

①②

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②② Date de dépôt : 27.06.00.

③⑦ Priorité : 07.07.99 BE 09900470.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.01.01 Bulletin 01/02.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : FINANCIERE DES APPLICATIONS
DE L ELECTRICITE SA Société anonyme belge — BE.

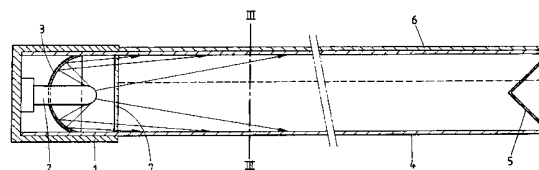
⑦② Inventeur(s) : SCHREDER FRANCIS.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤④ DISPOSITIF D'ECLAIRAGE A SOURCE LUMINEUSE DE FAIBLE DIMENSION COMPRENANT UN CORPS
PRISMATIQUE CREUX COMME MOYEN DE REPARTITION.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif d'éclairage comprenant: au moins une source lumineuse (2) de faibles dimensions agencée à générer un flux lumineux; une enceinte (1) dans laquelle la source lumineuse est logée; des moyens (3) répartiteurs du flux agencés à former au moins un faisceau à partir du flux lumineux; et des moyens (4) de répartition des faisceaux, reliée à l'enceinte. Les moyens de répartition comprennent un corps prismatique creux (4) ayant une longueur d'au moins 1, 5 m. Le corps a au moins une partie translucide et une extrémité ouverte. L'extrémité ouverte est reliée à l'enceinte. La partie translucide est en une matière telle que l'ouverture angulaire de la distribution d'intensité lumineuse transmise est d'au moins 20 degrés. Le dispositif selon l'invention est en particulier utilisé dans un compartiment à voyageur d'un véhicule de transport public, en particulier d'un train.



La présente invention se rapporte à un dispositif d'éclairage comprenant : au moins une source lumineuse de faibles dimensions agencée à générer un flux lumineux; au moins une enceinte dans laquelle la source lumineuse est logée; des moyens répartiteur du flux lumineux agencés à former au moins un faisceau à partir du flux lumineux; et des moyens de répartition de faisceau, reliés à l'enceinte.

Un tel dispositif est connu de EP-A-0 032 273. Ce type d'éclairage permet d'obtenir un éclairage relativement uniforme sur une grande surface, en utilisant des sources lumineuses de faibles dimensions. Les moyens de répartition des faisceaux sont constitués de trois parties : un toit, des parois latérales et une surface éclairante. La surface éclairante a la forme d'un rectangle sur laquelle des réfracteurs prismatiques sont appliqués. Pour intercepter les rayons lumineux et pouvoir les diriger vers la surface éclairante, il est nécessaire que le toit ait une composante verticale. En d'autres mots, le toit doit être incliné par rapport à l'horizontale. Pour les mêmes raisons, les parois latérales sont inclinées par rapport à la verticale.

Ces contraintes d'inclinaison rendent la fabrication du dispositif d'éclairage compliquée et limitent les possibilités quant aux formes extérieures à donner au dispositif. En outre, l'application des réfracteurs sur la surface lumineuse complique davantage la fabrication et la rend plus onéreuse.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif d'éclairage qui permet d'obtenir un éclairage relativement

- 2 -

uniforme sur une grande surface, en utilisant des sources lumineuses de faibles dimensions, plus facile à fabriquer que l'éclairage connu et moins coûteux.

Ce but est atteint par le dispositif d'éclairage suivant

5 l'invention qui est caractérisé en ce que les moyens de répartition comprennent un corps prismatique creux ayant une longueur d'au moins 1,5 m, le corps ayant au moins une partie translucide et au moins une extrémité ouverte, l'extrémité ouverte étant reliée à l'enceinte dans laquelle est logée la source lumineuse, ladite partie translucide étant en

10 une matière telle que l'ouverture angulaire de la distribution d'intensité lumineuse transmise est d'au moins 20 degrés. Un tel dispositif garantit une diffusion efficace de la lumière, quel que soit l'angle d'incidence des faisceaux.

Selon une première forme de réalisation du dispositif selon

15 l'invention, le corps comporte une deuxième extrémité fermée et un réflecteur agencé au droit de l'extrémité fermée. Ceci permet d'accroître la diffusion des rayons atteignant la deuxième extrémité du corps.

Selon une deuxième forme de réalisation du dispositif selon l'invention, un réflecteur longitudinal est appliquée le long du corps. Le

20 réflecteur longitudinal peut être appliqué à l'extérieur du corps. En particulier, le réflecteur longitudinal est appliquée à l'intérieur du corps. Ce réflecteur permet de concentrer les faisceaux vers une partie du corps.

