

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.07.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.01.02 Bulletin 02/01.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : INTEGRAL DESIGN-SARL B2PS
Société à responsabilité limitée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : PRIEUR FRANCOIS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET WAGRET.

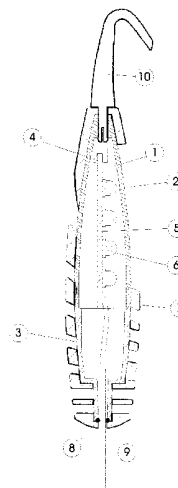
⑤4 DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE A DIODES ELECTRO LUMINESCENTES RESISTANT AUX CHOCS ET
AUTONOME OU ALIMENTE EN COURANT BASSE TENSION.

⑤7 Dispositif d'éclairage à diodes électroluminescentes
résistant aux chocs et autonome ou alimenté en courant
basse tension.

La présente invention concerne un dispositif d'éclairage
ambulatoire à diodes électroluminescentes (LED) de tem-
pérature caractéristique supérieure à 4200°K, particulière-
ment résistant aux chocs, étanche et alimentée en courant
continu basse tension ou sur accumulateurs intégrés.

Il est constitué d'une source lumineuse composée de
diodes électroluminescentes (LED) (6) de température ca-
ractéristique supérieure à 4200°K soudées sur un circuit
électronique d'alimentation (5) inséré dans un boîtier étan-
che (1) assurant la prise en main de l'ensemble. Ce boîtier
comporte des éléments en saillie (7) selon une géométrie
particulière, constitués d'un matériau élastomère, et est sur-
monté d'un crochet de suspension (10).

Le dispositif selon l'invention est particulièrement desti-
né à l'éclairage par baladeuse pour professionnels.



La présente invention concerne un dispositif d'éclairage ambulateur à diodes électroluminescentes (LED) de température caractéristique supérieure à 4200°K, résistant aux chocs, étanche et alimentée en courant continu basse tension ou sur
5 accumulateurs intégrés.

Traditionnellement, les dispositifs d'éclairage ambulateurs sont soit des baladeuses, soit des lampes torches. Les baladeuses traditionnelles comportent une source lumineuse constituée d'une ampoule à incandescence ou d'un
10 tube fluorescent. Alimentées en basse tension ou sur secteur, les normes en vigueur leur imposent une résistance aux chocs qui ne concerne pas la source lumineuse. De plus, leur étanchéité est relative à la sécurité électrique (projection d'eau et humidité, poussière). Les lampes torches, alimentées
15 par piles ou par accus, peuvent présenter de bonnes propriétés d'étanchéité par insertion des composants électriques dans une coque étanche. Certains résistent à des chocs mineurs grâce à leur enveloppe en matériau élastomère ou à des systèmes de suspension ou d'amortissement de la source lumineuse. Tous ces
20 moyens d'éclairage ont l'inconvénient de comporter des sources lumineuses fragiles et cassantes aux chocs usuels : chute d'une hauteur de 1 mètre à 1.5 mètres, choc contre un corps dur. Cet inconvénient augmente considérablement le coût d'utilisation et peut générer des problèmes de sécurité, lors
25 d'une chute dans l'eau ou dans un liquide inflammable : court-circuit, incendie, etc. Les sources d'éclairage en général n'étant pas directionnelles, les baladeuses comportent des écrans masquant une partie de la source lumineuse pour éviter l'éblouissement.

30 Le dispositif suivant l'invention permet de remédier à ces inconvénients. Il comporte en effet selon une première caractéristique, une source lumineuse composée de diodes électroluminescentes (LED) de température caractéristique supérieure à 4200°K soudées sur un circuit électronique inséré
35 dans un boîtier étanche assurant la prise en main de

l'ensemble, présentant des éléments en saillie constitués d'un matériau élastomère et surmonté d'un crochet de suspension. La géométrie de l'ensemble est telle que lors d'une chute sur une surface plane, aucune zone du boîtier ou de la source lumineuse ne peut venir en contact direct avec cette surface. Le circuit électronique est caractérisé par un montage en parallèle de LEDs montées en série. Chaque série de LEDs comporte un ou des composants résistifs permettant d'établir les conditions nominales de fonctionnement des LEDs et de les protéger contre les surtensions. Une diode d'entrée protège l'ensemble du circuit contre les effets d'une inversion de polarité.

