

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

(21) **PI 1002794-7 A2**

(22) Data de Depósito: 08/07/2010
(43) Data da Publicação: 03/04/2012
(RPI 2152)



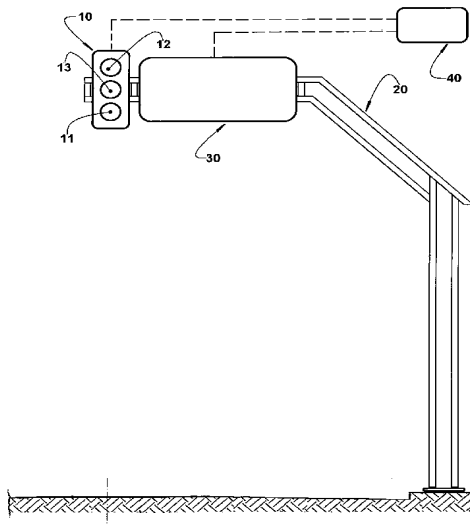
(51) *Int.Cl.:*
G09F 13/00
G09F 9/00
G09G 3/00

(54) **Título:** SISTEMA DE MENSAGENS VISUAIS ASSOCIADO A UM SEMÁFORO

(73) **Titular(es):** ROUTE TECNOLOGIA LTDA.

(72) **Inventor(es):** RODRIGO LUIZ DERENNE

(57) **Resumo:** SISTEMA DE MENSAGENS VISUAIS ASSOCIADO A UM SEMÁFORO. O sistema é associado a um semáforo (10) que apresenta indicações visuais de abertura (11) e de fechamento (12), representativas das condições operacionais aberta e fechada. Um painel eletrônico (30) é posicionado no mesmo campo visual do semáforo (10), sendo ambos associados à uma unidade de controle (40) que instrui a exposição, no painel eletrônico (30), a imagem de uma placa de sinalização fixa de trânsito, enquanto o semáforo (10) permanecer em sua condição operacional aberta, e pelo menos uma imagem pré-selecionada de um grupo de imagens, de caráter informativo, instrutivo, educativo e promocional, programadas na unidade de controle (40) enquanto o semáforo (10) permanecer em sua condição operacional fechada. Quando o semáforo (10) é provido de uma informação visual de transição (13), o painel eletrônico (30) pode expor uma mensagem de atenção, enquanto o semáforo (10) estiver na condição operacional de transição.



"SISTEMA DE MENSAGENS VISUAIS ASSOCIADO A UM SEMÁFORO"

Campo da invenção

Refere-se a presente invenção a um sistema para prover mensagens visuais aos condutores de veículos em
5 circulação em vias públicas, para expor, aos referidos condutores e por meio de um painel expositor, mensagens visuais de caráter informativo, educativo, promocional ou outros, em associação com as condições operacionais (aberta, fechada e, opcionalmente, de transição), de um
10 semáforo instalado dentro do mesmo campo de visão do motorista em relação ao painel expositor de mensagens.

Antecedentes da invenção

São bem conhecidas as instalações de semáforos em vias públicas, suportados, em condições mais ou menos
15 elevadas, por meio de estruturas diversas, geralmente metálicas e que, em um grande número de situações, sustentam também placas de trânsito, definidoras de sinalização suspensa, construídas de acordo com padrões normatizados e utilizadas para indicar rotas e direções
20 aos condutores dos veículos automotores circulando nas vias públicas.

Nestas instalações, as placas de sinalização de trânsito são construídas de modo a expor, aos condutores dos veículos, mensagens fixas que, para serem alteradas,
25 necessitam ser substituídas por novas placas. Estas mensagens fixas não têm a função de indicar condições variáveis de tráfego ou de piso nas vias acessíveis a partir daquela na qual a placa sinalizadora fixa é instalada. Estas placas fixas servem apenas para indicar
30 direções de tráfego e rotas aos motoristas.

São também conhecidos os painéis eletrônicos instalados em rodovias e vias urbanas e projetados para fornecer, em tempo real, aos condutores dos veículos, diferentes informações e instruções relacionadas às condições de
35 tráfego a serem observadas naquela via, sendo ditas informações e instruções alimentadas ao painel eletrônico, segundo uma programação pré-estabelecida a

partir de uma unidade de controle agregada ou remota em relação ao painel.