Selon une troisième forme de réalisation du dispositif selon

25 l'invention, le corps comporte une enveloppe ayant une épaisseur entre 2 et 5 mm. La limite inférieure garantit une bonne rigidité du corps, tandis que la limite supérieure garantit une transmission suffisante vers l'extérieur du corps.

Le dispositif selon l'invention est en particulier utilisé dans

30 un compartiment à voyageur d'un véhicule de transport public, en

- 3 -

particulier d'un train. Le dispositif est placé horizontalement dans le compartiment à voyageur. Il peut être intégré dans l'un ou l'autre des éléments du garnissage intérieur, tels que plafonds, parois latérales, porte-bagages, ou autres, en fonction du design de l'aménagement intérieur. On a pu constater une qualité de la lumière émise par la

5 dispositif dans le compartiment non rencontrée auparavant. En particulier, on a pu constater la non-interruption de la diffusion de la lumière sur toute la longueur du corps prismatique, à l'exception d'éléments de supports agencés à supporter le corps.

10 L'invention concerne également l'utilisation d'un corps prismatique creux translucide comme surface éclairante dans un dispositif d'éclairage.

Des détails concernant l'invention sont décrits ci-après faisant référence aux dessins.

15 La figure 1 est une vue en coupe d'une forme de réalisation préférentielle du dispositif selon l'invention.

La figure 2 est un schéma illustrant la distribution de la lumière transmise par le corps du dispositif.

Les figures 3 et 4 sont des coupes transversales du corps

20 selon deux formes de réalisation.

Faisant référence à la Figure 1, une coupe longitudinale du dispositif est illustrée. Le dispositif d'éclairage est un dispositif d'éclairage intérieur. Il est cependant également concevable de l'utiliser comme éclairage extérieur. Une enceinte 1 enveloppe le bloc optique. Le

25 bloc optique comprend une source lumineuse 2 de dimension réduite et à haut rendement, par exemple une lampe à décharge. Un moyen 3 répartiteur du flux lumineux, en particulier un miroir, est agencé à produire des faisceaux lumineux en direction du corps 4 monté de façon coulissante sur l'enceinte 1.

- 4 -

Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps 4 est un corps prismatique creux ayant au moins une partie translucide et une extrémité ouverte. Dans la forme de réalisation illustrée à la figure 1, l'autre extrémité du corps est une extrémité fermée. L'extrémité ouverte
5 est coulissée dans le bloc optique. Selon une alternative, le bloc optique est logé dans l'extrémité ouverte du corps ou juxtaposé à celui-ci, pour permettre le déplacement transversal de l'enceinte, par exemple lorsqu'on souhaite remplacer la lampe. Il est également concevable de prévoir une forme de réalisation dans laquelle le corps comporte deux
10 extrémités ouvertes. Le dispositif comporte alors deux blocs optiques, chaque bloc optique étant monté à une des extrémités.

Encore une autre forme de réalisation du dispositif selon l'invention consiste en un bloc optique, ayant une source lumineuse et deux ou plusieurs réflecteurs permettant de diriger les faisceaux dans
15 plusieurs directions. Le bloc est agencé à être relié à plusieurs corps prismatiques, chaque corps s'étendant selon une des directions des faisceaux.

Le corps est en particulier fabriqué en une matière thermoplastique, en particulier à base de polycarbonate ou de
20 méthacrylate.

En particulier, le corps comporte une surface interne rugueuse, pour obtenir un effet lumineux particulier.

Pour garantir une bonne rigidité du corps et une transmission satisfaisante des faisceaux lumineux, le corps comporte
25 une enveloppe ayant une épaisseur entre 2 et 5 mm. Il est également avantageux que le corps ait un coefficient de transmission de lumière d'au moins 50%. Le corps peut avoir une longueur de l'ordre de 1,5 m à 20 m ou plus, en fonction de l'application. En particulier, la longueur correspond à la longueur d'un compartiment à voyageur en juxtaposant
30 longitudinalement plusieurs corps prismatiques.

- 5 -

Le corps a de préférence une section transversale de forme courbée. En particulier, le corps est de forme cylindrique, tel qu'illustré à la figure 3. Selon une alternative, le corps présente une section transversale ayant la forme d'une section d'un ovale, tel qu'illustré à la figure 4. La section transversale du corps s'inscrit dans un cercle ayant un diamètre d'au moins 50 mm, ce qui permet de faire diffuser les faisceaux lumineux dans le creux du corps sur une certaine longueur.

