

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 843 296 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.05.2002 Bulletin 2002/19

(51) Int Cl.7: **G08G 1/095**

(21) Numéro de dépôt: **97203530.7**

(22) Date de dépôt: **12.11.1997**

(54) **Appareil de signalisation routière comprenant des organes éclairants situés au sol**

Verkehrsampel mit Beleuchtungsvorrichtungen im Boden

Traffic light device made of lighting devices situated on the ground

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

(30) Priorité: **19.11.1996 FR 9614090**

(43) Date de publication de la demande:
20.05.1998 Bulletin 1998/21

(73) Titulaire: **Koninklijke Philips Electronics N.V.**
5621 BA Eindhoven (NL)

(72) Inventeur: **Hernandez, Antonio**
75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Charpail, François et al**
Société Civile S.P.I.D.
156, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 539 615 **GB-A- 2 177 742**
US-A- 4 750 207

EP 0 843 296 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil de signalisation routière comprenant un organe situé au sol et dont au moins une partie émettrice de lumière est saillante au dessus du sol et est couplée à au moins une source de lumière.

[0002] Un appareil selon le préambule ci-dessus est connu du document EP 0 539 615.

[0003] Un objet de l'invention est de procurer un appareil de signalisation routière original qui contribue à l'amélioration de la sécurité sur les routes.

[0004] A cet effet, l'appareil est situé au niveau d'un équipement de feux, dits tricolores, destinés à la régulation de la circulation, et la partie émettrice de lumière émet une lumière qui est modifiée en relation avec l'état du feu tricolore.

[0005] Dans un mode de réalisation particulier de l'appareil, la partie émettrice de lumière émet de la lumière majoritairement dans la direction utile des feux tricolores, et la source de lumière est rouge et allumée lorsque le feu est au rouge, et éteinte dans les autres cas.

[0006] Dans un autre mode de réalisation particulier de l'appareil, ce dernier comporte plusieurs sources de lumière de couleurs différentes, de façon à ce que la couleur de la lumière émise varie avec celle du feu.

[0007] Dans un mode de réalisation particulier de la partie émettrice de lumière, celle-ci comprend au moins une fenêtre qui émet une lumière de la même couleur que celle du feu de régulation de la circulation, dans une direction s'adressant à des automobiles, cependant qu'au moins une autre fenêtre émet de la lumière d'une autre couleur dans une direction s'adressant à des piétons.

[0008] Avantagusement, la partie émettrice de lumière est couplée à au moins une source de lumière par au moins une fibre optique.

[0009] Dans un autre mode de réalisation particulier de la partie émettrice de lumière, celle-ci comprend une fibre optique du type diffusant latéralement.

[0010] La partie émettrice de lumière comporte avantagusement un miroir disposé de façon à émettre la lumière horizontalement vers les usagers auxquels le feu s'adresse.

[0011] Dans encore un autre mode de réalisation particulier de la partie émettrice de lumière, celle-ci comporte des miroirs disposés dos à dos en forme de coin, émettant la lumière dans deux directions opposées.

[0012] La partie émettrice de lumière est avantagusement montée de façon à pouvoir coulisser vers le bas, c'est-à-dire s'enfoncer dans le sol, lorsqu'un véhicule roule sur elle, et des moyens élastiques lui permettent de remonter lorsqu'elle est libérée.

[0013] Ces aspects de l'invention ainsi que d'autres aspects plus détaillés apparaîtront plus clairement grâce à la description suivante d'un mode de réalisation constituant un exemple non limitatif.

[0014] La figure 1 représente schématiquement un

appareil vu en perspective.

[0015] La figure 2 représente schématiquement une variante de l'appareil, vue en perspective.

[0016] La figure 3 représente, à plus grande échelle et en coupe, un organe émetteur de lumière situé au sol.

[0017] L'appareil de signalisation routière représenté par la figure 1 comprend des organes émetteurs de lumière 4, 5, 6, 7 situés au sol, couplés à des fibres optiques 8 reliées à un boîtier d'alimentation 2 qui introduit de la lumière dans les fibres optiques vers les dits organes. En variante, on pourrait aussi utiliser une seule fibre avec, au niveau de chaque organe 4-7, un dérivateur, connu en soi, pour soutirer de la lumière à la fibre.

[0018] L'appareil est situé au niveau d'un équipement 1 de feux, dits tricolores, destinés à la régulation de la circulation automobile. Les organes 4, 5, 6, 7 émettent leur lumière majoritairement dans la direction utile d'un feu tricolore, c'est-à-dire dans la direction indiquée par la flèche 9, vers les usagers auxquels le feu s'adresse. Au niveau du feu est prévu ici un passage pour piétons, matérialisé par des bandes de peinture 11, 12, 13, 14 sur le sol. Un exemple de réalisation d'un organe tel que 4 est représenté en A à droite de la figure. De la lumière est émise par une fenêtre dans la direction 22.

