



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 063 468 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.12.2000 Bulletin 2000/52

(51) Int Cl.7: **F21V 23/02, F21S 8/00**
// F21W111:06

(21) Numéro de dépôt: **00401413.0**

(22) Date de dépôt: **23.05.2000**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Huvet, Jean-Marie**
51500 Ecueil (FR)
• **Husson, Jean-Christophe**
51100 Reims (FR)

(30) Priorité: **24.06.1999 FR 9908069**

(74) Mandataire: **Abello, Michel**
Cabinet Peuscet,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Obsta**
51100 Reims (FR)

(54) **Lampe, en particulier lampe de balisage pour obstacles à la navigation aérienne en élévation**

(57) Dans cette lampe comprenant une partie bloc d'alimentation (2) munie d'un cordon d'alimentation (4), et une partie source de lumière (3) munie d'un culot (9) pouvant être couplé électriquement et mécaniquement à la partie bloc d'alimentation (2), l'énergie électrique étant fournie à la partie source lumineuse à travers un transformateur de tension (8), la partie bloc d'alimentation (2) a un corps (6) en une matière plastique électriquement isolante ; le culot (9) est une matière plastique électriquement isolante ; le corps (6) et le culot (9) s'assemblent l'un à l'autre par des surfaces de contact sensiblement planes (6a, 9a) ; le transformateur (8), y compris son circuit magnétique, est réalisé en deux parties séparées (8a, 8b), à savoir une partie primaire (8a) noyée dans la matière plastique du corps (6), et une partie secondaire (8b) noyée dans la matière plastique du culot (9). Ainsi, après accouplement du culot (9) et du corps (6), les deux parties (12a, 12b) du circuit magnétique associées respectivement aux parties primaire et secondaire du transformateur (8) forment un circuit magnétique substantiellement fermé, le couplage électrique entre le culot (9) et la partie bloc d'alimentation (2) étant assuré par induction électromagnétique, sans aucun contact électrique.

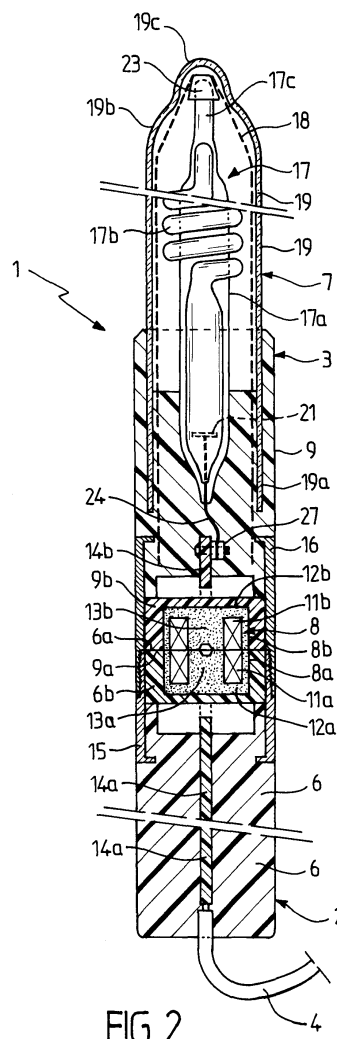


FIG. 2

EP 1 063 468 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une lampe du type comprenant deux parties séparables, à savoir une partie formant bloc d'alimentation en courant électrique, qui est munie d'un cordon d'alimentation connectable à une source de courant électrique, et une partie formant source de lumière, qui comporte un culot pouvant être couplé électriquement et mécaniquement à la partie formant bloc d'alimentation, l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de la partie source lumineuse étant fournie à celle-ci à travers un transformateur de tension, ledit transformateur, y compris son circuit magnétique, étant réalisé en deux parties séparées, à savoir une partie primaire et une partie secondaire, le couplage électrique entre le culot et la partie bloc d'alimentation étant assuré par induction électromagnétique, sans aucun contact électrique.

[0002] La présente invention concerne en particulier une lampe du type défini ci-dessus, utilisable comme lampe de balisage, et plus particulièrement encore comme lampe destinée au balisage lumineux des toits de bâtiments, des pylônes d'un pont à haubans ou d'un pont suspendu ou de tout autre obstacle à la navigation aérienne en élévation.

[0003] Actuellement, les lampes de balisage du type défini plus haut sont constituées de la façon suivante. La partie formant bloc d'alimentation comprend un boîtier métallique, généralement en aluminium, qui est rendu solidaire d'une plate-forme destinée à supporter la lampe de balisage et qui contient le transformateur de tension susmentionné. La partie formant source de lumière ou lampe proprement dite est enfichée sur ce bloc d'alimentation. A cet effet, le culot, en général métallique, de la lampe comporte une broche axiale qui est isolée électriquement par rapport au culot métallique. La broche axiale peut être engagée dans un logement femelle qui est prévu dans la surface supérieure du boîtier métallique du bloc d'alimentation et qui est relié électriquement à la sortie du transformateur de tension. D'un autre côté, le culot métallique de la lampe est relié à la masse par le boîtier métallique du bloc d'alimentation sur lequel il vient en appui. La lampe proprement dite est, de façon connue, constituée d'un tube cylindrique externe en verre, entourant un serpentin hélicoïdal, en verre, dont chacune des extrémités contient une électrode. L'une des électrodes est reliée électriquement au culot métallique qui, en service, est à la masse ; l'autre électrode est reliée électriquement à la broche axiale de la lampe. Une fine grille métallique cylindrique, placée contre la paroi intérieure du tube externe en verre, fait office de cage de Faraday.

