

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 30365

(54) Dispositif pour le balisage lumineux d'une ligne de transport d'énergie électrique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 21 Q 3/00; B 64 F 1/20; F 21 V 5/08.

(22) Date de dépôt..... 11 décembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 19-6-1981.

(71) Déposant : Société anonyme dite : CLAUDE, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Tandage,
6, place de l'Ermitage, 93200 Saint-Denis.

La présente invention concerne un dispositif pour le balisage lumineux d'une ligne de transport d'énergie électrique.

Les lignes de transport d'énergie, dans le voisinage des aéro-
dromes notamment, doivent faire l'objet d'un balisage lumineux: Des ap-
5 pareils produisant une lumière rouge sont suspendus à l'un des conduc-
teurs de la ligne, à intervalles réguliers, dans toute la zone où le
balisage est exigé. Ces appareils comprennent un tube luminescent de
grande longueur, enroulé en hélice pour en réduire l'encombrement, qui
fournit directement la lumière rouge désirée. Un exemple de réalisation
10 d'un tel tube est décrit dans le brevet français n° 1 458 327 déposé le
17 Août 1965 au nom de la Société dite CLAUDE PAZ ET VISSEAU et dans
son addition n° 89 389 du 11 Janvier 1966.

Un tube de ce type a un spectre de rayonnement, dans le plan
vertical, pratiquement omnidirectionnel. Lorsqu'il est utilisé pour ba-
15 liser une ligne de transport d'énergie, obstacle à la navigation aérien-
ne, il est bien évident que toute l'énergie lumineuse émise dans l'es-
pace situé au-dessous du plan horizontal contenant la ligne est inuti-
lisée. D'ailleurs, les règlements de l'Aviation Civile imposent pour
ces dispositifs une intensité lumineuse de l'ordre de 10 cd seulement
20 dans l'espace délimité par un dièdre d'environ 30° au-dessus du plan
horizontal. Il est donc intéressant de concentrer toute l'énergie lumi-
neuse du tube dans ce dièdre afin d'obtenir dans cet espace utile une
intensité lumineuse plus importante que dans le cas d'un rayonnement
omnidirectionnel.

25 Les tubes luminescents étant opaques aux rayons lumineux inci-
dents qui les atteignent, il ne peut être question d'utiliser un dispo-
sitif réfléchissant. En effet un tel réflecteur annulerait l'énergie
lumineuse émise dans l'espace extérieur au dièdre utile sans pour autant
augmenter l'énergie lumineuse émise à l'intérieur de ce dièdre.

30 L'invention a donc pour objet un dispositif additionnel per-
mettant de concentrer, dans un espace donné, l'énergie lumineuse émise
par les dispositifs de balisage lumineux à tube luminescent du type men-
tionné précédemment.

Selon une caractéristique de l'invention ce dispositif addi-
35 tionnel se présente sous la forme d'un manchon composé de deux parties
cylindriques sécantes disposées sur les parois latérales du tube.

Les différents objets et caractéristiques de l'invention seront
maintenant exposés de façon plus détaillée dans la description qui va
suivre, faite à titre d'exemple non limitatif, en se reportant aux fi-
40 gures annexées qui représentent :

- la figure 1, un exemple de réalisation d'un appareil d'éclairage connu, utilisé pour le balisage lumineux des lignes de transport d'énergie.

- la figure 2, une coupe transversale de l'appareil d'éclairage 5 de la figure 1 équipé d'un dispositif additionnel de concentration conçu conformément à la présente invention.

On décrira tout d'abord, en se reportant à la figure 1, un exemple de réalisation d'un appareil d'éclairage de type connu utilisé pour le balisage lumineux des lignes de transport d'énergie.

10 L'appareil d'éclairage de la figure 1 comprend un tube à décharge 1, de 4 mm de diamètre intérieur, enroulé pour former une hélice d'une cinquantaine de spires de 30 mm de diamètre moyen et de 10 mm de pas. Chaque extrémité du tube est connectée à une électrode 2 disposée dans l'axe de l'hélice.

15 Le tube en hélice est lui-même disposé à l'intérieur d'une enveloppe cylindrique 3 en verre (Pyrex, par exemple) de 50 mm de diamètre, auquel il est scellé de façon étanche par des joints 6 en résine thermodurcissable.

Des pièces métalliques 5 sont scellées par un ciment convenable 20 4 sur l'enveloppe 3 et reliées électriquement aux électrodes 2. Ces pièces comportent des moyens de fixation pour permettre le raccordement électrique et mécanique d'une pièce à la ligne électrique et de l'autre pièce à un conducteur auxiliaire assurant l'alimentation du tube à décharge.

25 Cet appareil, utilisé principalement pour le balisage lumineux des lignes de transport d'énergie électrique au voisinage des aérodromes, donne entièrement satisfaction et émet une énergie lumineuse suffisante, supérieure au minimum imposé par la réglementation en vigueur de l'Aviation Civile. Cette réglementation demande notamment que les dispositifs 30 de balisage émettent une énergie lumineuse minimale dans un espace défini par un dièdre de 30° au-dessus de l'horizontale. Or, l'appareil de la figure 1 a un spectre de rayonnement quasi-omnidirectionnel. Il est donc intéressant de concentrer ce rayonnement dans un espace plus réduit.