Apesar da versatilidade dos conhecidos painéis eletrônicos quanto às características das mensagens a serem neles visualizadas, eles exigem instalação
5 específica, não associada aos usuais semáforos e expõem apenas mensagens de caráter informativo ou instrutivo, sem qualquer conotação publicitária ou promocional para evitar desvio de atenção dos condutores dos veículos em
10 movimento.

Uma consequência das características das placas e painéis existentes é a de exigir instalações múltiplas para referidos elementos, conduzindo a uma poluição visual, particularmente nas vias urbanas, e fazendo com que
15 quaisquer mensagens publicitárias não relacionadas às condições de tráfego a serem observadas pelos motoristas, sejam aplicadas a painéis ou placas (outdoors) adicionais a serem instalados às margens da via pública, contribuindo ainda mais para a poluição visual e para uma
20 maior dispersão da atenção dos motoristas de veículos em movimento.

Os problemas acima mencionados, particularmente a necessidade de instalações adicionais onerosas para os painéis eletrônicos (informativos e instrutivos), tendem
25 a reduzir e mesmo a tornar não disponíveis, aos motoristas, informações sobre as condições de trânsito, por exemplo, alertas de acidentes, interdição de ruas ou informe de rotas alternativas e planos de contingência, tráfego lento, etc.,

30 Sumário da invenção

Em função das deficiências das soluções até agora de fato disponíveis em termos de sinalização informativa de trânsito aos condutores de veículos circulando em vias públicas, a presente invenção tem o objetivo de prover um
35 sistema de mensagens visuais, operando em conjunto com um semáforo e que permita aos motoristas, circulando na região de instalação desse último, receberem mensagens de

caráter informativo, instrutivo, educativo ou promocional, no mesmo campo de visão do referido semáforo, concentrando tais informações e diminuindo a poluição visual na região de instalação do semáforo, sem afetar a atenção do motorista de um veículo em movimento. Este e outros objetivos são alcançados através de um sistema de mensagens visuais, associado a um semáforo suspenso em uma estrutura de sustentação e que, em sua forma mais compacta, apresenta condições operacionais aberta e fechada, sendo que o sistema compreende ainda um painel eletrônico, também suspenso em uma estrutura de sustentação e posicionado no mesmo campo visual do semáforo, e uma unidade de controle operativamente associada ao semáforo e ao painel eletrônico, de modo a expor, neste último, a imagem de uma placa de sinalização fixa de trânsito, enquanto o semáforo permanecer em sua condição operacional aberta, e pelo menos uma imagem pré-selecionada de um grupo de imagens, codificadas ou não, de caráter informativo, instrutivo, educativo e promocional, programadas na unidade de controle, enquanto o semáforo permanecer em sua condição operacional fechada.

O sistema ora proposto permite que o semáforo e o painel eletrônico sejam montados, preferivelmente lado a lado, de modo relativamente compacto, com o painel eletrônico ocupando a mesma área ocupada pelas usuais placas de sinalização fixa de trânsito e fazendo as funções desta última, enquanto o semáforo estiver em sua condição operacional aberta e operando como um painel informativo de mensagens diversas e variáveis, enquanto o semáforo estiver em sua condição operacional fechada. Assim, o sistema permite que, ao parar obrigatoriamente no semáforo fechado, o motorista possa ler, com tranqüilidade e segurança, as informações expostas no painel eletrônico, as quais poderão incluir mensagens publicitárias sem que isto exija painéis adicionais ou ponha em risco a segurança no trânsito.

Quando o semáforo apresentar uma condição operacional de transição, enquanto esta permanecer ativa, o painel eletrônico poderá expor uma mensagem de atenção compatível com a alteração da condição operacional aberta (verde) para a condição fechada (vermelho) e a ser observada pelo motorista.

Breve descrição do desenho

A invenção será descrita a seguir, fazendo-se referência ao desenho anexo, dado a título de exemplo de uma possível concretização do sistema e no qual:

A figura 1 representa uma vista frontal e em elevação, um tanto esquemática, de uma instalação de semáforo e de painel eletrônico, constitutivos do sistema em questão.

Descrição da invenção

Conforme já comentado e ilustrado no desenho em anexo, o sistema em questão é aplicado em associação com um semáforo 10 montado em uma estrutura de sustentação 20, instalada em uma via pública, geralmente urbana, e apresentando qualquer construção adequada para manter o semáforo 10 posicionado para ser corretamente visualizado pelos motoristas em trânsito pela via.

