

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2010.02.12	(73) Titular(es): PROVATIS S.A. ROUTE DE VALLAIRE 149 1024 ECUBLENS CH
(30) Prioridade(s): 2009.02.16 CH 241092009 2009.06.05 CH 866092009	(72) Inventor(es): JÜRIG STRUCHEN CH STEVE GROUX CH
(43) Data de publicação do pedido: 2012.02.22	(74) Mandatário: LÚIS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2015.04.08 167/2015	

(54) Epigrafe: **PROCESSO E DISPOSITIVO DE IDENTIFICAÇÃO E DE LOCALIZAÇÃO DE UM EVENTO QUE OCORRE NUM LOCAL DE UM OBJECTO FIXO OU MÓVEL**

(57) Resumo:

A INVENÇÃO REFERE-SE A UM PROCESSO E A UM DISPOSITIVO DE IDENTIFICAÇÃO E DE LOCALIZAÇÃO DE UM EVENTO QUE OCORRE NO LOCAL DE UM OBJECTO FIXO OU DE UM OBJECTO MÓVEL, TAL COMO UM VEÍCULO, EM QUE PELO MENOS UM PARÂMETRO FÍSICO LIGADO A ESSE EVENTO É MEDIDO, ESTE PARÂMETRO FÍSICO É ARMAZENADO, E O PARÂMETRO FÍSICO É COMUNICADO A UMA UNIDADE DE MONITORIZAÇÃO E/OU DE ALARME. O DISPOSITIVO (10) COMPREENDE UM PRIMEIRO EQUIPAMENTO (11) INSTALADO NO LOCAL E UM SEGUNDO EQUIPAMENTO (12) QUE É UMA PLATAFORMA DE GESTÃO. O PRIMEIRO EQUIPAMENTO (11) COMPREENDE UMA UNIDADE (11A) DE RECOLHA DAS INFORMAÇÕES RECEBIDAS A PARTIR DE SENSORES E QUE ESTÁ LIGADA A UMA UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DESSAS INFORMAÇÕES (11AA) E A UMA UNIDADE DE CRIAÇÃO DE UM RELATÓRIO (11AB). O DISPOSITIVO COMPREENDE IGUALMENTE UMA UNIDADE DE CONTROLE REMOTO (11B) LIGADA A UMA UNIDADE DE ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES (11AA) E A UMA UNIDADE DE CRIAÇÃO DE UM RELATÓRIO (11AB). AS INFORMAÇÕES ARMAZENADAS NUMA UNIDADE (11AA) E O RELATÓRIO EMITIDO POR UMA UNIDADE (11AB) SÃO TRANSMITIDOS PARA O SEGUNDO EQUIPAMENTO (12) QUE COMPREENDE UMA UNIDADE DE ARMAZENAMENTO (12A) PARA RECEBER AS INFORMAÇÕES EMITIDAS PELA UNIDADE (11AA), BEM COMO O RELATÓRIO EMITIDO PELA UNIDADE (11AB), E TRANSMITIR-LAS A UM INTERVENIENTE NUMA ESTAÇÃO DE INTERVENÇÃO (12B). UMA CONFIRMAÇÃO FINAL DA RECEPÇÃO Q É TRANSMITIDA AO PRIMEIRO EQUIPAMENTO (11) POR UMA ESTAÇÃO DE CONFIRMAÇÃO (12C).

RESUMO**"PROCESSO E DISPOSITIVO DE IDENTIFICAÇÃO E DE LOCALIZAÇÃO
DE UM EVENTO QUE OCORRE NUM LOCAL DE UM OBJECTO FIXO OU
MÓVEL"**

A invenção refere-se a um processo e a um dispositivo de identificação e de localização de um evento que ocorre no local de um objecto fixo ou de um objecto móvel, tal como um veículo, em que pelo menos um parâmetro físico ligado a esse evento é medido, este parâmetro físico é armazenado, e o parâmetro físico é comunicado a uma unidade de monitorização e/ou de alarme. O dispositivo (10) compreende um primeiro equipamento (11) instalado no local e um segundo equipamento (12) que é uma plataforma de gestão. O primeiro equipamento (11) compreende uma unidade (11a) de recolha das informações recebidas a partir de sensores e que está ligada a uma unidade de armazenamento dessas informações (11aa) e a uma unidade de criação de um relatório (11ab). O dispositivo compreende igualmente uma unidade de controle remoto (11b) ligada a uma unidade de armazenamento de informações (11aa) e a uma unidade de criação de um relatório (11ab). As informações armazenadas numa unidade (11aa) e o relatório emitido por uma unidade (11ab) são transmitidos para o segundo equipamento (12) que compreende uma unidade de armazenamento (12a) para receber as informações emitidas pela unidade (11aa), bem como o

relatório emitido pela unidade (11ab), e transmiti-las a um interveniente numa estação de intervenção (12b). Uma confirmação final da recepção Q é transmitida ao primeiro equipamento (11) por uma estação de confirmação (12c).

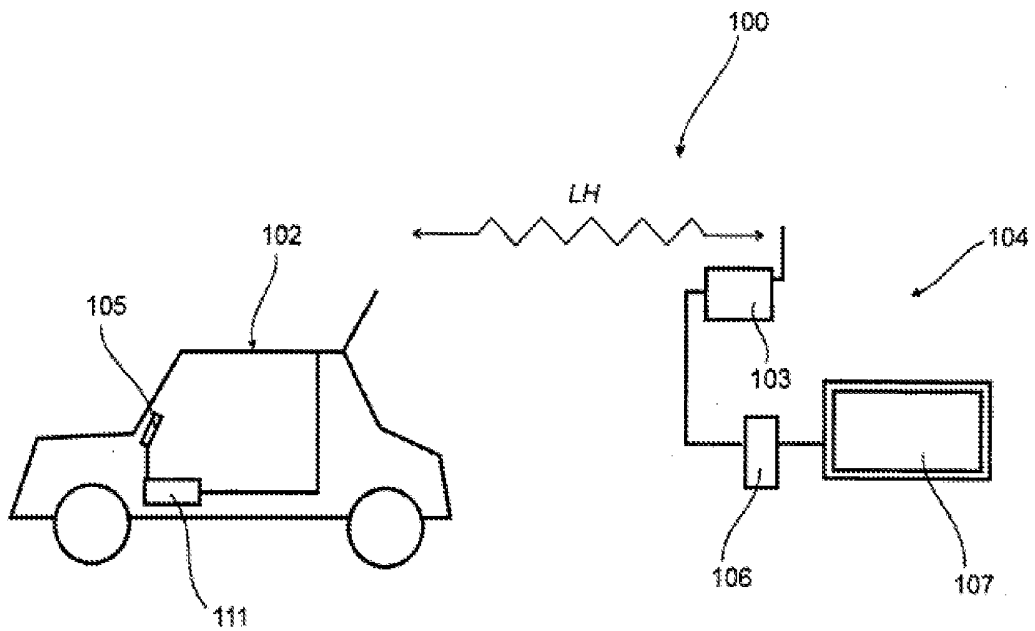


FIG. 11

DESCRIÇÃO**"PROCESSO E DISPOSITIVO DE IDENTIFICAÇÃO E DE LOCALIZAÇÃO
DE UM EVENTO OCORRIDO NUM LOCAL DE UM OBJECTO FIXO OU
MÓVEL"****Campo Técnico**

A presente invenção refere-se a um processo de identificação e de localização de um evento, tal como um incidente ou acidente, que ocorre no local de um objecto fixo ou móvel, nomeadamente um veículo, proporcionado com um equipamento de gestão electrónica, no qual se obtém, pelo menos, uma informação ligada a esse evento a partir de um parâmetro físico, e no qual o referido parâmetro físico é medido, armazenado e comunicado a uma unidade de monitorização e/ou de alarme.

A invenção também se refere a um dispositivo de identificação e de localização de um evento, tal como um incidente ou um acidente, que ocorre no local de um objecto fixo ou de um objecto móvel, nomeadamente um veículo, proporcionado com um equipamento de gestão electrónica, que compreende meios dispostos para se obter, pelo menos, uma informação ligada a esse evento a partir de um parâmetro físico, meios dispostos para medir, pelo menos, o referido parâmetro físico ligado a esse evento, meios dispostos para

o armazenar e meios dispostos para o comunicar a uma unidade de monitorização e/ou de alarme.

O estado da técnica

Uma das aplicações desta invenção inclui nomeadamente um acidente de viação. Geralmente, em tal caso, os dispositivos de socorro devem ser avisados seja por testemunhas directas que viram o acidente ou que tenham chegado ao local e tenham constatado que o acidente se produziu e são testemunhas das consequências desse acidente, seja pelos próprios sinistrados, seja por pessoas que constatarem o acidente sem terem assistido directamente aos factos. As causas directas do acidente são muitas vezes muito difíceis de detectar e até mesmo uma investigação realizada por serviços especializados nem sempre permite conhecê-las com exactidão. Esta situação complica a determinação das responsabilidades e, se for caso disso, a indemnização pelos seguros. Quando os danos são exclusivamente materiais, muitos casos são resolvidos com base na responsabilidade compartilhada, porque as causas exactas do acidente não puderam ser determinadas devido à ausência de testemunhas fiáveis que estabeleçam indiscutivelmente as responsabilidades de cada um dos actores.

No caso em que os sinistrados em causa estão sozinhos, e quando ocorre um acidente sem testemunhas, a situação das vítimas é muitas vezes dramática, pois ninguém

avisa os dispositivos de socorro. Sabemos que o tempo é um factor essencial no caso de lesões graves e a ausência de socorro num tempo muito curto revela-se, por vezes, fatal para as vítimas.

Para as companhias de seguros, o melhor conhecimento dos factos ocorridos anteriormente e durante um incidente ou um acidente envolvendo um veículo, permite compreender melhor as causas desse acidente, atribuir responsabilidades com maior precisão e, por conseguinte, indemnizar o segurado de uma maneira mais justa e menos aleatória.

O processo de identificação e de localização de um evento ou de um incidente pode igualmente referir-se ao estado físico de um objecto fixo ou móvel e, em particular, quando esse objecto é um veículo, ao estado físico de alguns componentes funcionais principais. De facto os dados técnicos correspondentes ao estado físico dos componentes observados fornecem informações sobre o seu estado físico e permitem assegurar a prevenção de avarias ou de incidentes prejudiciais ao bom funcionamento desses componentes.

Todos os veículos automóveis modernos dispõem de equipamentos de bordo de gestão electrónica, por exemplo, a "rede CAN" que gere os dados que são específicos do fabricante do veículo e os dados chamados públicos que estão ligados à utilização do veículo. Entre os dados encontramos, por exemplo, o nível de combustível existente

no reservatório do veículo, o nível de líquido lava pára-brisas, a pressão dos pneus. Estes dados estão disponíveis no veículo e são geralmente exibidos, directamente ou por procura, para serem comunicados ao condutor para que ele possa antecipar uma intervenção necessária a prazo. Esses dados são armazenados, ou seja, memorizados de maneira temporária ou permanente, no veículo e estão disponíveis no interior do veículo.