[0019] Le boîtier d'alimentation 2 contient une source de lumière qui est modifiée en relation avec l'état du feu tricolore. Dans une première forme de réalisation, la lumière de cette source est par exemple de couleur rouge, et son allumage/extinction est commandé sur la base de l'état des feux 1, grâce à une connexion électrique 3 entre le feu 1 et le boîtier 2. La lumière rouge est allumée lorsque le feu 1 est au rouge, et éteinte dans les autres cas.

[0020] Dans une autre forme de réalisation, le boîtier 2 contient plusieurs sources de lumière de couleurs différentes. L'homme du métier peut facilement réaliser, au moyen de différents filtres de couleur, de miroirs et/ou de lentilles, un dispositif grâce auquel la lumière de plusieurs lampes est amenée dans une ou plusieurs fibres optiques, de façon à fournir une lumière dont la couleur varie, chaque lampe étant allumée ou non en rapport avec l'état du feu (rouge, orange, vert).

[0021] De nombreuses variantes sont possibles. Par exemple, les organes émetteurs de lumière peuvent utiliser comme source lumineuse des diodes électro-luminescentes situées dans les organes eux mêmes. Dans une autre variante, l'organe émetteur de lumière représenté en B à droite de la figure 1 comporte une fenêtre qui émet de la lumière rouge (ou verte) dans la direction 23 à l'attention des automobiles, pendant que deux autres fenêtres émettent de la lumière verte (ou rouge) dans les directions 24, 25 à l'attention des piétons. Des fibres optiques distinctes sont alors prévues pour alimenter respectivement la fenêtre destinée aux automobiles, et celles destinées aux piétons. Dans une autre variante, représentée par la figure 2, à la place des organes distincts 4-7 de la figure 1, une fibre optique 8 d'un type diffusant latéralement est utilisée, ce qui per-

met d'émettre la lumière dans la direction des flèches 25 sans optique compliquée, tout au long d'une ligne constituée par la fibre elle-même. Un réflecteur peut être prévu derrière la longueur de fibre qui traverse la rue, de façon à privilégier l'émission de lumière dans la direction horizontale vers les automobiles (flèche 25).

[0022] Une autre série d'organes émetteurs de lumière comme 4-7 ou une autre fibre optique diffusant latéralement, tournée dans la direction opposée, peut être placée à l'autre extrémité des bandes de peinture 11, 12, 13, 14, s'adressant alors aux automobiles qui arrivent dans l'autre sens.

[0023] Un organe émetteur de lumière situé au sol, représenté par la figure 3, comporte une partie supérieure qui est une sorte de couvercle 10, dont au moins une partie latérale est transparente, et qui affleure légèrement au dessus du sol, indiqué par la référence 21. Cette partie supérieure 10 est ici munie de deux miroirs 17, 18, disposés dos à dos en forme de coin, de façon à émettre la lumière horizontalement dans deux directions opposées, vers les usagers auxquels le feu s'adresse ainsi que vers ceux qui arrivent en face. A titre d'exemple, la figure représente un rayon lumineux qui sort par l'extrémité 15 d'une fibre optique, est focalisé par une lentille 16, est réfléchi vers une direction horizontale par le miroir 17, et sort enfin au travers d'une partie de paroi verticale transparente du couvercle 10, pour se diriger dans une direction indiquée par la référence 19. La lumière peut aussi provenir d'une fibre à diffusion latérale placée horizontalement sous les miroirs.

[0024] En variante, l'organe émetteur de lumière peut aussi comporter un seul miroir, par exemple 17, disposé de façon à émettre la lumière horizontalement dans une seule direction, indiquée par la flèche 9 sur la figure 1, vers les usagers auxquels le feu s'adresse.

[0025] Dans l'organe de la figure 3, le couvercle 10 est monté de façon à pouvoir coulisser vers le bas, c'est-à-dire s'enfoncer dans le sol, lorsqu'un véhicule roule sur lui. Des moyens élastiques, ici des ressorts 20, lui permettent de remonter lorsqu'il est libéré. Le même principe peut s'appliquer au système de la figure 2.

Revendications

- Appareil de signalisation routière comprenant un organe situé au sol et dont au moins une partie émettrice de lumière est saillante au dessus du sol et est couplée à au moins une source de lumière, **caractérisé en ce que** l'appareil est situé au niveau d'un équipement de feux, dits tricolores, destinés à la régulation de la circulation, et **en ce que** la partie émettrice de lumière émet une lumière qui est modifiée en relation avec l'état des feux tricolores.
- Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie émettrice de lumière émet de la

lumière majoritairement dans la direction utile des feux tricolores, et la source de lumière est rouge et allumée lorsque le feu est au rouge, et éteinte dans les autres cas.

- Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte plusieurs sources de lumière de couleurs différentes, de façon à ce que la couleur de la lumière émise varie avec celle du feu.
- Appareil selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la partie émettrice de lumière comporte au moins une fenêtre qui émet une lumière de la même couleur que celle du feu de régulation de la circulation, dans une direction s'adressant à des automobiles, pendant qu'au moins une autre fenêtre émet de la lumière d'une autre couleur dans une direction s'adressant à des piétons.
- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie émettrice de lumière est couplée à au moins une source de lumière par au moins une fibre optique.
- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie émettrice de lumière comprend une fibre optique du type diffusant latéralement.
- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'une** partie émettrice de lumière comporte un miroir disposé de façon à émettre la lumière horizontalement vers les usagers auxquels le feu s'adresse.
- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'une** partie émettrice de lumière comporte des miroirs disposés dos à dos en forme de coin, émettant la lumière dans deux directions opposées.
- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'une** partie émettrice de lumière est montée de façon à pouvoir coulisser vers le bas, c'est-à-dire s'enfoncer dans le sol, lorsqu'un véhicule roule sur elle, et des moyens élastiques lui permettent de remonter lorsqu'elle est libérée.

Claims

- A road signaling device comprising an element situated on the ground and of which at least a light-emitting part projects above the ground and is coupled to at least one light source, **characterized in that** the device is located at traffic lights intended for regulating the traffic and the light-emitting part

emits a light which is modified in dependence on the state of the traffic lights.

2. A device as claimed in claim 1, **characterized in that** the light-emitting part emits light predominantly in the useful direction of the traffic lights and the light source is turned red and lit when the traffic light is red and is extinguished in the other cases. 5
3. A device as claimed in claim 1, **characterized in that** it comprises a plurality of light sources of different colors so as to have the color of the emitted light vary with that of the traffic lights. 10
4. A device as claimed in claim 3, **characterized in that** the light-emitting part comprises at least one window which emits a light of the same color as that of the traffic light in a direction aimed at automobiles whereas at least another window emits light of a different color in a direction towards pedestrians. 15 20
5. A device as claimed in any one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the light-emitting part is coupled to at least one light source by at least one optical fiber. 25
6. A device as claimed in any one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the light-emitting part comprises an optical fiber of the type spreading sideways. 30
7. A device as claimed in any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** a light-emitting part comprises a mirror arranged for emitting light horizontally to the users whom the traffic lights are aimed at. 35
8. A device as claimed in any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** a light-emitting part comprises mirrors arranged back to back in the form of a coin emitting light in two opposite directions. 40
9. A device as claimed in any one of the claims 1 to 8, **characterized in that** a light-emitting part is arranged for being able to slide downwards, that is to say, to sink into the ground when a vehicle runs over it and elastic means which permit it to rise again when it is released. 45

Patentansprüche 50

1. Verkehrssignalsystem mit einer Beleuchtungsvorrichtung im Boden, von der mindestens ein Beleuchtungsteil aus dem Boden herausragt und mit mindestens einer Lichtquelle verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung an einer der Verkehrsregelung dienenden dreifarbigem Ampelanlage vorgesehen wird, und dadurch, daß 55

das Beleuchtungsteil ein Licht abstrahlt, das mit dem Zustand der dreifarbigem Ampel wechselt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beleuchtungsteil das Licht vornehmlich in die Nutzrichtung der dreifarbigem Ampeln strahlt, und die Lichtquelle rot ist und leuchtet, wenn die Ampel auf rot steht, und in den anderen Fällen abgeschaltet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese mehrere Lichtquellen verschiedener Farben umfaßt, damit die Farbe des Lichtstrahles mit der der Ampel wechselt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese mindestens ein Fenster umfaßt, das ein Licht derselben Farbe wie der des Lichtes der Verkehrsampel in Richtung der Fahrzeuge strahlt, wobei mindestens ein anderes Fenster das Licht einer anderen Farbe in Richtung der Fußgänger strahlt.
5. Vorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beleuchtungsteil mindestens mit einer Glasfaser an mindestens eine Lichtquelle gekoppelt ist.
6. Vorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beleuchtungsteil eine Glasfaser vom seitlich abstrahlenden Typ umfaßt.
7. Vorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beleuchtungsteil einen Spiegel umfaßt, der angeordnet ist, um das Licht horizontal zu den Verkehrsteilnehmern zu strahlen, an die es sich richtet.
8. Vorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beleuchtungsteil Rückseite gegen Rückseite in Eckform angeordnete Spiegel umfaßt, die das Licht in zwei entgegengesetzte Richtungen abstrahlen.
9. Vorrichtung nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beleuchtungsteil angebracht ist, um nach unten, d.h. in den Boden gleiten zu können, wenn ein Fahrzeug darüber fährt, mit elastischen Verfahren, um, nachdem es frei ist, nach oben zurückkommen zu können.