O semáforo 10 pode ser do tipo que apresenta apenas as indicações visuais de abertura 11 e de fechamento 12, representativas de suas condições operacionais aberta, na cor verde, e fechada, na cor vermelha, respectivamente. Entretanto, o sistema em questão pode ser aplicado aos semáforos 10 que apresentam uma indicação visual de transição 13, representativa de sua condição operacional de transição da condição operacional aberta para a condição operacional fechada. No exemplo ilustrado, o semáforo 10 apresenta uma indicação visual de transição 13 na forma de uma luz amarela. A indicação visual de transição 13 pode ser feita por outros meios conhecidos ou não da técnica.

O sistema compreende ainda um painel eletrônico 30 definindo uma plataforma de informação que pode operar integrada em rede com outros painéis eletrônicos 30

posicionados no mesmo local da via pública ou em outros locais distantes e associados a outras realidades de tráfego.

O painel eletrônico 30 é também suspenso em uma estrutura de sustentação que, na construção ilustrada, é definida pela mesma estrutura de sustentação 20 do semáforo 10. Independentemente da construção da estrutura de sustentação 20, do tipo em semi-pórtico ou em pórtico, o painel eletrônico 30 deve ser posicionado no mesmo campo visual do semáforo 10, geralmente em disposição lado a lado em relação a este último.

Os painéis eletrônicos 30 podem apresentar diferentes formatos e terem sua tela definida com a tecnologia LED ou com qualquer outra tecnologia adequada a sua operação ao tempo.

O sistema é ainda provido de uma unidade de controle 40 operativamente associada ao semáforo 10 e ao painel eletrônico 30, de modo a expor, neste último, a imagem de uma placa de sinalização fixa de trânsito, enquanto o semáforo 10 permanecer em sua condição operacional aberta, e pelo menos uma imagem pré-selecionada de um grupo de imagens, codificadas ou não, de caráter informativo, instrutivo, educativo e promocional, programadas na unidade de controle 40, enquanto o semáforo 10 permanecer em sua condição operacional fechada.

Quando o semáforo 10 for do tipo que apresenta uma informação visual de transição 13, representativa de uma condição operacional de transição de sua condição operacional aberta para a condição operacional fechada, a unidade de controle 40 pode ser programada para que o painel eletrônico 30 exponha uma mensagem de atenção, enquanto o semáforo 10 estiver indicando sua condição operacional de transição.

O sistema em questão permite que, um percentual do tempo em que o semáforo 10 permanece em sua condição operacional fechada, seja utilizado pelo poder público

para veicular mensagens com as seguintes características:
 Informes de trânsito;

- informativo de início e término da faixa reversível;
- pedido de alteração de rota (caso um acidente bloqueie

5 uma importante via);

- gerador de caracteres em qualquer idioma (para utilização em eventos internacionais);

- possibilidade de sistema codificado para a comunicação entre grupos de policiamento e controladores de trânsito;

10 Campanhas de educação de trânsito;

Campanhas de conscientização (vacinações);

Monitoramento remoto geral e individualizado de cada painel eletrônico 30;

Capacidade de alterar informação no painel eletrônico 30

15 ao vivo para um grupo selecionado, todos os painéis ou somente um;

Capacidade de gerenciamento de grade de programação seccionada ou total, com poderes limitados a usuários administrativos.

20 As informações a serem projetadas no painel eletrônico 30 podem vir de várias fontes e alimentar o painel de forma automática, na medida que determinado banco de dados ou site esteja programado para isto.

O restante do tempo em que o semáforo 10 permanecer na condição fechada, poderá ser utilizado para a inclusão de

25 anúncios para veiculação de patrocínio em forma de apoio. Os anúncios poderão abranger parte da tela do painel eletrônico 30 ou toda a tela, com veiculação de mensagem publicitária com preferência para vídeos com propaganda

30 em diversos formatos de tempo e duração.

Todas as mensagens podem ser programadas para serem exibidas em um painel eletrônico 30 associado a um único semáforo 10 ou num conjunto de semáforos 10 e programadas para serem veiculadas em determinado horário. O sistema

35 também suporta a inclusão de mensagens em tempo real.

O sincronismo é obtido através do tempo exato de cada condição operacional do semáforo 10. Quando é instruído o

início de uma determinada condição operacional, uma placa de circuito a ela relacionada fecha o circuito de uma porta serial.

A unidade de controle 40 opera com um programa que fica
5 escrevendo em um pino "tx" da porta serial, uma vez que a
informação retorna a um pino "rx" desta mesma porta
serial, sendo informado ao programa, que uma condição
operacional do semáforo 10 foi iniciada. A partir da
constatação deste fato, o programa consegue mudar as
10 informações a serem expostas no painel eletrônico 30.