Para alguns veículos pesados de transporte, as informações técnicas relativas ao estado do veículo ou as condições de funcionamento são já comunicadas a uma central de controle localizada próxima da empresa à qual estes veículos estão associados. Tratam-se de casos particulares referentes a veículos do tipo pesado que fazem parte de uma frota privada.

É conhecido, a partir da publicação WO 2004/003870, um dispositivo de localização de veículos que permite determinar a localização e o estado de um sujeito na sequência de um evento, tal como uma colisão. Este dispositivo baseia-se na activação de sensores que determinam o nível desse evento e, de acordo com a sua importância, transmitem ou não um sinal para uma estação central de emergência.

No entanto, não existe hoje em dia nenhum sistema susceptível de assegurar um controle à distância de parâmetros funcionais de viaturas de turismo ou similares.

O controle à distância de certos parâmetros, tais como o nível de combustível no reservatório de uma viatura de aluguer, apresenta um interesse económico importante para a companhia de aluguer. Na verdade, aquando da devolução de um veículo de aluguer, as companhias de aluguer exigem que o reservatório esteja cheio. Os instrumentos de medida nos veículos não permitem controlar com precisão se o utilizador do veículo encheu o reservatório mesmo antes de o devolver ou se percorreu algumas dezenas de quilómetros depois de ter efectuado o último abastecimento. Eles também não permitem verificar se o enchimento do reservatório foi efectuado completamente. As perdas das companhias de aluguer devidas a práticas pouco escrupulosas de alguns utilizadores estão integradas no preço do aluguer e repartidas pelo conjunto dos utilizadores.

Além disso, durante a utilização de um veículo, o condutor nem sempre está imediatamente atento a algumas deficiências que, amplificando-se, podem tornar-se extremamente perigosas. A título de exemplo, a diminuição do nível de óleo no motor, a baixa do nível do líquido de refrigeração, a perda de pressão dos pneus, a elevação excessiva da temperatura do motor, a perda de pressão no circuito de travagem bem como outros eventos são, em princípio, indicados por luzes indicadoras ou visualizações no painel de instrumentos. No entanto, acontece que o condutor nem sempre está atento ou interpreta a indicação de forma errada, nomeadamente porque ele não conhece bem o veículo, por exemplo.

Neste caso, não existe actualmente nenhum meio eficaz que permita, através de uma monitorização complementar, chamar a atenção do condutor para um incidente cujas consequências podem tornar-se catastróficas.

Problemas similares podem surgir no caso de eventos que ocorrem num local fixo, um começo de incêndio, uma tentativa de roubo ou similar. As dificuldades encontradas devem-se nomeadamente à recolha de informações sobre o evento com o objectivo de facilitar uma investigação policial e/ou investigação dos seguros. O facto de dispormos de um certo número de parâmetros físicos, medidos durante ou após o evento, permite evidentemente construir um caso baseado em factos reais e fazer avançar uma investigação se for caso disso. Além disso, se esses parâmetros podem ser comunicados rapidamente e de forma directiva a eventuais intervenientes, riscos graves podem ser evitados, ajudas direccionadas podem ser fornecidas às vítimas e, por vezes, podem ser salvas vidas.

Descrição da invenção

A presente invenção propõe proporcionar meios que permitem oferecer permanentemente um testemunho de eventos susceptíveis de ocorrer num dado local, envolvendo um objecto fixo ou móvel, em particular um veículo, durante incidentes ou acidentes, estes meios têm como objectivo

permitir uma localização do local, uma identificação das causas desses eventos e uma exploração destas causas com vista a uma eventual intervenção imediata, ou para o estabelecimento de responsabilidades e cálculo de uma eventual indemnização posterior.

Este objectivo é conseguido pelo processo de acordo com a invenção tal como definido na reivindicação 1.

De acordo com um modelo vantajoso do processo é efectuada uma localização geográfica do local do objecto, e inclui-se esta localização nos referidos dados e no referido relatório relativo ao referido evento, independentemente do grau de qualificação retida do referido evento.

De preferência, é assegurado um seguimento da referida localização geográfica do referido objecto móvel e um seguimento do referido parâmetro físico durante um tempo determinado após o referido evento.

De forma vantajosa, tem-se ainda acesso às informações armazenadas no equipamento de gestão electrónica do objecto, e é comunicada, a partir do referido objecto, pelo menos, uma das referidas informações à unidade de monitorização e/ou de alarme para a interpretação, pelo menos, de uma das referidas informações, com vista a uma eventual intervenção posterior no referido objecto.

O objectivo da invenção é igualmente conseguido por um dispositivo de identificação e de localização para a realização do processo da invenção, tal como definido na reivindicação 7.

No seu modelo de realização preferido, o dispositivo compreende um aparelho de localização geográfica do local do objecto e meios dispostos para incluir esta localização nos referidos dados relativos ao parâmetro físico ligado ao evento e no referido relatório relativo ao referido evento, independentemente do grau da qualificação retida para o referido evento.

De forma vantajosa, o dispositivo compreende igualmente:

- um conjunto de sensores dispostos para avaliar, no local do objecto, vários parâmetros físicos e para determinar um grau de qualificação do referido evento em função de uma escala de valores desses parâmetros físicos,
- meios dispostos para definir, em cada uma das referidas escalas de valores dos referidos parâmetros físicos, pelo menos, um limiar predeterminado de qualificação de um evento,
- meios dispostos para identificar, no local do objecto, pelo menos, uma primeira qualificação de um evento, esta qualificação corresponde a um valor medido de um dos referidos parâmetros físicos, no

- momento do evento, que é inferior ao referido limiar predeterminado de qualificação correspondente, e uma segunda qualificação de um evento, esta qualificação corresponde a um valor medido de um dos referidos parâmetros físicos, no momento do evento, que é superior ao referido limiar predeterminado de qualificação,
- meios dispostos para se limitarem a registrar, no local do objecto, os valores medidos dos referidos parâmetros físicos ligados ao evento e para estabelecerem um relatório relativo ao referido evento quando este evento corresponde à referida primeira qualificação,
 - meios dispostos para comunicar, a partir do local do objecto, os valores medidos e um relatório relativo ao referido evento à unidade de monitorização e/ou de alarme que forma uma plataforma de gestão de eventos deslocalizada em relação ao local do objecto, para pelo menos uma intervenção no local do objecto, quando o evento corresponde à referida segunda qualificação, e
 - meios dispostos para definirem um novo valor de, pelo menos, um dos referidos limiares predeterminados de qualificação de um evento, meios dispostos para transmitirem este novo limiar ao local do objecto onde ele é registado e meios de controle para avaliar uma confirmação da alteração do valor de um dos referidos limiares transmitida a partir do local do objecto à unidade de

monitorização e/ou de alarme, a referida unidade de monitorização e/ou alarme forma uma plataforma de gestão de eventos deslocalizada em relação ao local do objecto.

De acordo com um modelo de realização preferido, o dispositivo pode compreender um primeiro equipamento localizado no local do objecto e um segundo equipamento que formam a referida unidade de monitorização e/ou de alarme, o referido segundo equipamento compreende uma estação de armazenamento e de recepção de informações e/ou de um relatório emitido pelo referido primeiro equipamento, uma estação de intervenção disposta para organizar intervenções no local do objecto, e uma estação de confirmação disposta para comunicar com o referido primeiro equipamento e confirmar as intervenções.

O referido primeiro equipamento compreende vantajosamente uma unidade disposta para recolher as informações recebidas dos sensores e ligada, respectivamente, a uma unidade de armazenamento de informações e a uma unidade de criação de um relatório a fim de registar dados e emitir um relatório para qualquer evento que ocorra no local do objecto.

De acordo com o modelo de realização, a estação de armazenamento e de recepção do referido segundo equipamento pode ser uma estação Extranet.

Num modelo de realização preferido, o dispositivo pode compreender meios integrados dispostos para efectuar uma transmissão automática de dados de localização para uma unidade intermédia de retransmissão.

De preferência, os referidos meios integrados compreendem o sistema chamado "e-call".

O dispositivo pode igualmente compreender meios de comunicação remota de, pelo menos, uma informação relativa a um objecto móvel, nomeadamente um veículo automóvel ou similar, compreendendo meios dispostos para identificar, pelo menos, uma das referidas informações, meios dispostos para armazenar, pelo menos, essa referida informação e meios dispostos para comunicar essa informação a uma unidade de monitorização e/ou de alarme.

De acordo com o modelo de realização, o dispositivo compreende meios dispostos para terem acesso às informações armazenadas no equipamento de gestão electrónica do veículo, e meios dispostos para comunicar, a partir do veículo, pelo menos uma das referidas informações à referida unidade de monitorização e/ou de alarme para uma interpretação de, pelo menos, uma das referidas informações, com vista a uma eventual intervenção posterior no referido veículo.

De preferência, compreende meios dispostos para assegurar um seguimento de, pelo menos, uma das referidas informações identificada no objecto móvel, meios dispostos

para efectuar uma localização geográfica do objecto móvel, meios dispostos para incluir essa localização geográfica, pelo menos, numa das referidas informações comunicada à referida unidade de monitorização e/ou de alarme e meios dispostos para assegurar um seguimento da referida localização geográfica do objecto móvel.

Breve descrição dos desenhos

A presente invenção e as suas vantagens serão melhor compreendidas com a leitura da descrição detalhada de um modelo de realização vantajoso da invenção dado a título indicativo e não limitativo e com referência aos desenhos anexos, nos quais:

a figura 1 é uma vista esquemática que representa um primeiro modo de funcionamento do processo e do dispositivo de acordo com a invenção,

a figura 2 é uma vista esquemática que representa um segundo modo de funcionamento do processo e do dispositivo de acordo com a invenção,

a figura 3 é uma vista esquemática que ilustra uma fase do processo de acordo com a invenção,

a figura 4 é uma vista esquemática que ilustra uma outra fase do processo de acordo com a invenção,

a figura 5 é uma vista esquemática que ilustra um uma outra fase do processo de acordo com a invenção,

a figura 6 é uma vista esquemática que ilustra uma fase alternativa do processo de acordo com a invenção,

a figura 7 é uma vista esquemática que ilustra uma outra fase alternativa do processo de acordo com a invenção,

a figura 8 é uma vista esquemática que ilustra ainda uma outra fase alternativa do processo de acordo com a invenção,

a figura 9 é uma vista esquemática que ilustra ainda uma outra fase alternativa do processo de acordo com a invenção,

a figura 10 é uma vista esquemática de um modelo de realização particular do dispositivo da invenção, e

a figura 11 é uma vista esquemática que ilustra o princípio de funcionamento do processo e do dispositivo no caso particular em que os dados relativos a um veículo são comunicados automaticamente a uma plataforma de monitorização de parâmetros físico de componentes funcionais do

veículo.