Pour améliorer la diffusion des faisceaux atteignant l'autre extrémité du corps, des éléments réflecteurs 5 sont prévus. Si on souhaite concentrer la diffusion des faisceaux sur une section du corps, un réflecteur longitudinal 6 est prévu, soit en enveloppant une partie du corps, tel qu'illustré à la figure 1, soit en prévoyant une surface réfléchissante dans le creux du corps 4.

Un filtre 7, en particulier un filtre anti UV ou de coloration est prévu pour filtrer les faisceaux provenant du bloc optique avant d'être transmis vers le corps 4.

Le moyen 3 répartiteur du flux lumineux est essentiellement constitué d'éléments réflecteurs paraboliques et/ou cylindroparaboliques; et/ou d'éléments réfracteurs prismatiques; et/ou d'éléments réfracteurs convergents (lentilles); et/ou d'éléments de surface de réflexions directes ou multiples du flux lumineux issu de la source. Les faisceaux produits par le moyen répartiteur ont une ouverture angulaire étroite, c'est-à-dire qu'ils rasant la surface du corps 4, tel qu'illustré par les flèches à la figure 1.

En outre, le dispositif peut être équipé de moyens distributeurs (non illustré), qui peuvent notamment être constitués par des réflecteurs ou des prismes à réflexion totale, et qui sont agencés à dévier le flux lumineux émanant du moyen répartiteur. Ces moyens sont décrits dans la demande EP 0 032 273.

- 6 -

La figure 2 illustre comment un faisceau 8 rasant la surface externe du corps 4 est diffusé. Le rayon 9 constitue le rayon à intensité maximale. Les rayons 10 et 11 sont des rayons ayant une intensité égale à 50% de l'intensité du rayon 9, donc 50% de l'intensité maximale.

- 5 L'angle α défini par les rayons 10 et 11 est appelé l'ouverture angulaire de la distribution d'intensité lumineuse transmise. Le matériau du corps prismatique creux est tel que l'angle α est d'au moins 20° , quel que soit l'angle d'incidence. Une diffusion efficace du flux lumineux produit par la source lumineuse est donc réalisée.
- 10 Une des caractéristiques du dispositif est la non-interruption de la diffusion de la lumière sur toute la longueur du corps prismatique, à l'exception d'éléments de supports agencés à supporter le corps.

15 REFERENCES DES FIGURES

- | | | |
|----|--------|--|
| | 1 | enceinte |
| | 2 | source lumineuse |
| | 3 | réflecteur |
| | 4 | corps creux |
| 20 | 5 | réflecteur d'extrémité |
| | 6 | réflecteur longitudinale |
| | 7 | lentille |
| | 8 | rayon incident |
| | 9 | rayon à intensité maximale |
| 25 | 10, 11 | rayons à intensité égale à 50% de l'intensité maximale |

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'éclairage comprenant

- a) au moins une source lumineuse de faibles dimensions agencée à générer un flux lumineux;
- 5 b) au moins une enceinte dans laquelle la source lumineuse est logée;
- c) des moyens répartiteur du flux lumineux agencés à former au moins un faisceau à partir du flux lumineux; et
- d) des moyens de répartition de faisceau, reliés à l'enceinte et
10 s'étendant longitudinalement dans l'axe de la source lumineuse; caractérisé en ce que
- e) les moyens de répartition comprennent un corps prismatique creux ayant une longueur d'au moins 1,5 m, le corps ayant au moins une partie translucide et au moins une extrémité ouverte, l'extrémité
15 ouverte étant reliée à l'enceinte, ladite partie translucide étant en une matière telle que l'ouverture angulaire de la distribution d'intensité lumineuse transmise est d'au moins 20 degrés.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le corps comporte une deuxième extrémité fermée et un réflecteur agencé au
20 droit de l'extrémité fermée.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, comprenant un réflecteur longitudinal appliquée le long du corps.

4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel le réflecteur longitudinal est appliquée à l'intérieur du corps.

- 25 5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps est fabriqué en une matière thermoplastique, en particulier à base de polycarbonate ou de méthacrylate.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps comporte une surface interne rugueuse.

- 8 -

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps comporte une enveloppe ayant une épaisseur entre 2 et 5 mm.

5 8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps a un coefficient de transmission de lumière d'au moins 50%.