O sincronismo operacional entre o painel eletrônico 30 e
o semáforo 10 pode ser obtido diretamente do controlador
semafórico (não ilustrado) e que pode ser fisicamente
associado à unidade de controle 40 ou dela distanciado.

15 Como durante seu período de operação diário, o semáforo
10 obedece a diferentes ciclos de tempo semafórico, a
unidade de controle 40 detecta a alteração de ciclo para
que o programa automaticamente ajuste a veiculação das
mensagens aos tempos das condições operacionais aberta,
20 em transição e fechada do semáforo 10.

A unidade de controle 40 mantém comunicação com o painel
eletrônico 30 através de um meio de computação ou player
embarcado que recebe e guarda os comandos enviados pela
unidade de controle 40, através de modem celular, fibra
25 ótica, par-metálico, rede sem fio ou qualquer outro meio
tecnológico de comunicação.

Os diferentes painéis eletrônicos 30 poderão utilizar a
tecnologia Bluetooth, radio am/fm, rede wi-fi ou similar,
para o encaminhamento de mensagem de som/áudio para
30 dispositivos previamente adaptados ao recebimento de
mensagens de som e, desta forma, obter o som de forma
sincronizada com a mensagem que é exibida no painel
eletrônico 30.

O sistema pode compreender ainda, montadas na estrutura
35 de sustentação 20, câmeras com tecnologia OCR, para
reconhecimento das placas dos veículos e, após a consulta
a determinado banco de dados, exibir mensagens

especificas no painel eletrônico 30.

O painel eletrônico 30 pode ser operativamente associado a pelo menos um outro painel eletrônico posicionado no local da via pública de instalação do primeiro painel eletrônico 30 ou em outro local de via pública. Assim, o sistema permite a utilização de painéis eletrônicos adicionais, não ilustrados, posicionados junto aos repetidores de pedestre, para exibição de mensagens diversas, associadas ou não ao painel eletrônico destinado aos condutores dos veículos.

REIVINDICAÇÕES

- 1- Sistema de mensagens visuais associado a um semáforo suspenso em uma estrutura de sustentação (20) e que, em sua forma mais compacta, apresenta indicações visuais de abertura (11) e de fechamento (12), representativas de condições operacionais aberta e fechada, respectivamente, sendo o sistema caracterizado pelo fato de compreender ainda um painel eletrônico (30), também suspenso em uma estrutura de sustentação (20) e posicionado no mesmo campo visual do semáforo (10), e uma unidade de controle (40) operativamente associada ao semáforo (10) e ao painel eletrônico (30), de modo a expor, neste último, a imagem de uma placa de sinalização fixa de trânsito, enquanto o semáforo (10) permanecer em sua condição operacional aberta, e pelo menos uma imagem pré-selecionada de um grupo de imagens, codificadas ou não, de caráter informativo, instrutivo, educativo e promocional, programadas na unidade de controle (40), enquanto o semáforo (10) permanecer em sua condição operacional fechada.
- 2- Sistema, de acordo com a reivindicação 1, sendo o semáforo do tipo que apresenta uma informação visual de transição (13), representativa de uma condição operacional de transição da condição operacional aberta para a condição operacional fechada, sendo o sistema caracterizado pelo fato de o painel eletrônico (30) expor uma mensagem de atenção enquanto o semáforo (10) estiver indicando sua condição operacional de transição.
- 3- Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de o semáforo (10) e o painel eletrônico (30) serem montados em uma única estrutura de sustentação (20).
- 4- Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de o painel eletrônico (30) expor as imagens pré-selecionadas, em qualquer uma das formas seqüencial e simultânea, enquanto o semáforo (10) estiver em sua condição operacional fechada.

5- Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de o painel eletrônico (30) estar operativamente associado a pelo menos um outro painel eletrônico, posicionado no local da via pública de instalação do primeiro painel eletrônico (30) ou em outro local de via pública.