Melhores modelos de realização da invenção

O processo da invenção consiste, na sua formulação mais geral, em localizar um evento, em medir pelo menos um parâmetro físico ligado a esse evento, em armazenar esse parâmetro físico e em comunicar dados relativos a esse parâmetro físico. No momento em que ocorre o evento e onde o mesmo é identificado, temos, em primeiro lugar, de determinar um grau de qualificação do referido evento. Por outras palavras, trata-se de definir, numa escala de "gravidade" do evento, se o evento é maior ou menor. O evento que é classificado na categoria de eventos maiores requer uma intervenção humana ou tecnológica imperativa, enquanto o evento que é classificado na categoria de eventos menores não requer uma tal intervenção.

A diferenciação entre eventos maiores e eventos menores é feita em função de medições efectuadas por meios de medição de parâmetros físicos, estes meios consistem em sensores que estão associados ao objecto fixo ou móvel que diz respeito ao referido evento. Estes sensores são instrumentos de medição dos referidos parâmetros físicos, do tipo acelerómetros, sondas de temperatura, sensores de pressão, detectores de humidade, detectores de gás, instrumentos de medição da intensidade luminosa, detectores de sinais sonoros, etc... que medem parâmetros físicos

correspondentes à sua especificidade e que os transmitem para um analisador para transformar a medição num sinal, por exemplo, uma informação digital. Cada informação digital é comparada a uma escala de valores correspondente ao parâmetro físico em causa, (velocidade, aceleração, pressão, etc ...) que contém um valor de limiar predefinido, e quando o valor medido de um dos parâmetros físicos excede o limiar predefinido da escala de valores, admite-se que o evento deve ser classificado na categoria de eventos maiores. Se o valor real medido é inferior ao limiar predefinido, o evento é considerado como um evento menor. Em qualquer caso, os meios de medição fornecem sinais característicos instantâneos que são registados para serem armazenados, que podem eventualmente ser transmitidos por meios de comunicação automatizados, e que podem eventualmente ser seguidos em intervalos de tempo regulares para dar uma informação em função do tempo passado, quando os parâmetros são evolutivos, ou que podem ser tratados para servirem de base a um relatório de análise armazenado e/ou transferido para uma plataforma de gestão.

Entre os parâmetros medidos de forma sistemática, sobretudo quando o objecto associado ao referido evento é móvel, encontra-se a localização geográfica ou "geolocalização" do objecto no momento em que o evento se produz e, se for caso disso, o seguimento da geolocalização do objecto, se ele continua a ser móvel após o evento inicial. Esta informação faz parte dos dados armazenados e, se for caso disso, dos dados comunicados à referida

plataforma de gestão. Quando o referido evento maior é identificado, graças às medições de parâmetros que foram efectuadas e graças à comparação dos valores medidos com os valores dos limiares armazenados, o processo proporciona uma reacção através da emissão de um alerta automático. Neste caso, como mostrado na figura 1, o dispositivo 10 compreende um primeiro equipamento 11 dito "embarcado" porque ele está instalado no local, se o local é fixo, ou colocado num objecto móvel, por exemplo, um veículo. Ele compreende um segundo equipamento 12 que é uma plataforma de gestão disposta para dar seguimento à recepção de um alerta. Note-se que o primeiro equipamento 11 compreende uma unidade 11a de recolha das informações recebidas dos sensores (não representados) que as trata com vista ao seu armazenamento numa unidade de armazenamento das informações 11aa e à emissão de um relatório por uma unidade de criação de um relatório 11ab. Ele compreende também uma unidade 11b de controle remoto que pode ser accionada manualmente por um utilizador e que está disposta para o armazenamento de informações por uma unidade de armazenamento de informações 11aa e para a emissão de um relatório por uma unidade de criação de um relatório 11ab. As informações armazenadas na unidade 11aa e o relatório emitido pela unidade 11ab são transmitidos para o segundo equipamento 12 chamado de plataforma de gestão, independentemente do modo da sua criação, automático ou na sequência de uma acção no controle remoto.

O segundo equipamento 12 ou plataforma de gestão

compreende uma unidade de armazenamento e estação Extranet 12a que recebe as informações bem como o relatório recebidos do primeiro equipamento 11 e os transmite a um interveniente de uma estação de intervenção 12b, que pode ser uma pessoa singular ou um grupo de pessoas de uma unidade de intervenção apropriada com vista a uma acção, nomeadamente uma acção de socorro de emergência ou similar. A fase final consiste em transmitir uma confirmação Q de recepção ao referido primeiro equipamento 11, por uma estação de confirmação 12c e o referido interveniente do segundo equipamento 12.

No caso de um evento maior claramente identificado de acordo com critérios predefinidos, os dados que correspondem a este evento são registados e tratados pelo primeiro equipamento 11 no local com vista a serem transmitidos ao segundo equipamento 12, o qual é estruturado para iniciar as acções exigidas pelo referido evento. Esta maneira de proceder permite direccionar os eventos assim como as intervenções a fim de tornar as acções tão eficazes quanto possível, adaptando-as melhor ao evento específico.

A figura 2 representa essencialmente o dispositivo 10 durante uma fase do processo correspondente ao seu modo de funcionamento em caso de identificação de um evento menor. Quando o referido evento menor é identificado, graças às medições de parâmetros que foram efectuadas e graças à comparação dos valores medidos com os

valores de limiares armazenados, o processo proporciona um registo de dados que caracteriza o referido evento. O dispositivo 10 compreende, como anteriormente, um primeiro equipamento 11 dito "embarcado", porque ele está instalado no local, e um segundo equipamento 12, chamado plataforma de gestão, disposto para dar um eventual seguimento após a recepção de um alerta. O referido primeiro equipamento compreende uma unidade 11a de recolha das informações recebidas de sensores (não representados) que as trata com vista ao seu armazenamento e à emissão de um relatório. Ele compreende ainda uma unidade 11b de controle remoto que pode ser accionada manualmente por um utilizador e que está disposta para o armazenamento das informações numa unidade de armazenamento de informações 11aa e para a emissão de um relatório por uma unidade de criação de um relatório de 11ab. Neste caso, ou seja, durante a identificação de um evento menor, apenas as informações, independentemente da sua origem (automática ou geradas a pedido do utilizador) são transmitidas para a plataforma de gestão 12. Esta plataforma de gestão 12 regista os dados na unidade de armazenamento e estação Extranet 12a, sem as transmitir a um interveniente.

No caso de um evento menor claramente identificado de acordo com critérios predefinidos, os dados que correspondem a esse evento são tratados pelo primeiro equipamento 11 no local que emite e armazena na unidade 11ab um relatório adequado.

A figura 3 ilustra uma fase do processo que corresponde à localização geográfica chamada "geolocalização" instantânea do referido primeiro equipamento 11 chamado "embarcado" do dispositivo 10. A unidade de armazenamento e estação Extranet 12a do referido segundo equipamento 12, chamado plataforma de gestão, pode pedir ao referido primeiro equipamento 11 chamado "embarcado" do dispositivo 10 a referida "geolocalização". A unidade de recolha de informações 11a armazena informações na unidade 11aa e estabelece um relatório, sendo as referidas informações transmitidas à unidade de armazenamento e estação Extranet 12a do referido segundo equipamento 12.

O mesmo resultado pode ser obtido sob pedido pelo accionamento do controle remoto 11b.

A figura 4 ilustra uma fase do processo que se refere ao "rastreamento" ou seguimento da localização geográfica. O segundo equipamento 12, ou a plataforma de gestão e, em particular, a unidade de armazenamento e estação Extranet 12a, envia os parâmetros de rastreamento ao referido primeiro equipamento 11 sob a forma de uma informação emitida pela unidade de recolha 11a de informações, este primeiro equipamento que emite uma confirmação Q que é reenviada à plataforma de gestão 12.

A figura 5 ilustra uma fase do processo que se refere ao pedido do estado técnico do primeiro equipamento

11 chamado equipamento "embarcado". O segundo equipamento 12, ou plataforma de gestão, e, em particular, a unidade de armazenamento e estação Extranet 12a, envia um pedido do estado de todos os sensores ao referido primeiro equipamento 11. O primeiro equipamento 11 transmite esses dados na forma de uma informação para a unidade de recolha de informações 11a que é reenviada à plataforma de gestão 12 e que é registada pela unidade de armazenamento e estação Extranet 12a. Um relatório pode ser emitido pela unidade da criação 11ab e registado no primeiro equipamento 11.

A figura 6 ilustra uma fase do processo que se refere à modificação de parâmetros de controle do primeiro equipamento 11 chamado equipamento "embarcado".

O segundo equipamento 12, ou plataforma de gestão, e, em particular, a unidade de armazenamento e estação Extranet 12a, envia uma modificação dos parâmetros de controle que geram a determinação de níveis de um evento maior e de um evento menor para o primeiro equipamento 11. O primeiro equipamento 11, e em particular a unidade de recolha de informações 11a, transmite esses dados sob a forma de uma informação 11aa emitida pela unidade de criação de informações correspondente à plataforma de gestão 12. Ela é registada pela unidade de armazenamento e estação Extranet 12a. Um relatório 11ab pode ser realizado e armazenado pela unidade de recolha de informações 11a.

A figura 7 ilustra uma fase do processo que se refere à modificação dos limiares de reacção do segundo equipamento 12 chamado plataforma de gestão. A título de exemplo, os limiares dos parâmetros que correspondem a dados físicos, podem ser um limiar de temperatura, um limiar de altitude, um limiar de localização geográfica, um limiar de velocidade, um limiar de humidade. Neste contexto, o valor desses limiares poderia ser, por exemplo, 45°C para a temperatura, 3000 metros para a altitude, coordenadas geográficas limitando o deslocamento para um território definido, uma velocidade inferior a 80 km/hora e um teor de humidade inferior a 40%. Se os parâmetros atingem valores superiores aos dos limiares, um alerta é transmitido pelo primeiro equipamento 11 à plataforma de gestão 12. Estes novos dados são definidos pela plataforma de gestão 12 e transmitidos pela unidade de armazenamento e estação Extranet 12a à unidade de recolha de informações 11a sob a forma de uma informação armazenada na unidade de armazenamento 11aa. O primeiro equipamento 11 reenvia uma mensagem de confirmação, por exemplo, sob a forma de uma confirmação Q de volta para o segundo equipamento 12.

A figura 8 ilustra uma fase do processo que se refere à comunicação de uma informação relativa ao mau funcionamento do primeiro equipamento 11 chamado equipamento "embarcado" do dispositivo 10. O primeiro equipamento 11 transmite um dado relativo à deficiência de um ou vários sensores sob a forma de uma informação 11aa pela unidade de recolha de informações 11a, sendo essa

informação reenviada à plataforma de gestão 12 e registada pela unidade de armazenamento e estação Extranet 12a e em seguida transmitida para informação a um utilizador 20 do dispositivo 10 e, em particular, do primeiro equipamento 11.

A figura 9 ilustra uma fase do processo que se refere a uma modificação da configuração do programa de base do sistema, em particular ao do primeiro equipamento 11 chamado equipamento "embarcado" do dispositivo 10. Essa modificação de configuração designada por Pa é transmitida através da unidade de armazenamento e estação Extranet 12a 11a para a unidade de recolha de informações. Essa comunicação é confirmada sob a forma de uma confirmação Q na unidade de armazenamento e estação Extranet 12a como uma comunicação validada.

