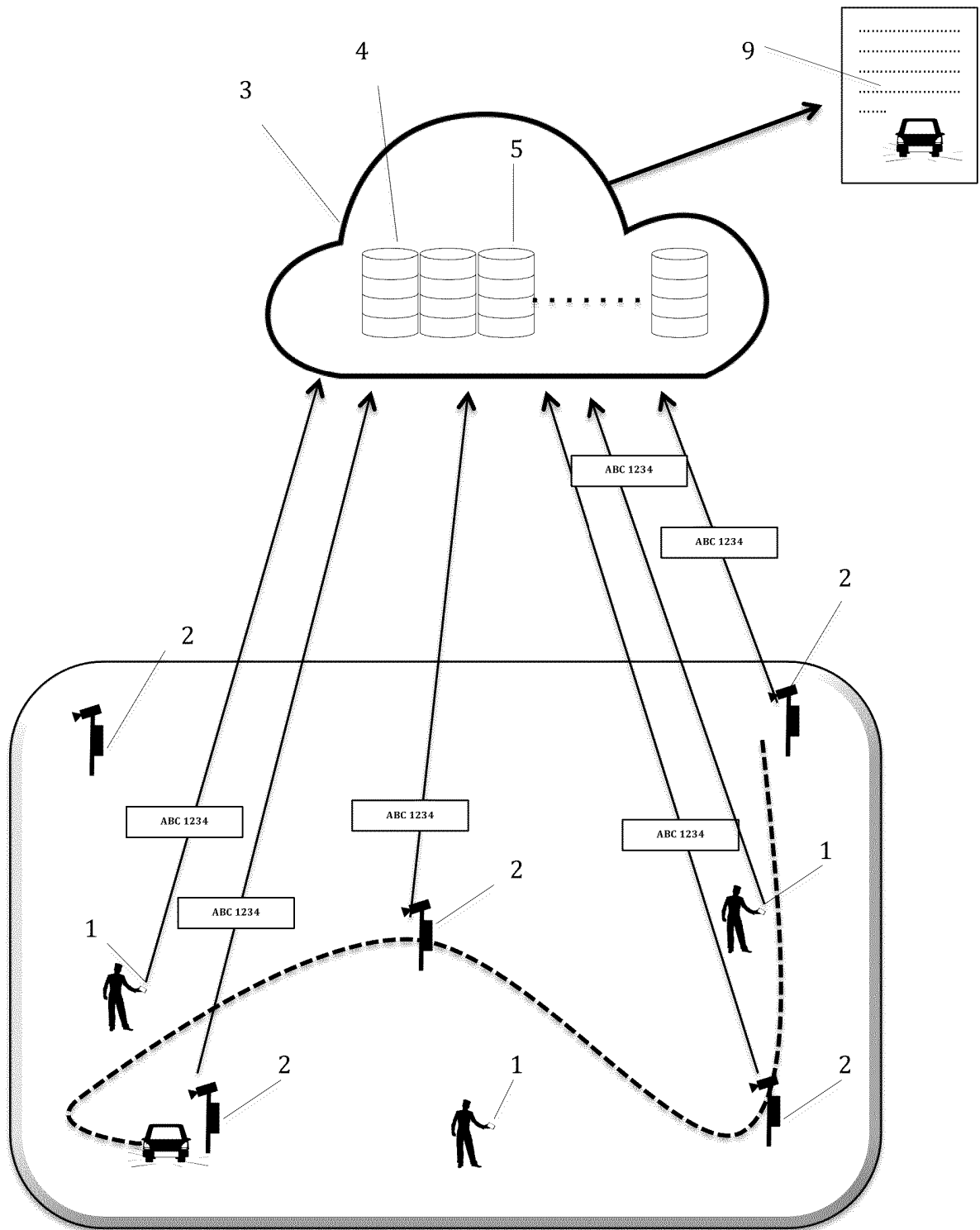


FIG.8

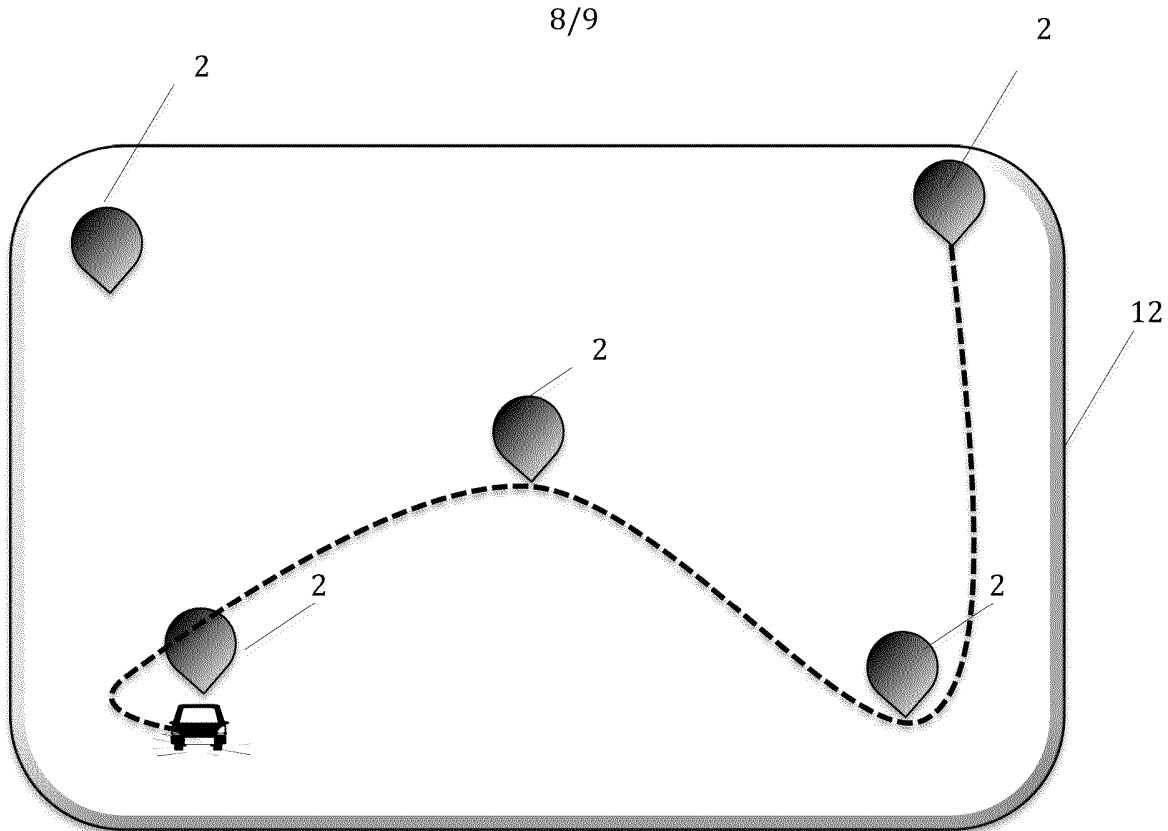


FIG.9

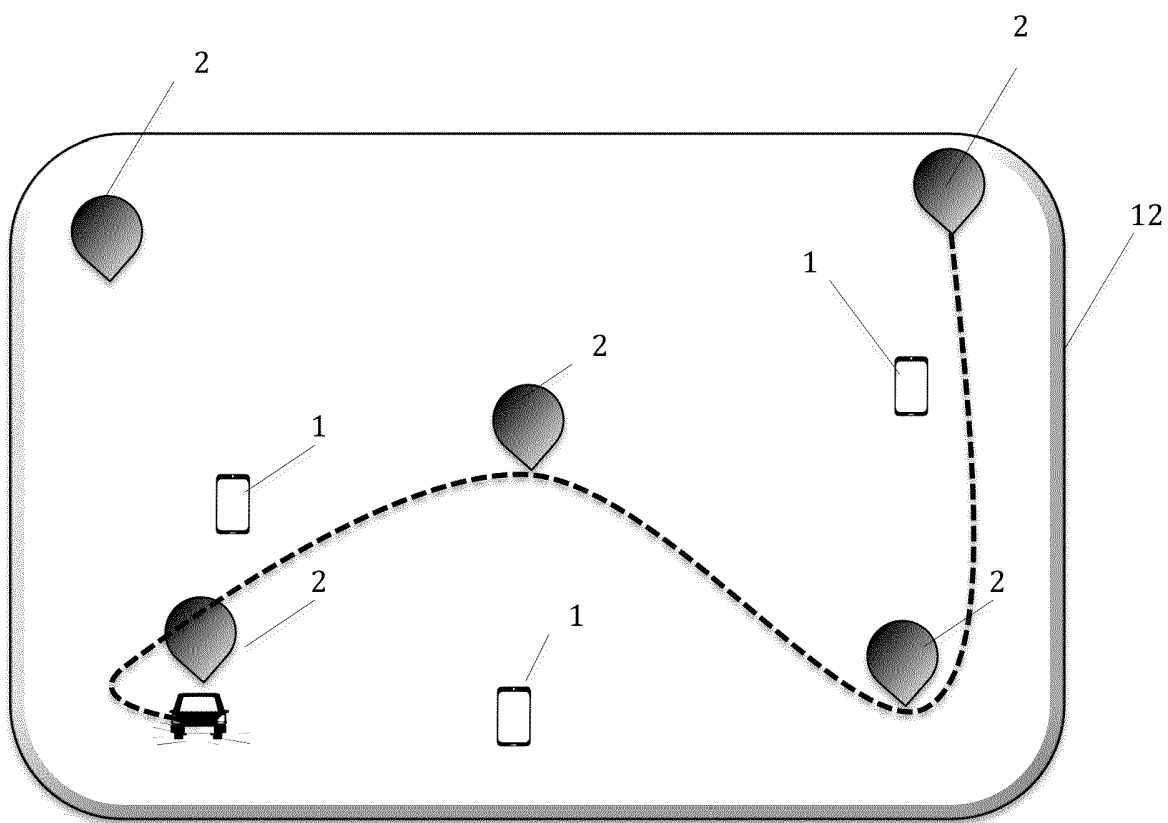


FIG.10

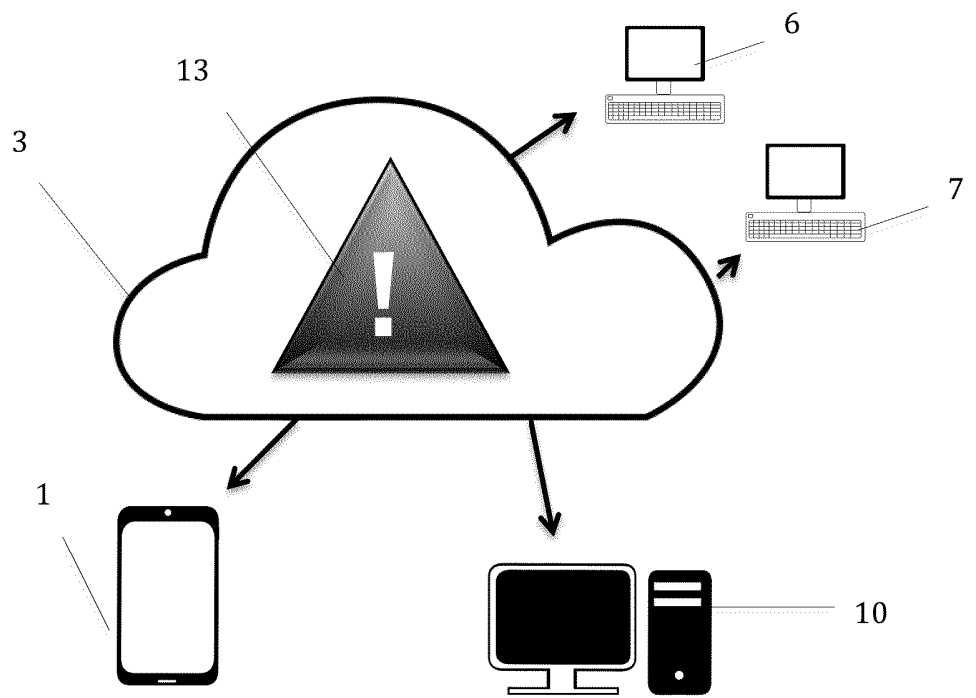


FIG.11

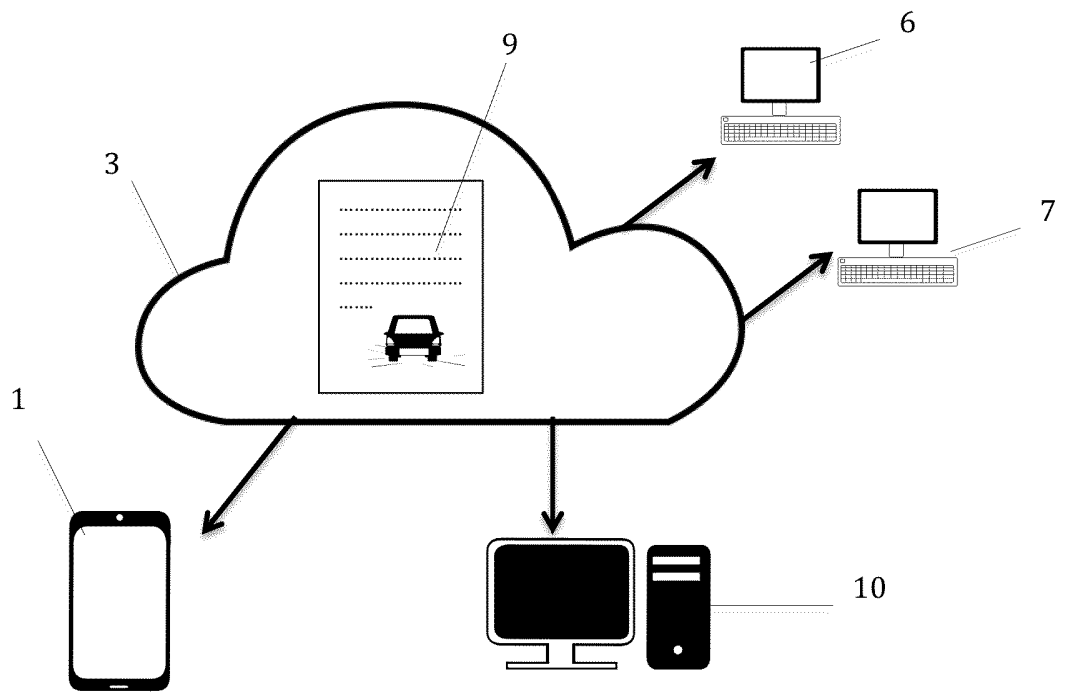


FIG.12

## RESUMO

**SISTEMA E PROCESSO DE VERIFICAÇÃO E DE CONTROLE DO PAGAMENTO DE IMPOSTOS EM DIFERENTES ÁREAS GEOGRÁFICAS PELO MONITORAMENTO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS.** A presente invenção refere-se à um sistema de monitoramento e um processo de verificação e de controle do pagamento de impostos em diferentes áreas geográficas pelo monitoramento de veículos de transporte de mercadorias. Este sistema comporta ao menos um dispositivo fixo e ao menos um dispositivo móvel, comportando ao menos um módulo de tratamento de dados, uma comunicação com um servidor virtual em nuvem e uma interface gráfica 2D e/ou 3D, igualmente acessível por meio de servidores físicos, à condição de uma identificação do usuário.