1/1

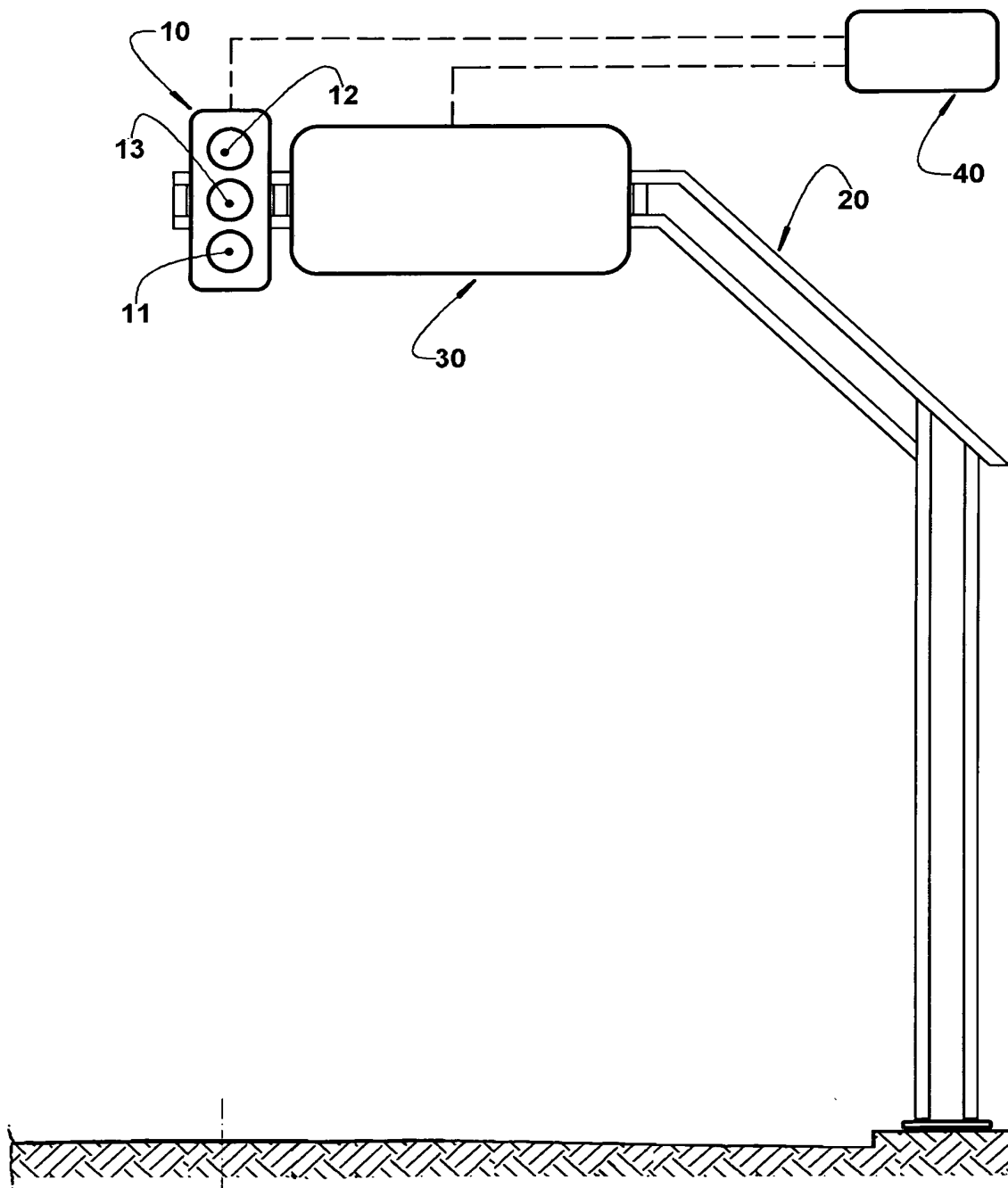


FIG. 1

RESUMO

"SISTEMA DE MENSAGENS VISUAIS ASSOCIADO A UM SEMÁFORO"

O sistema é associado a um semáforo (10) que apresenta indicações visuais de abertura (11) e de fechamento (12),
5 representativas das condições operacionais aberta e fechada. Um painel eletrônico (30) é posicionado no mesmo campo visual do semáforo (10), sendo ambos associados à uma unidade de controle (40) que instrui a exposição, no
10 painel eletrônico (30), a imagem de uma placa de sinalização fixa de trânsito, enquanto o semáforo (10) permanecer em sua condição operacional aberta, e pelo menos uma imagem pré-selecionada de um grupo de imagens, de caráter informativo, instrutivo, educativo e promocional, programadas na unidade de controle (40),
15 enquanto o semáforo (10) permanecer em sua condição operacional fechada. Quando o semáforo (10) é provido de uma informação visual de transição (13), o painel eletrônico (30) pode expor uma mensagem de atenção, enquanto o semáforo (10) estiver na condição operacional
20 de transição.