A figura 10 representa um modelo de realização particular do referido primeiro equipamento 11, numa aplicação particular dedicada a veículos. Ele contém os meios dispostos de modo a medir os parâmetros físicos desejados relativos a um veículo e ao seu ambiente e para comunicar as medições efectuadas aos meios de tratamento. Estes meios apresentam-se sob a forma de vários sensores destinados a assegurar as funções descritas. O primeiro equipamento 11 contém, assim, um relógio calendário 30 disposto de modo a determinar a hora e a data de um evento que, após o tratamento dos sinais do conjunto dos sensores, deverão ser armazenados com vista a uma exploração

posterior, a curto prazo para lançar um sinal de alarme ou a mais longo prazo para as questões de indemnização por uma companhia de seguros ou para a determinação de responsabilidades. Ele contém igualmente um sistema de posicionamento geográfico 31 do tipo GPS para definir o lugar geográfico do local onde ocorreu o evento armazenado. Ele contém, por outro lado, um sensor de velocidade 32 para determinar a velocidade real do veículo no momento do evento. Assim se a velocidade medida é zero significa que o veículo estava parado no momento do evento e foi em seguida objecto de um choque, de uma tentativa de roubo, ou de qualquer outro impacto que ocorreu com ele parado. Um acelerómetro axial 33 está igualmente presente e permite medir as acelerações do veículo na direcção do seu eixo longitudinal. Dois acelerómetros laterais 34 e 35 são, por exemplo, montados no primeiro equipamento 11 para medir as acelerações transversais do veículo, antes, durante e após o evento. Um sensor de temperatura 36 mede a temperatura ambiente e um higrómetro 37 mede o teor de humidade do ar ambiente. Todos estes aparelhos estão ligados a uma unidade central de processamento 38 que procede à análise das medições efectuadas e determina que seguimento deve ser dado ao evento. Uma linha de alimentação eléctrica 39 liga a referida unidade central de processamento 38 a uma fonte de alimentação eléctrica 40 do veículo.

Todos estes elementos permitem, assim, medir vários parâmetros físicos ligados ao veículo, registar o resultado das medições efectuadas, analisar essas medições com vista a detectar um evento particular ocorrido no ou

com o veículo, e armazenar selectivamente esses resultados durante um primeiro período predeterminado anterior ao evento detectado e durante um segundo período predeterminado após o referido evento. A análise das medições registadas durante estes dois períodos permite, em seguida, definir com precisão o evento que ocorreu entre os referidos períodos.

Numa variante avançada do dispositivo da invenção, o primeiro equipamento 11 está equipado ou associado a um sistema normalizado conhecido sob a designação "e-call", cuja função consiste em enviar dados de localização para uma central electrónica intermédia, que os retransmite, por exemplo, para uma esquadra de polícia. Num certo número de países, os novos veículos serão equipados com este sistema e as estruturas de comunicações serão postas em prática para explorar os dados de localização transmitidos automaticamente pelo sistema "e-call".

Os veículos mais antigos não são equipados com este sistema, o que reduz globalmente a sua eficácia num primeiro período de utilização porque esta eficácia só será óptima quando todos os veículos mais antigos não equipados tenham sido substituídos por veículos novos. O dispositivo da presente invenção pode acelerar consideravelmente a eficácia do sistema "e-call". Basta adicionar a função de chamada automática do sistema "e-call" ao referido primeiro equipamento para dispor de um meio eficaz de generalizar o princípio "e-call" e estende-lo ao mercado de veículos

usados.

Com referência à figura 11, o processo consiste, na sua formulação mais geral, em identificar pelo menos uma informação, retirada das informações chamadas públicas do equipamento de gestão electrónica de um veículo automóvel e em comunicar, a partir do veículo, pelo menos, esta informação a uma unidade de monitorização e/ou de alarme para a sua interpretação, com vista a uma eventual intervenção posterior no referido veículo.

Para esse efeito, o dispositivo 100 para realizar o processo compreende duas partes. Uma primeira parte embarcada 101, móvel, forma os meios dispostos para "entrar" na rede CAN, ou similar, de um veículo 102 e para comunicar uma informação definida que está disponível nesta rede a uma unidade de monitorização e/ou de alarme 104. Esta comunicação é feita por qualquer telecomunicação e protocolos disponíveis, tais como, por exemplo, "Quad-band GSM/GPRS/EDGE", "HSDPA/WCDMA", "UMTS", "Wi-Fi®", "IEEE 802.11 b/g", "Bluetooth®", etc. Uma segunda parte 103 fixa do dispositivo é instalada na unidade de monitorização e/ou de alarme 104 disposta para comunicar, a partir do veículo, pelo menos uma das referidas informações à referida unidade de monitorização encarregada de explorar a informação recolhida. A parte embarcada 101 está ligada a ecrãs apropriados que são, por exemplo, montados num painel de instrumentos 105 do veículo 102. Ela compreende ainda meios dispostos de modo a efectuar uma localização geográfica do

referido veículo e meios dispostos para incluir esta localização geográfica na informação que é comunicada à unidade de monitorização e/ou de alarme.

A segunda parte fixa 103 do dispositivo 100 é ligada a pelo menos um computador 106 equipado com um ecrã de exibição 107 que permite assegurar um seguimento da informação identificada no veículo 102

A ligação hertziana LH pode transmitir informações em ambas as direcções, isto é, a partir da parte embarcada móvel 101 para a parte fixa 103 e vice-versa.

As informações captadas podem ser dados medidos no veículo por meio de sensores, tais como a temperatura do motor, a pressão dos pneus ou similares, e que é necessário monitorar para garantir o funcionamento seguro e eficaz do veículo. Estes sensores estão habitualmente presentes no painel de instrumentos 105 e visíveis para o condutor. Contudo, a monitorização remota assegura uma dupla segurança e pode antecipar falhas mecânicas e identificar avarias, antes mesmo que elas ocorram.

Além disso, esta monitorização permite igualmente controlar a boa utilização do veículo e o comportamento do condutor, de modo a detectar, se for caso disso, um comportamento anormal que pode, por exemplo, ser devido a um problema de saúde, a um abuso de bebidas alcoólicas ou à

absorção de substâncias perigosas.

Finalmente, esta monitorização permite controlar certos parâmetros de utilização como o enchimento do reservatório no final do percurso de um veículo alugado ou similar.

Entre os parâmetros medidos de maneira sistemática podemos encontrar a localização geográfica ou "geolocalização" do objecto móvel. Esta informação faz parte dos dados armazenados e, se for caso disso, dos dados comunicados à referida unidade de gestão. É igualmente vantajoso efectuar um seguimento da localização geográfica, de maneira a poder seguir o veículo e intervir no local, se necessário.

Finalmente, pode ser útil assegurar o seguimento da informação captada entre as chamadas informações públicas de maneira a permitir à unidade de monitorização e de controle da evolução de um parâmetro, tal como a temperatura do motor ou a pressão dos pneus, com vista a uma intervenção mais ou menos urgente dependendo do caso.

O modelo de realização da invenção tal como descrito pode sofrer várias modificações. Em particular, o número e a natureza dos sensores podem ser modificados a

fim de melhorar ainda mais a precisão e a adaptação do dispositivo a todos os tipos de locais, incluindo veículos.

Lisboa, 8 de Julho de 2015

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de identificação e de localização de um evento, tal como um incidente ou acidente, que ocorre no local de um objecto fixo ou móvel, nomeadamente um veículo, proporcionado com um equipamento de gestão electrónica, em que se obtém, pelo menos, uma informação ligada a esse evento a partir de um parâmetro físico, mede-se o referido parâmetro físico, armazena-se o resultado da referida medição do referido parâmetro físico e o mesmo é comunicado a uma unidade monitorização e/ou de alarme, e em que

- é avaliado, no local do objecto, o referido parâmetro físico e é determinado um grau de qualificação do referido evento em função de uma escala de valores das medições do referido parâmetro físico,
- é definido, na referida escala de valores das medições do referido parâmetro físico, pelo menos, um limiar predeterminado de qualificação de um evento,
- é identificada, no local do objecto, pelo menos, uma primeira qualificação de um evento, esta qualificação corresponde a um primeiro valor medido do referido parâmetro físico, no momento do evento, que é inferior ao referido limiar predeterminado de qualificação, e uma segunda qualificação de um evento, esta qualificação corresponde a um segundo

- valor medido do referido parâmetro físico, no momento do evento, que é superior ao referido limiar predeterminado de qualificação,
- limitamo-nos a registar, no local do objecto, os referidos resultados das referidas medições do referido parâmetro físico, ligados ao evento e é estabelecido um relatório relativo ao referido evento quando este evento corresponde à referida primeira qualificação,
 - são comunicadas, a partir do local do objecto, as referidas medições do referido parâmetro físico e também um relatório relativo ao referido evento à referida unidade de monitorização e/ou de alarme que forma uma plataforma de gestão de eventos deslocalizada em relação ao local do objecto, para pelo menos uma intervenção no local do objecto, quando o evento corresponde à referida segunda qualificação, o referido processo é caracterizado por
 - se proceder a uma modificação do valor do referido limiar predeterminado de qualificação de um evento definindo um novo valor do limiar ao nível da referida plataforma de gestão de eventos deslocalizada em relação ao local do objecto, transmitindo este novo limiar ao local do objecto onde ele é registado e enviando à referida plataforma de gestão, uma confirmação da alteração do valor do limiar.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se efectuar uma localização geográfica do local do objecto, e por se incluir esta localização nos referidos resultados das medições e o referido relatório relativo ao referido evento, independentemente do grau de qualificação retida do referido evento.

3. Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por se assegurar um seguimento da referida localização geográfica do objecto móvel.

4. Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por se assegurar um seguimento da referida localização geográfica do referido objecto durante um tempo determinado após o referido evento.

5. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se assegurar um seguimento do referido parâmetro físico durante um tempo determinado depois do referido evento.

6. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado ainda por se ter acesso às informações armazenadas no equipamento de gestão electrónica do objecto, e por se comunicar, a partir do referido objecto, pelo menos uma das referidas informações à unidade de monitorização e/ou de alarme para a interpretação, pelo menos, dessa referida informação, com vista a uma eventual intervenção posterior no referido objecto.