Selon des modes particuliers de réalisation :

- le crochet de suspension est conçu orientable par rotation. L'orientation de ce crochet peut être freinée en rotation par serrage sur une partie du corps du dispositif, déformable ou réalisée en un matériau élastomère, ou des éléments élastomères en saillie.
- les éléments en saillie en matériau élastomère constituent un gainage partiel du corps du dispositif.
- le boîtier présente des orifices coïncidant exactement avec les LEDs de telle manière que le corps convexe des LEDs qui assure la diffusion de la lumière vienne en saillie du corps du boîtier. Ce mode de réalisation implique une étanchéité annulaire autour de chaque LED par déformation élastique d'un élément placé entre la LED et le boîtier ou faisant partie intégrante du boîtier. Ce mode de réalisation présente l'avantage de réaliser le boîtier dans un matériau non nécessairement transparent.
- le circuit électronique à résistances est avantageusement remplacé par un circuit actif de commande spécifiquement développé et adapté au dispositif. Ce circuit comprend une alimentation à découpage assurant un éclairage constant de toutes les LEDs, chauffant beaucoup moins que le circuit résistif décrit précédemment, permettant une alimentation

électrique en courant continu basse tension indifféremment entre 6 et 30 Volts, protégeant le dispositif contre une inversion de polarité et permettant un fonctionnement en mode impulsif assurant une puissance lumineuse globale supérieure. Ce mode impulsif est caractérisé en ce que le circuit d'éclairage est alimenté par des impulsions de courant d'une intensité supérieure à l'intensité nominale des LEDs pendant un temps bref. Le temps entre deux impulsions d'allumage permet le repos des LEDs, et donc une durée de vie supérieure au cas d'une alimentation continue, et est inférieure à la durée de rémanence de la LED et de mémorisation de l'œil humain, ce qui confère à l'ensemble une continuité de la vision d'éclairage, alors que la LED n'est en fonctionnement réel qu'une faible partie du cycle (durée d'alimentation + durée de repos).

- le dispositif est alimenté par une ou des batteries accumulatrices montées dans le corps du boîtier, permettant de disposer d'une source d'éclairage ne comprenant pas de câble d'alimentation. Cette batterie rechargeable peut être conçue amovible sans altérer l'étanchéité du dispositif. Le circuit électronique inséré dans le boîtier peut intégrer un circuit intelligent de régulation de la charge de la batterie en fonction de l'énergie résiduelle des accumulateurs. Ce mode particulier de réalisation ne rend pas nécessaire une embase support du dispositif - chargeur d'accus.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

la figure 1 représente un premier mode de réalisation de l'invention.

la figure 2 représente une variante du dispositif selon l'invention.

la figure 3 représente le schéma de principe du circuit d'alimentation à découpage.

En référence à ces dessins, le dispositif comporte un boîtier (1) constitué de deux parties (2) et (3) dont la partie supérieure (2) transparentes comprend des rainures (4)

destinées à immobiliser le circuit électronique résistif (5) monté par glissement sur lequel sont soudées les diodes électroluminescentes (6). Le boîtier (1) comporte sur sa face extérieure des éléments en saillie (7) réalisés en matériau élastomère, protégeant le boîtier (1) lors de chute. Le crochet de suspension (10) est solidarisé avec le corps (2) par emboîtement élastique.

Dans le mode de réalisation selon la figure 1, l'étanchéité de l'ensemble est réalisée par emboîtement élastique, ou par collage, ou par soudage des parties (2) et (3) et par passe-fil déformable (8) à la sortie du câble d'alimentation (9). L'étanchéité entre le crochet (10) et le corps (2) est réalisée par compression et déformation élastique de l'élément élastomère (7). Cette compression a pour rôle supplémentaire de durcir la rotation du crochet pour fixer un sens au dispositif suspendu.

Dans le mode de réalisation selon la figure 2, le boîtier (1) comporte deux parties (2) et (3) qui viennent coïncider et s'assembler. La partie (2) comporte des lumières coïncidant avec le corps convexe des LEDs (11). Le corps de boîtier (2) associe par bi-injection par exemple un matériau rigide pouvant être opaque et un matériau élastomère (12) permettant l'étanchéité par déformation élastique avec les LEDs (11). Le corps de boîtier (3) est réalisé en un matériau rigide, thermoplastique par exemple, pour fixer par vissage ou par bouterollage, le circuit électronique (5).