Pour ce faire l'invention prévoit d'entourer le dispositif de la 35 figure 1 d'un manchon transparent formant lentille.

On décrira maintenant, en se reportant à la figure 2, un exemple de réalisation du manchon de l'invention.

La figure 2 représente une coupe transversale de l'appareil d'éclairage de la figure 1 équipé d'un manchon additionnel de concentration 40 conçu conformément à l'invention.

On a représenté, sur la figure 2, la surface émettrice de lumière 8 de l'appareil de la figure 1, c'est-à-dire une surface circulaire de centre C0 illustrant la surface externe du tube en hélice 1 de la figure 1. Cette surface émettrice est entourée d'une couronne concentrique 7, vue en coupe transversale de l'enveloppe cylindrique 3 de la figure 1. Cette enveloppe est entourée d'un manchon 9 dont la section transversale comprend deux arcs de cercle 10 et 10' de rayon R1 et de centres respectifs C1 et C'1 réunis par deux arcs de cercle de liaison 11 et 11' de rayon R2 et de centre C0.

10 Les centres C1, C0 et C'1 sont alignés et situés dans le plan horizontal contenant l'axe longitudinal du tube à décharge 1 de la figure 1, les centres C1 et C'1 étant situés de part et d'autre et à une distance $\underline{d}$ du centre C0.

Le manchon 9 peut être réalisé en Plexiglas ou en Lexan. Il est à remarquer que, pour un type de matériau utilisé d'indice de réfraction donné, à chaque valeur du dièdre dans lequel doit être concentrée l'énergie lumineuse émise, il correspond une valeur optimale déterminée de la distance $\underline{d}$, du rayon R1 et du rayon R2 des arcs de cercles 10, 10' et 11, 11'.

20 Ainsi, par exemple, le manchon étant réalisé en Plexiglas (indice de réfraction égal à 1,493) et pour un dièdre de 30°, la valeur optimale de la distance $\underline{d}$ est de l'ordre de 16 mm, celle du rayon R1 de 32 mm et celle du rayon R2 de 28 mm, le diamètre de l'enveloppe extérieure 3 de l'appareil de la figure 1, c'est-à-dire le diamètre moyen de la couronne 7 de la figure 2 étant sensiblement égal à 50 mm. Pour un manchon réalisé en Lexan (indice de réfraction égal à 1,586) les valeurs optimales de la distance $\underline{d}$, du rayon R1 et du rayon R2 sont respectivement égales à 12 mm, 30 mm et 28 mm.

Ainsi, le dispositif de l'invention, en concentrant l'énergie lumineuse émise dans l'espace utile, permet d'obtenir, dans cet espace, une intensité lumineuse plus importante pour une même énergie électrique consommée ou bien, une intensité lumineuse identique avec une énergie électrique consommée réduite.

Il est bien évident que la description qui précède n'a été four-
35 nie qu'à titre d'exemple non limitatif et que de nombreuses variantes peuvent être envisagées sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Les précisions numériques notamment n'ont été fournies que pour faciliter la compréhension et peuvent varier avec chaque cas d'application.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour le balisage d'une ligne de transport d'énergie électrique comprenant un tube luminescent situé à l'intérieur d'une enveloppe cylindrique transparente caractérisé par le fait qu'il comprend également un manchon transparent réfracteur disposé autour de 5 l'enveloppe et comprenant notamment deux renflements longitudinaux diamétralement opposés et dimensionnés de façon que toute l'énergie lumineuse émise par ledit tube soit concentrée dans un espace prédéterminé.

2 - Dispositif tel que défini en 1, caractérisé par le fait que les deux renflements sont semblables et que la section transversale de 10 leur surface extérieure est un arc de cercle.

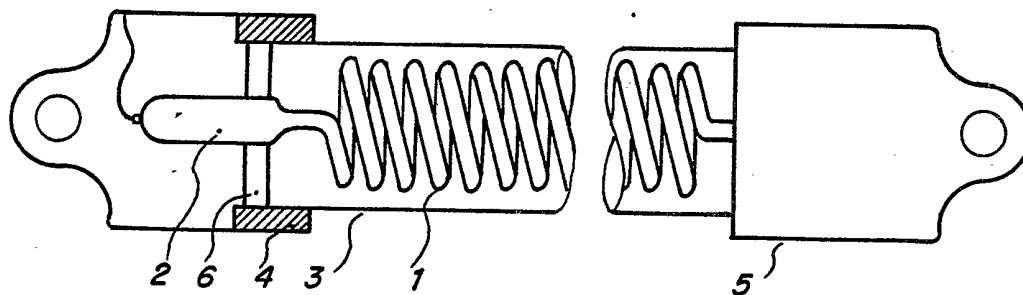
3 - Dispositif tel que défini en 1 ou 2, caractérisé par le fait que ledit manchon comprend également deux renflements de liaison longitudinaux diamétralement opposés et situés chacun entre lesdits renflements longitudinaux.

15 4 - Dispositif tel que défini en 3, caractérisé par le fait que lesdits renflements de liaison sont semblables et que la section transversale de leur surface extérieure est un arc de cercle.

5 - Dispositif tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le manchon est en Plexiglas.

20 6 - Dispositif tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le manchon est en Lexan.

PL.UNIQUE

Fig.1*Fig.2*