7. Dispositivo de identificação e de localização de um evento, tal como um incidente ou acidente, que ocorre no local de um objecto fixo ou de um objecto móvel, nomeadamente um veículo, proporcionado com um equipamento de gestão electrónica, para realizar o processo de acordo com as reivindicações anteriores, que compreende meios dispostos para se obter, pelo menos, uma informação ligada a este evento a partir de, pelo menos, uma medição de um parâmetro físico, meios dispostos para efectuar, pelo menos, uma das referidas medições do referido parâmetro físico ligado a este evento, meios dispostos para armazenar o resultado de, pelo menos, essa referida medição do parâmetro físico, e de meios dispostos para comunicá-lo a uma unidade de monitorização e/ou de alarme, que compreende ainda:

- pelo menos um sensor disposto de modo a avaliar no local do objecto o referido parâmetro físico e para determinar um grau de qualificação do referido evento em função de uma escala de valores das medições do referido parâmetro físico,
- meios dispostos para definir, na referida escala de valores das medições do referido parâmetro físico, pelo menos, um limiar predeterminado de qualificação de um evento,
- meios dispostos para identificar, no local do objecto, pelo menos, uma primeira qualificação de um evento, esta qualificação corresponde a um primeiro valor medido do referido parâmetro físico,

no momento do evento, que é inferior ao referido limiar predeterminado de qualificação, e uma segunda qualificação de um evento, esta qualificação corresponde a um segundo valor medido do referido parâmetro físico, no momento do evento, que é superior ao referido limiar predeterminado de qualificação,

- meios dispostos para se limitarem a registrar, no local do objecto, os valores das medições do referido parâmetro físico ligado ao evento e para estabelecerem um relatório relativo ao referido evento quando este evento corresponde à referida primeira qualificação,
- meios dispostos para comunicar, a partir do local do objecto, os valores das medições do referido parâmetro físico e também um relatório relativo ao referido evento à unidade de monitorização e/ou de alarme que forma uma plataforma de gestão de eventos deslocalizada em relação ao local do objecto, para pelo menos uma intervenção no local do objecto, quando o evento corresponde à referida segunda qualificação, e caracterizado por ainda compreender
- meios dispostos para definirem um novo valor de, pelo menos, um dos referidos limiares predeterminados de qualificação de um evento, meios dispostos para transmitirem este novo limiar ao local do objecto onde ele é registado e meios de controle para avaliar uma confirmação da alteração

do valor de um dos referidos limiares transmitida a partir do local do objecto à unidade de monitorização e/ou de alarme, a referida unidade de monitorização e/ou alarme forma uma plataforma de gestão de eventos deslocalizada em relação ao local do objecto.

8. Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por compreender um aparelho de localização geográfica do local do objecto e meios dispostos para incluir esta localização nos referidos valores das medições do referido parâmetro físico ligado ao evento e o referido relatório relativo ao referido evento independentemente do grau da qualificação retida para o referido evento

9. Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por compreender:

- um conjunto de sensores dispostos para avaliar, no local do objecto, vários parâmetros físicos e para determinar um grau de qualificação do referido evento em função de uma escala de valores dos referidos valores dos parâmetros físicos,
- meios dispostos para definir, em cada uma das referidas escalas de valores dos referidos parâmetros físicos, pelo menos, um limiar predeterminado de qualificação de um evento,
- meios dispostos para identificar, no local do objecto, pelo menos, uma primeira qualificação de

um evento, esta qualificação corresponde a um valor medido de um dos referidos parâmetros físicos, no momento do evento, que é inferior ao referido limiar predeterminado de qualificação correspondente, e uma segunda qualificação de um evento, esta qualificação corresponde a um valor medido de um dos referidos parâmetros físicos, no momento do evento, que é superior ao referido limiar predeterminado de qualificação,

- meios dispostos para se limitarem a registrar, no local do objecto, os valores medidos dos referidos parâmetros físicos ligados ao evento e para estabelecerem um relatório relativo ao referido evento quando este evento corresponde à referida primeira qualificação,
- meios dispostos para comunicar, a partir do local do objecto, os valores medidos e um relatório relativo ao referido evento à unidade de monitorização e/ou de alarme que forma uma plataforma de gestão de eventos deslocalizada em relação ao local do objecto, para pelo menos uma intervenção no local do objecto, quando o evento corresponde à referida segunda qualificação, e
- meios dispostos para definirem um novo valor de, pelo menos, um dos referidos limiares predeterminados de qualificação de um evento, meios dispostos para transmitirem este novo limiar ao local do objecto onde ele é registado e meios de controle para avaliar uma confirmação da alteração

do valor de um dos referidos limiares transmitida a partir do local do objecto à unidade de monitorização e/ou de alarme, a referida unidade de monitorização e/ou de alarme forma uma plataforma de gestão de eventos deslocalizada em relação ao local do objecto.

10. Dispositivo (10) de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por compreender um primeiro equipamento (11) localizado no local do objecto e um segundo equipamento (12) que formam a referida unidade de monitorização e/ou de alarme, o referido segundo equipamento compreende uma estação de armazenamento e de recepção (12a) dos valores medidos das medições dos referidos parâmetros físicos e/ou do relatório emitido pelo referido primeiro equipamento (11), uma estação de intervenção (12b) disposta para organizar intervenções no local do objecto, e uma estação de confirmação (12c) disposta para comunicar com o referido primeiro equipamento (11) e confirmar as intervenções.

11. Dispositivo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por o referido primeiro equipamento (11) compreender uma unidade (11a) disposta para recolher os valores das medições recebidas dos sensores e ligada, respectivamente, a uma unidade de armazenamento de informações (11aa) e a uma unidade de criação de um relatório (11ab) a fim de registar estes dados e emitir o relatório ligado a qualquer evento que ocorra no local do

objecto.

12. Dispositivo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por a referida estação de armazenamento e recepção (12a) do referido segundo equipamento (12) ser uma estação Extranet.

13. Dispositivo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por compreender meios integrados dispostos para efectuarem uma transmissão automática de dados de localização para uma central intermédia de retransmissão.

14. Dispositivo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por os referidos meios integrados compreenderem o sistema chamado "e-call".

15. Dispositivo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por compreender, ainda, meios de comunicação remota (100) de, pelo menos, uma informação relativa a um objecto móvel, nomeadamente um veículo automóvel ou similar, compreendendo meios (105) dispostos para identificar, pelo menos, uma das referidas informações, meios dispostos para armazenar, pelo menos, essa referida informação e meios dispostos para comunicar essa informação a uma unidade de monitorização e/ou de alarme (104).

16. Dispositivo de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por compreender meios (101) dispostos para ter acesso às informações armazenadas no equipamento de

gestão electrónica do veículo (102), e meios (LH, 103) dispostos para comunicar, a partir do veículo, pelo menos uma das referidas informações à referida unidade de monitorização e/ou de alarme (104) para uma interpretação de, pelo menos, uma das referidas informações, com vista a uma eventual intervenção posterior no referido veículo.

17. Dispositivo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por compreender meios (106, 107) dispostos para assegurar um seguimento de, pelo menos, uma das referidas informações identificada no objecto móvel.

18. Dispositivo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por compreender meios dispostos para efectuar uma localização geográfica do objecto móvel, e meios dispostos para incluir essa localização geográfica, pelo menos, numa das referidas informações comunicada à referida unidade de monitorização e/ou de alarme.

19. Dispositivo de acordo com a reivindicação 18, caracterizado por compreender meios dispostos para assegurar um seguimento da referida localização geográfica do objecto móvel.