Dans le mode de réalisation selon la figure 3, un régulateur PWM (Pulse Width Modulation) à modulation de largeur d'impulsion permet de délivrer aux séries de LEDs, un courant de commande et d'éclairage contrôlé et maîtrisé aux valeurs de tension nominale et de courant nominal des LEDs.

REVENDEICATIONS

1) Dispositif d'éclairage ambulateur caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier (1) étanche, résistant aux chocs, présentant des éléments élastomères en saillie (7), surmonté d'un crochet de suspension (10), dans lequel est inséré un
5 circuit électronique (5) alimenté en courant continu basse tension sur lequel sont soudées des diodes électro-luminescentes (6) de température caractéristique supérieure à 4200°K.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce
10 que le circuit électronique d'alimentation des diodes électro-luminescentes est un circuit résistif avec une diode d'entrée protégeant le système contre une éventuelle inversion de polarité.

3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce
15 que le circuit électronique d'alimentation des diodes électro-luminescentes est un circuit électronique d'alimentation à découpage et de régulation du courant.

4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le boîtier (2) présente des
20 orifices coïncidant exactement avec le corps des diodes électro-luminescentes (6) agencés de façon que la partie convexe des corps des LEDs viennent en saillie du corps du boîtier (2) et qu'un moyen d'étanchéité annulaire par déformation élastique (12) s'interpose entre le corps de
25 boîtier (2) et les LEDs (6).

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif est alimenté par une ou des batteries accumulatrices montées dans le corps du boîtier (1)

30 6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif est alimenté par une ou des batteries accumulatrices amovibles montées dans le corps du boîtier (1).

7) Dispositif selon la revendication 1 et la revendication 4 ou la revendication 5 caractérisé en ce que le corps de boîtier (1) intègre un circuit intelligent de régulation de la charge de la batterie en fonction de
5 l'énergie résiduelle.

8) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le crochet de suspension (10) est orientable en rotation et que cette orientation est durcie et freinée en rotation par serrage sur une partie
10 déformable du corps du boîtier (1) ou sur un élément élastomère en saillie (7).

9) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les éléments élastomères en saillie (7) du boîtier (1) constituent un gainage partiel de
15 ce boîtier.