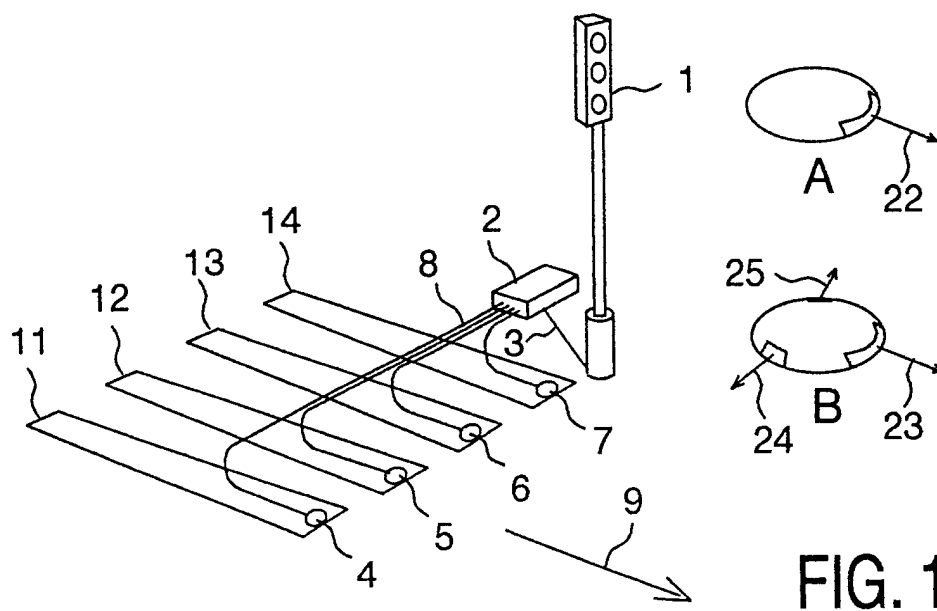


FIG. 1

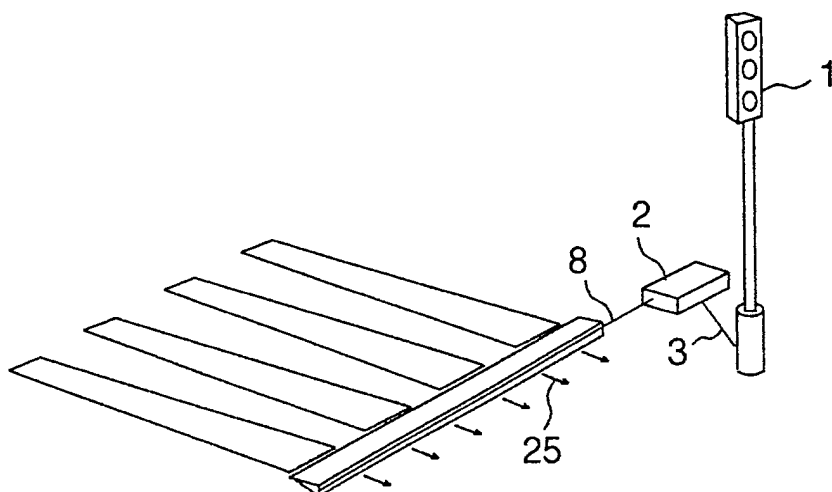


FIG. 2

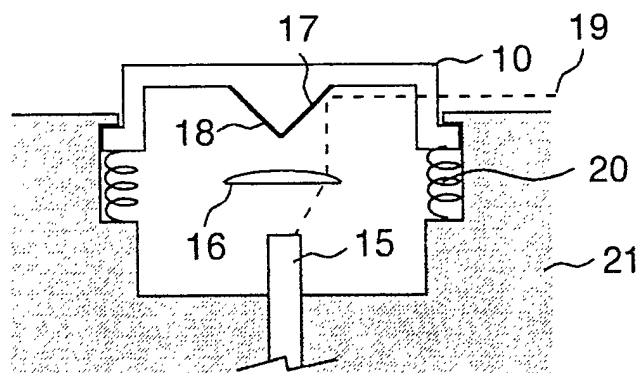


FIG. 3