Lisboa, 8 de Julho de 2015

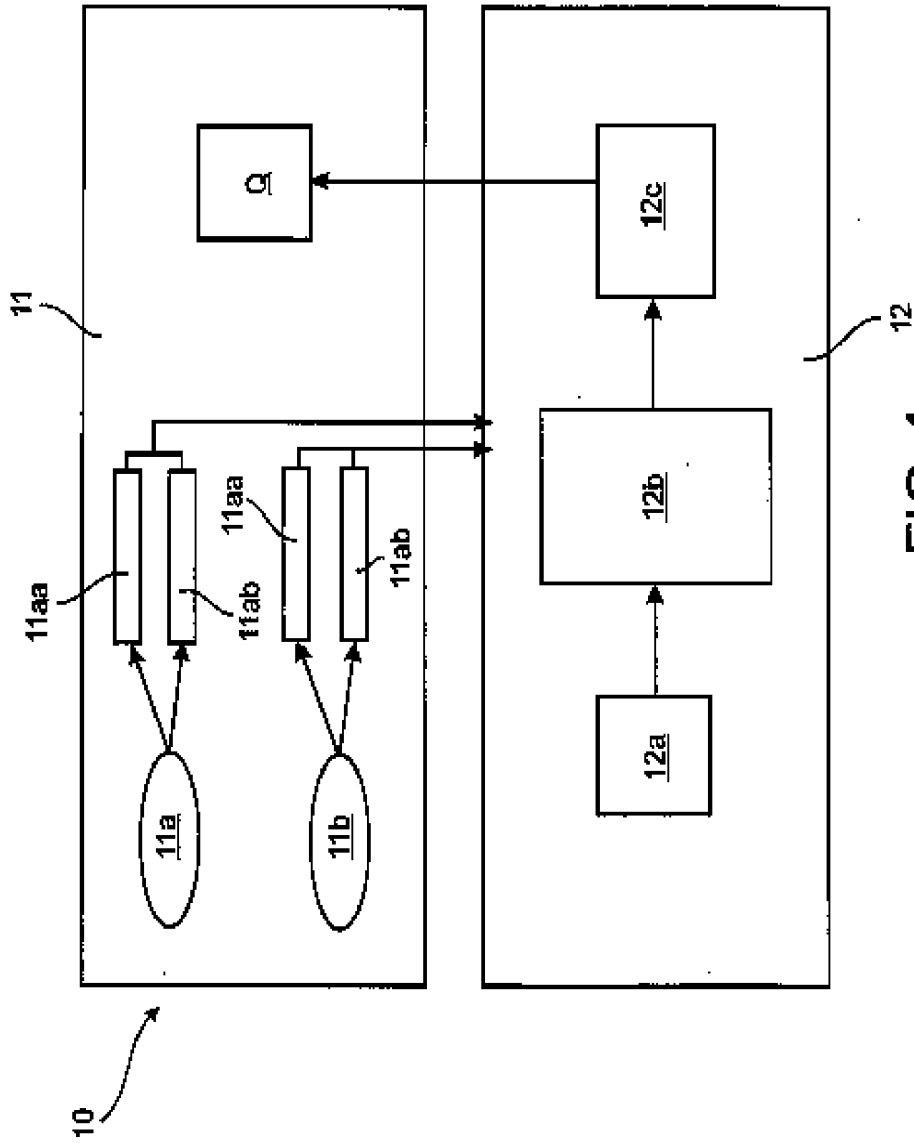


FIG. 1

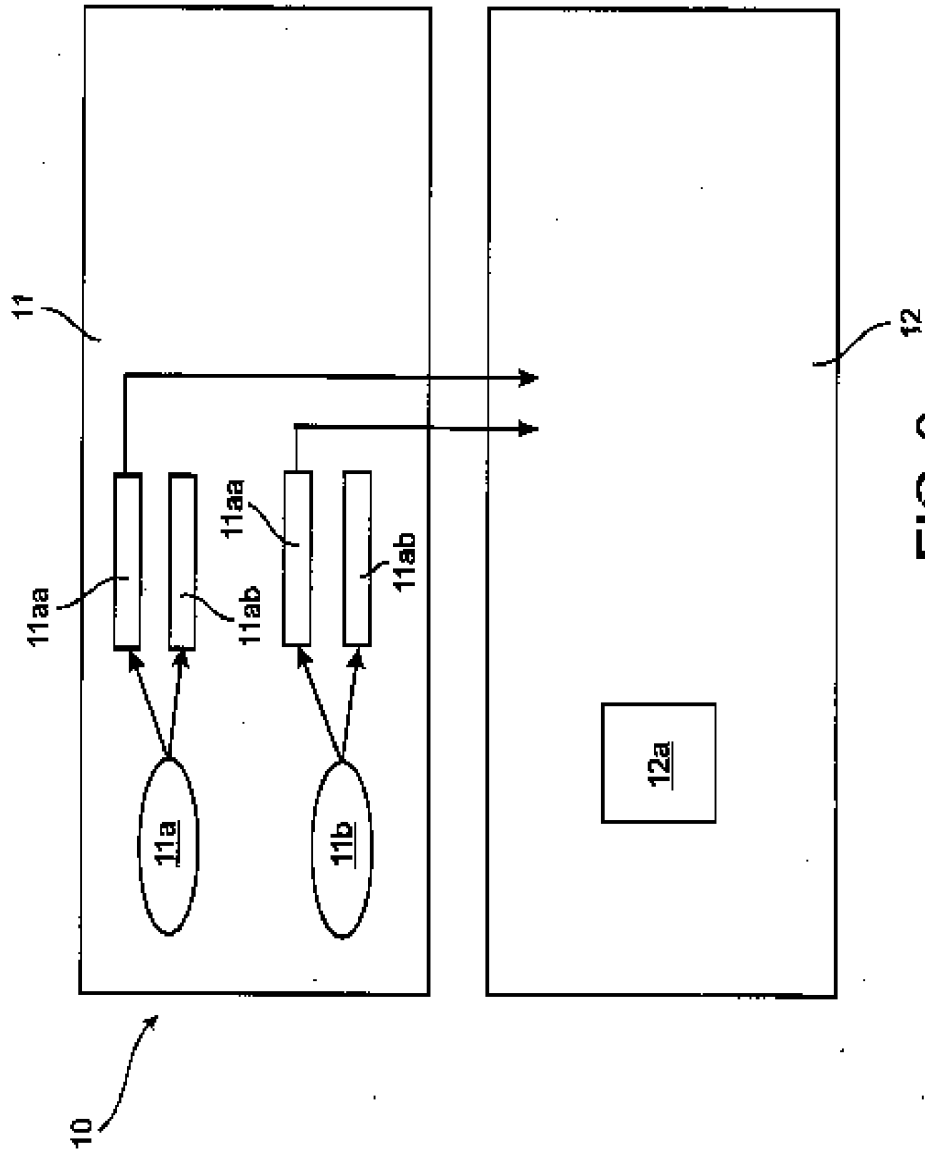


FIG. 2

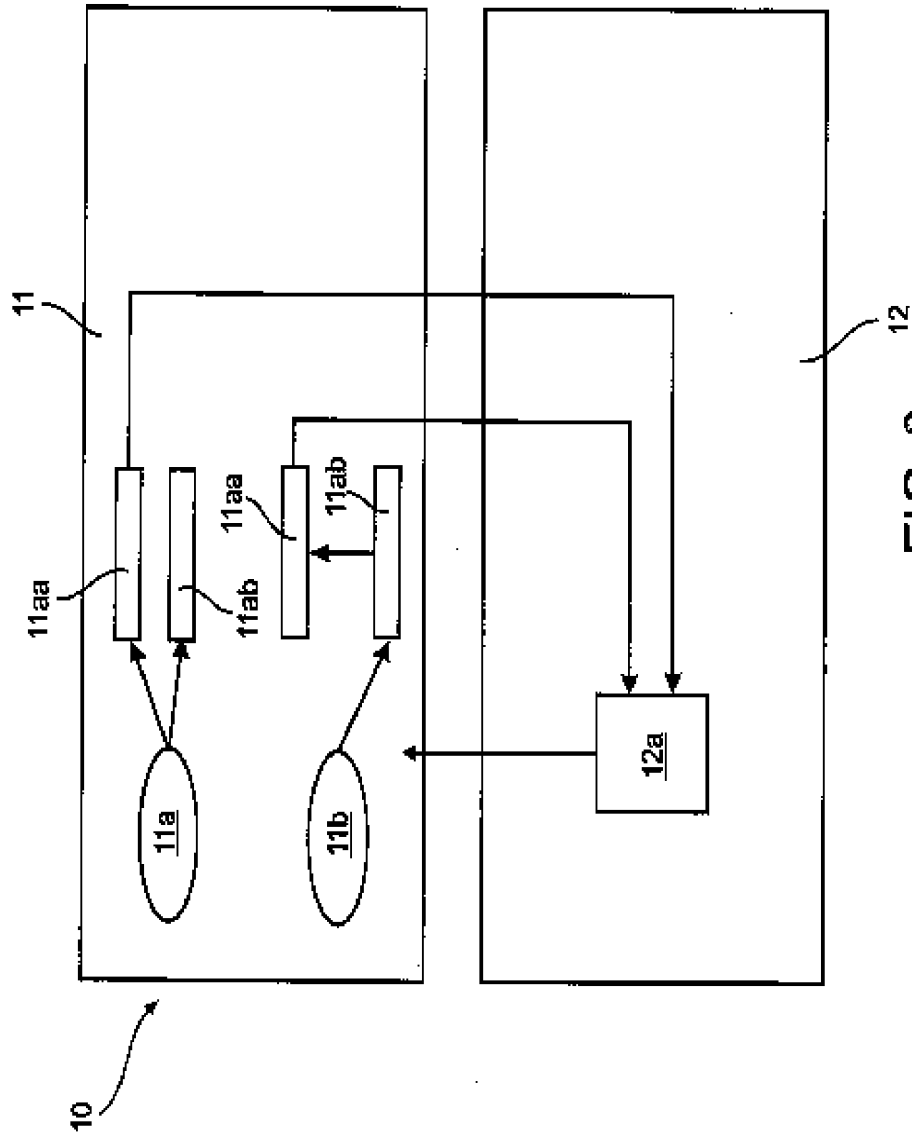


FIG. 3

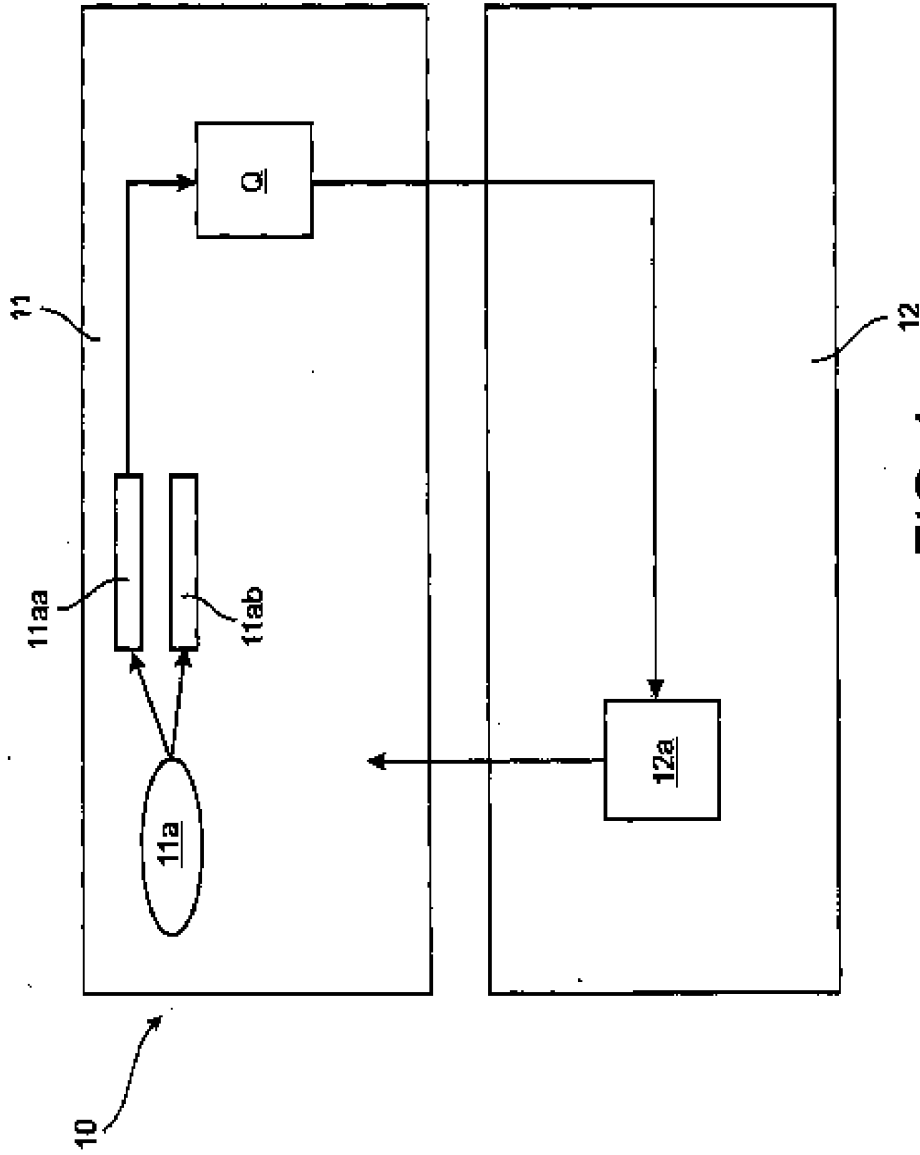


FIG. 4

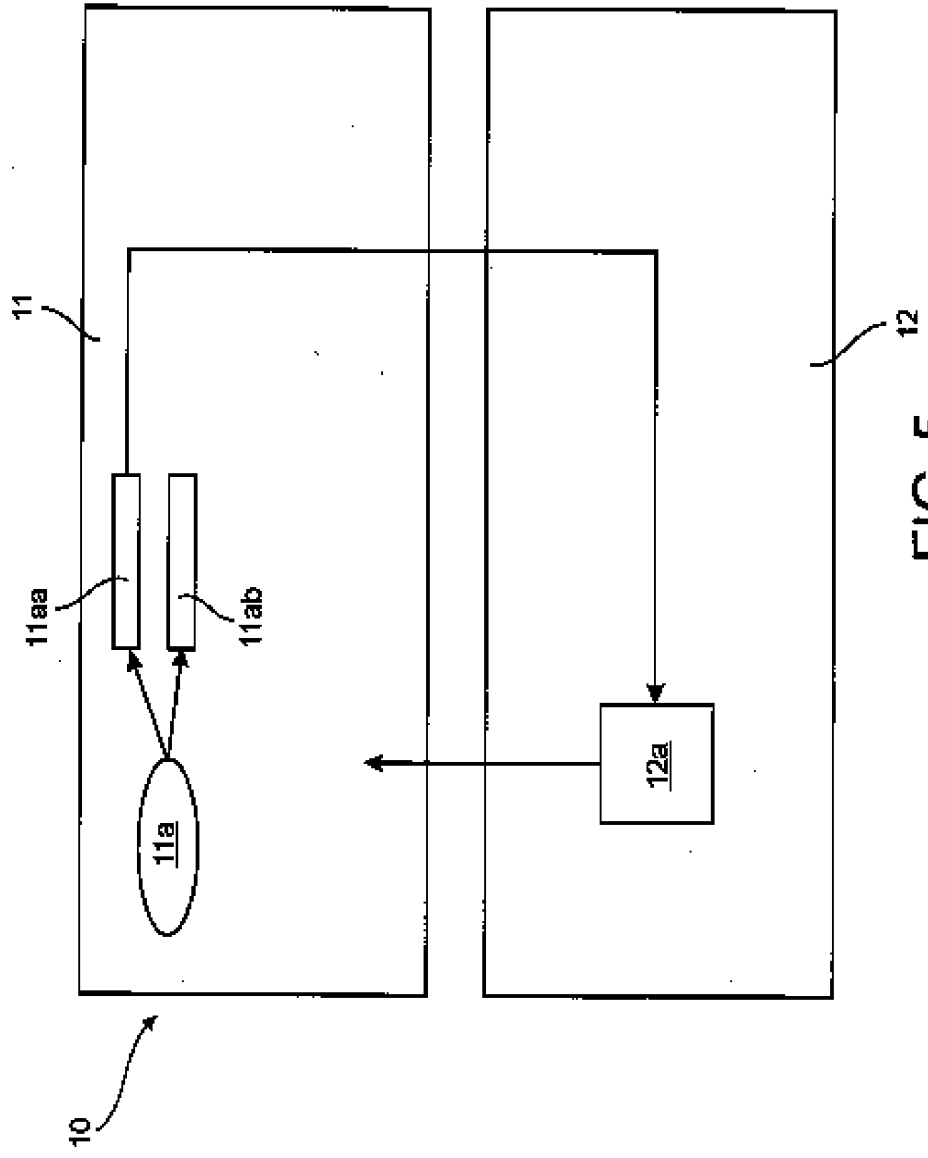


FIG. 5

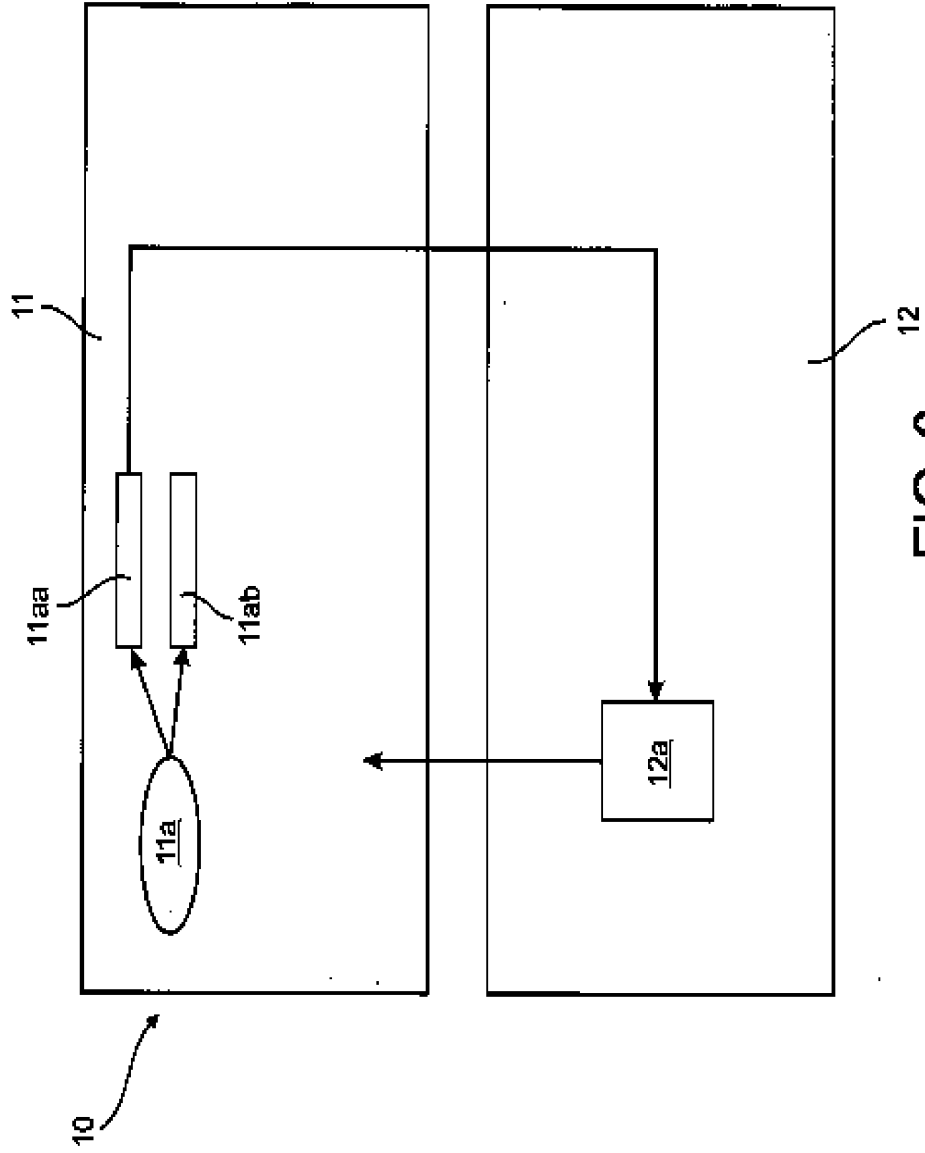


FIG. 6