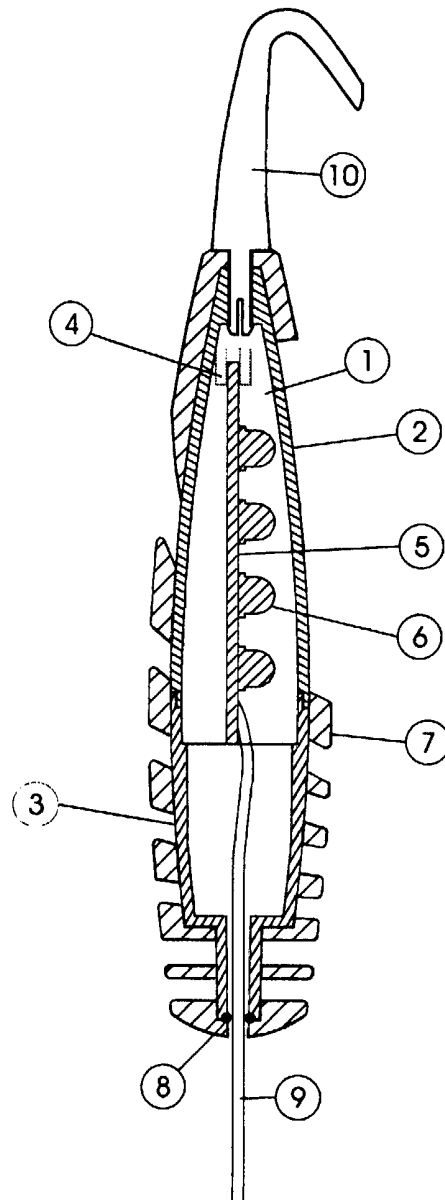


FIGURE 1

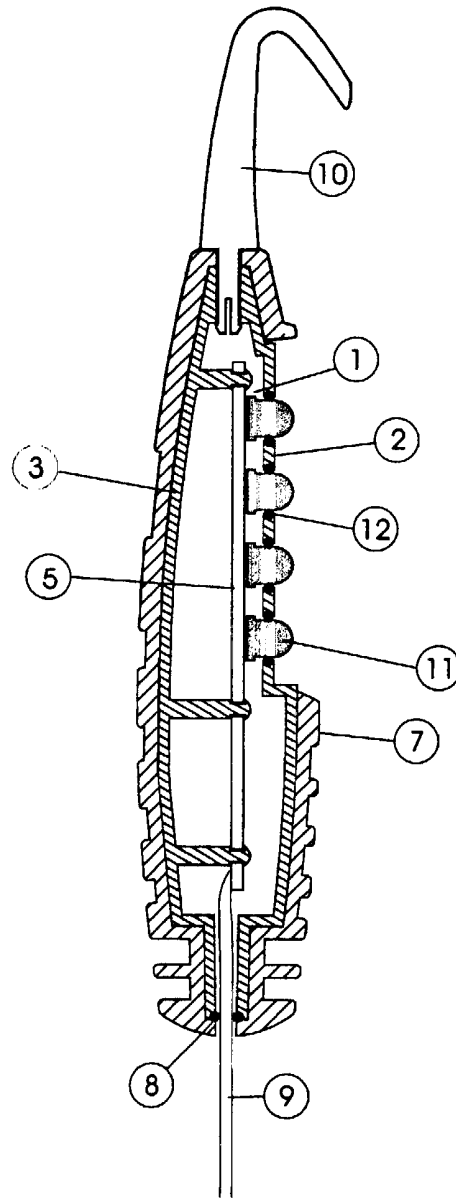


FIGURE 2

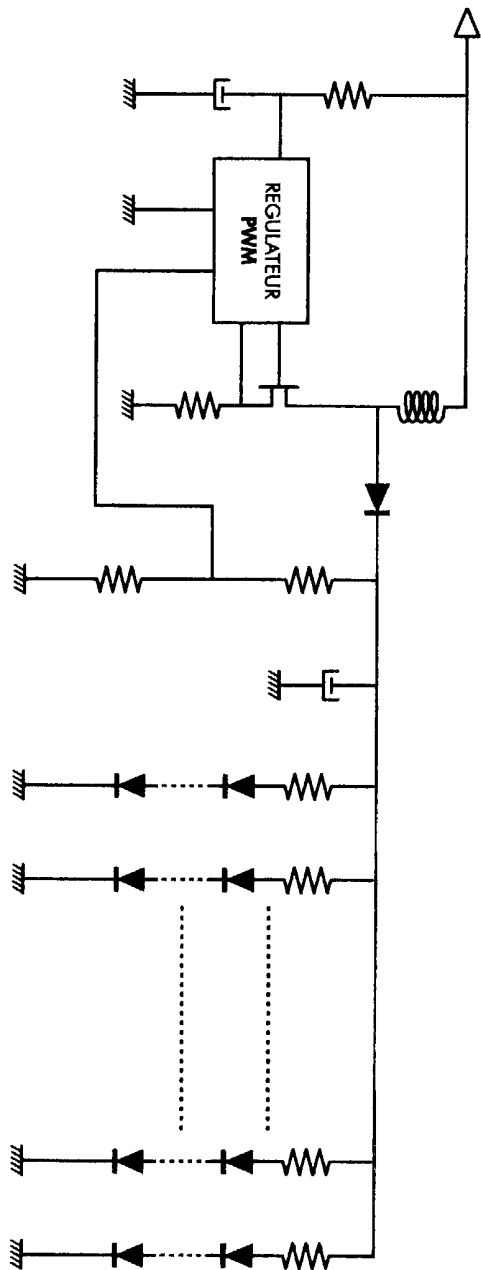


FIGURE 3

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2811194

N° d'enregistrement
national

FA 588462
FR 0008577

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 299 13 930 U (STROBL THOMAS) 18 novembre 1999 (1999-11-18) * page 6, ligne 13 - ligne 28 * * page 11, ligne 17 - page 12, ligne 34 * * revendications 1,5,6,25; figures 1,2,5,6 * ---		H05B33/02 H05B37/02
A	US 5 653 529 A (SPOCHARSKI FRANK A) 5 août 1997 (1997-08-05) * colonne 2, ligne 28 - ligne 62 * * colonne 3, ligne 1 - ligne 27 * * figures 1-4 * ---	1-3,5,6	
A	DE 195 40 636 A (BRAUN MANFRED ;STEICHELE KLAUS (DE)) 15 mai 1997 (1997-05-15) * le document en entier * ---	1	
A	US 5 871 272 A (CRAFT CHARLES ET AL) 16 février 1999 (1999-02-16) * abrégé * * colonne 4, ligne 17 - ligne 21 * * figures 3,11 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F21L F21V F21K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 mars 2001		De Mas, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			