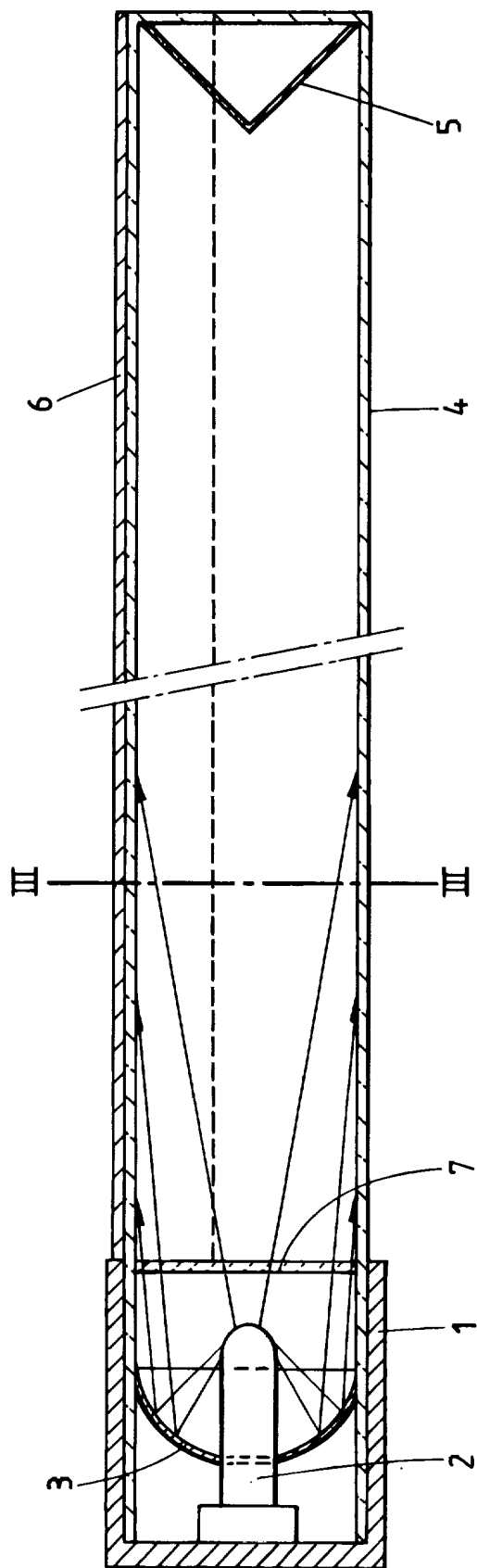
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps comporte une section qui s'inscrit dans un cercle ayant un diamètre d'au moins 50 mm.

10 10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, le dispositif étant un dispositif d'éclairage intérieur.

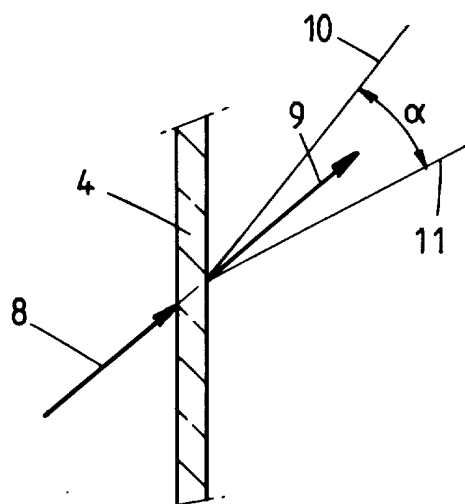
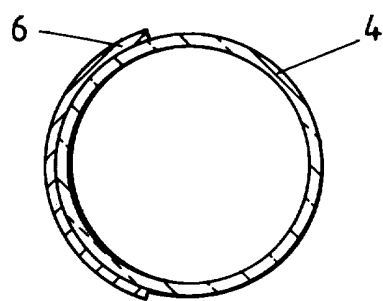
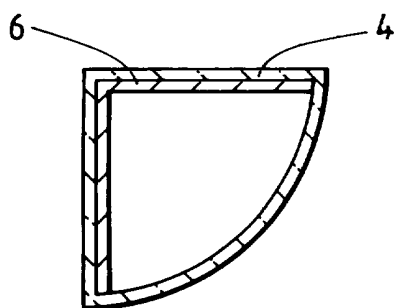
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens répartiteur sont agencés à former plusieurs faisceaux dans plusieurs directions à partir du flux lumineux, ladite
15 enceinte étant agencée à être reliée à plusieurs corps prismatiques, chaque corps s'étendant selon une des directions des faisceaux.

12. Utilisation du dispositif d'éclairage suivant l'une des revendications précédentes dans un compartiment à voyageur d'un véhicule de transport public, en particulier d'un train.

20 13. Utilisation d'un corps prismatique creux translucide comme surface éclairante dans un dispositif d'éclairage.

**Fig. 1**

2/2

***Fig. 2******Fig. 3******Fig. 4***