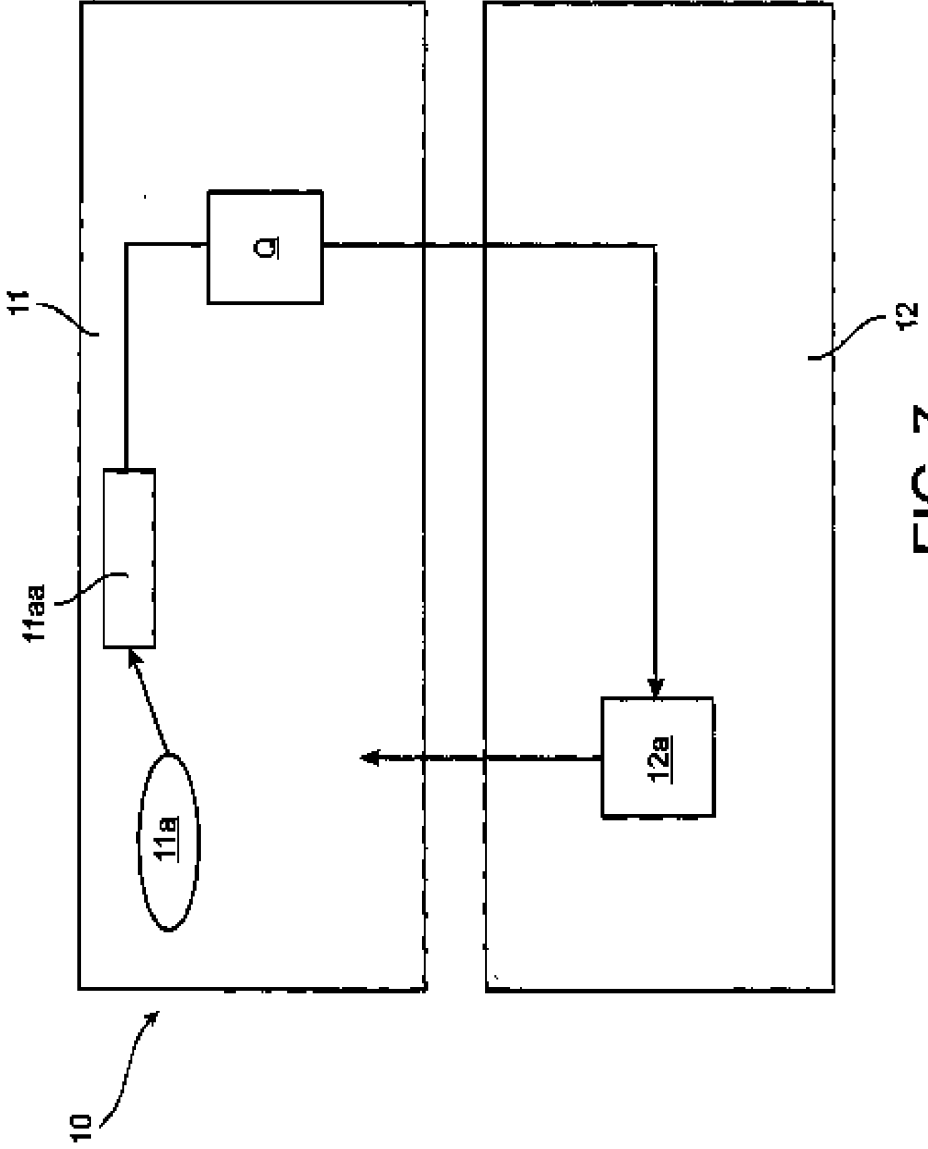


FIG. 7

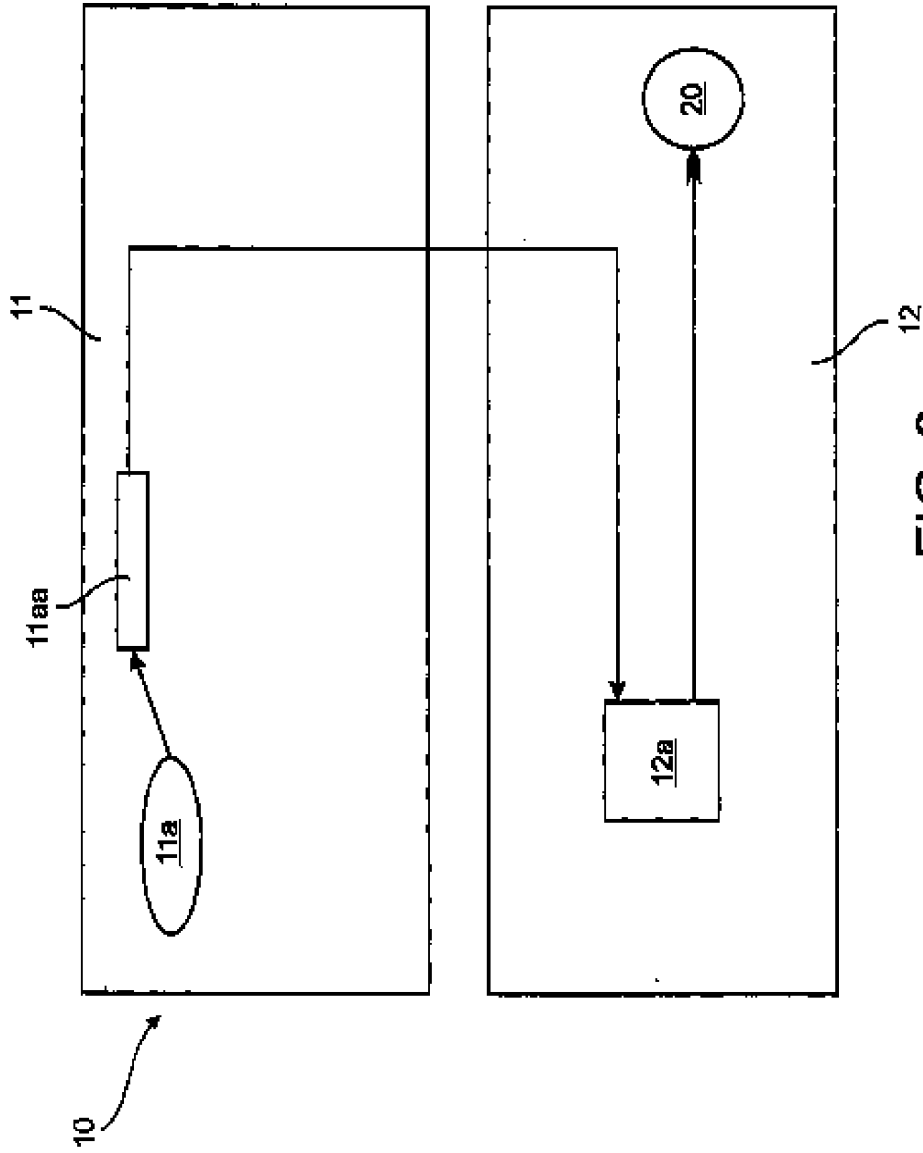


FIG. 8

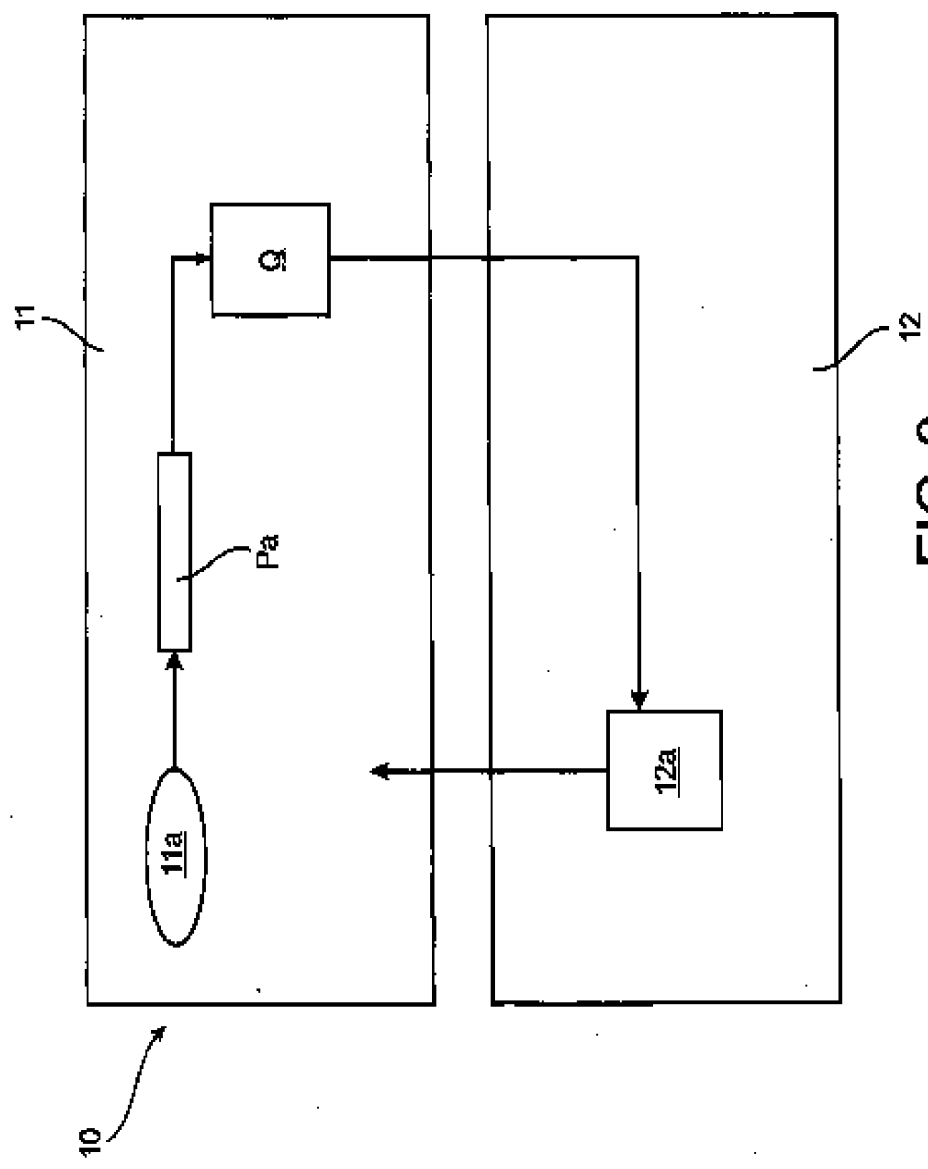


FIG. 9

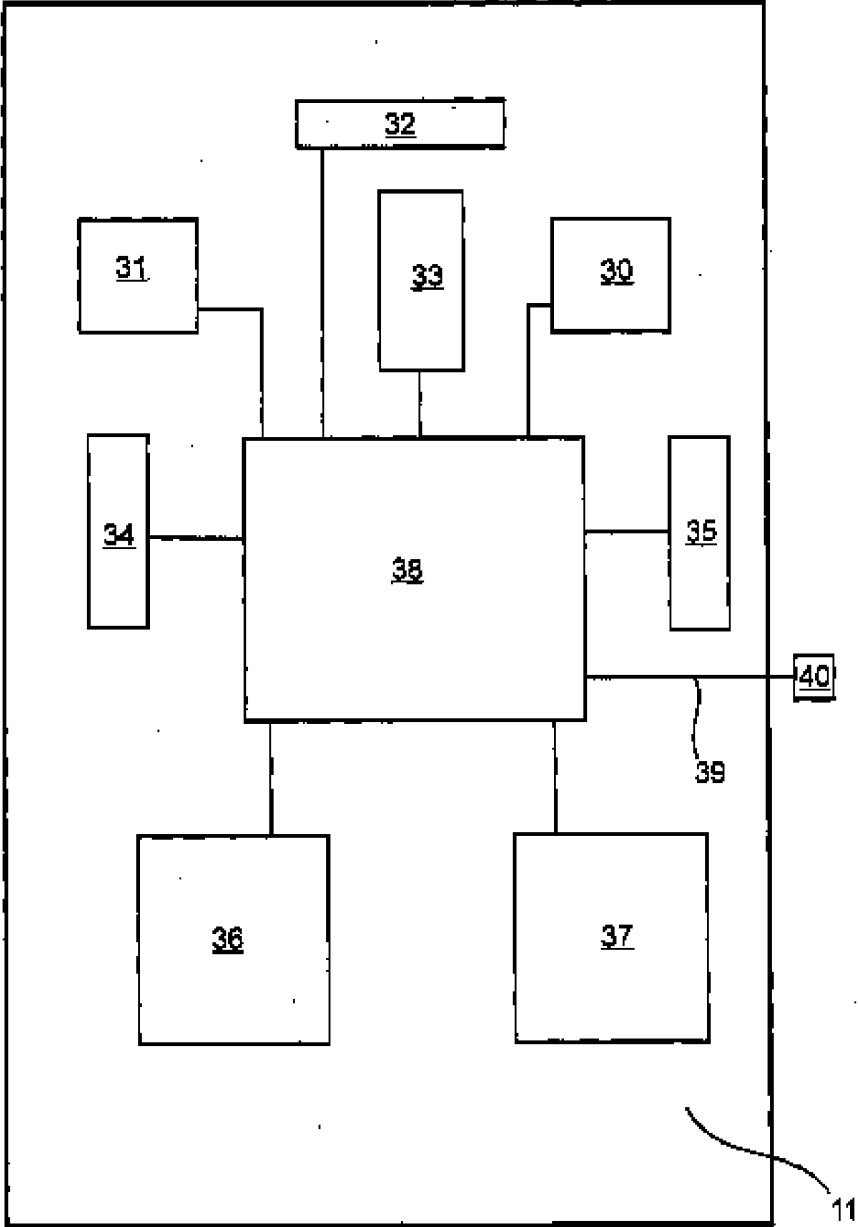


FIG. 10

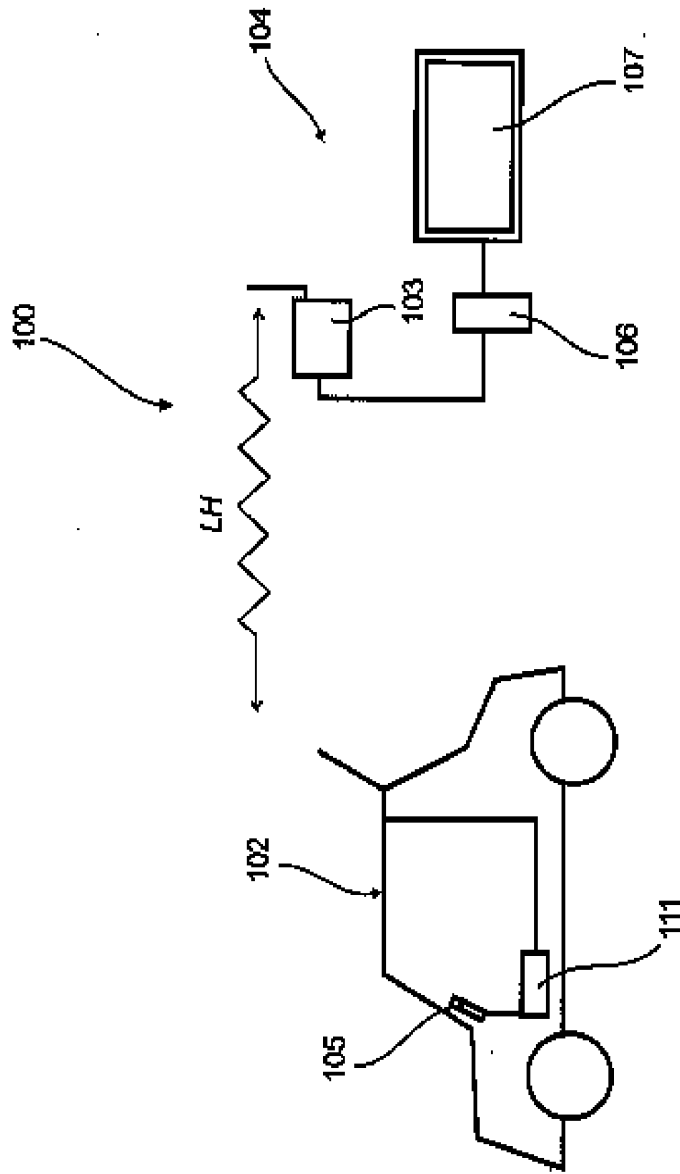


FIG. 11

REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de referências citadas pelo requerente é apenas para conveniência do leitor. A mesma não faz parte do documento da patente europeia. Ainda que tenha sido tomado o devido cuidado ao compilar as referências, podem não estar excluídos erros ou omissões e o IEP declina quaisquer responsabilidades a esse respeito.

Documentos de patentes citadas na Descrição

- WO 2004003870 A