[0004] L'inconvénient de cette lampe de balisage connue est que, dans la mesure où elle est exposée aux intempéries, la zone de contact entre la broche axiale et le logement femelle dans lequel ladite broche axiale est introduite, est le siège d'oxydations. Il en résulte une détérioration du contact électrique avec génération de

parasites et même risque de soudure entre la broche et son logement femelle. Un autre inconvénient provient du fait que si l'on enlève la lampe (la partie formant source de lumière) pour la changer, le logement femelle qui est reliée électriquement à la sortie du transformateur se trouve à l'air libre. Or, la sortie du transformateur, à vide, est de plusieurs kV. Cela constitue, manifestement, un danger pour le personnel de maintenance. Enfin, le transformateur contenu dans le bloc d'alimentation est un transformateur classique qui a un coût élevé.

[0005] La présente invention a donc pour but de fournir une lampe du type défini plus haut, dans laquelle les risques d'oxydation susmentionnés sont supprimés, de telle sorte que la lampe puisse fonctionner correctement même dans des ambiances agressives.

[0006] La présente invention a également pour but de fournir une lampe du type sus indiqué, qui ne présente aucun danger pour le personnel de maintenance lorsque la lampe proprement dite (la partie formant source de lumière) est enlevée à des fins de vérification ou de remplacement.

[0007] La présente invention a également pour but de fournir une lampe du type sus indiqué, utilisable comme lampe de balisage, dont le transformateur peut être fabriqué à un coût moins élevé que celui de la lampe de balisage connue décrite plus haut.

[0008] Selon l'invention, les deux premiers objectifs sus indiqués sont simultanément atteints, dans la lampe du type défini en préambule, par le fait que :

- a) la partie bloc d'alimentation a un corps en une matière plastique électriquement isolante ;
- b) le culot est en une matière plastique électriquement isolante ;
- c) ledit corps et ledit culot s'assemblent l'un à l'autre par des surfaces de contact sensiblement planes ;
- d) la partie primaire du transformateur est noyée dans la matière plastique isolante dudit corps, et la partie secondaire est noyée dans la matière plastique isolante dudit culot de telle façon que, après accouplement mécanique du culot et du corps et assemblage de ceux-ci par leurs surfaces planes de contact, les deux parties du circuit magnétique associées respectivement auxdites parties primaire et secondaire du transformateur forment un circuit magnétique substantiellement fermé.

[0009] Avec une telle disposition, du fait de l'absence totale de contact électrique entre les deux parties de la lampe, les risques d'oxydation des contacts qui existaient avec la lampe de balisage antérieurement connue, sont totalement éliminés. En outre, étant donné qu'il n'y a aucun contact électrique ou aucune autre pièce métallique sous tension qui soit exposé à l'air libre après désaccouplement et enlèvement de la partie formant source lumineuse, la lampe selon l'invention ne présente aucun danger pour le personnel de maintenance.

[0010] La lampe selon l'invention peut, en outre, présenter les caractéristiques suivantes. Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, ledit corps et ledit culot sont cylindriques et ont des faces d'extrémité mutuellement en regard l'une de l'autre, qui sont planes et au moins sensiblement perpendiculaires à l'axe longitudinal dudit corps et dudit culot cylindrique. Dans ces conditions, l'accouplement mécanique entre ledit corps et ledit culot peut judicieusement être effectué par vissage.

[0011] A cet effet, à leurs extrémités mutuellement adjacentes, ledit corps et ledit culot en matière isolante peuvent être pourvus chacun d'une douille extérieure métallique. L'une des deux douilles fait saillie au-delà de l'extrémité correspondante du corps ou du culot et est filetée intérieurement. L'autre douille est filetée extérieurement et peut être vissée dans la douille filetée intérieurement.

[0012] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, chacune des parties primaire et secondaire dudit transformateur peut être constituée par une bobine placée dans un pot cylindrique en ferrite, avec noyau central. Le pot en ferrite de la partie primaire et le pot en ferrite de la partie secondaire ont leurs ouvertures qui se font mutuellement face et se joignent bord à bord après accouplement mécanique dudit corps et dudit culot. Le transformateur ainsi obtenu est moins cher à fabriquer qu'un transformateur classique.

[0013] De préférence, chaque douille métallique a une dimension longitudinale telle que son extrémité la plus éloignée de la face plane d'extrémité dudit corps ou dudit culot se trouve nettement au-delà dudit transformateur. Dans ces conditions, après vissage des deux douilles métalliques l'une dans l'autre, elles forment une sorte de blindage qui entoure le transformateur.

[0014] Pour obtenir un bon couplage magnétique entre les deux parties du transformateur, il est important d'éviter qu'un entrefer se forme entre les faces frontales des deux pots en ferrite et/ou de leur noyau central lorsque les surfaces planes de contact du culot et du corps sont appliquées l'une contre l'autre lors de l'accouplement mécanique du culot et du corps. Ceci implique que lesdites surfaces planes de contact du culot et du corps soient parfaitement parallèles l'une à l'autre et perpendiculaires à l'axe longitudinal des deux douilles métalliques. Comme cela ne peut pas être absolument garanti à cause des tolérances de fabrication, il est alors judicieux que la partie dudit corps qui entoure le pot en ferrite de la partie primaire dudit transformateur soit en une matière plastique plus souple que celle de la partie restante dudit corps, et/ou de faire en sorte que la partie dudit culot qui entoure le pot en ferrite de la partie secondaire dudit transformateur soit en une matière plastique plus souple que celle de la partie restante dudit culot. Dans ces conditions, lorsque les surfaces planes de contact du corps et du culot sont pressées l'une contre l'autre lors du vissage des deux douilles l'une dans l'autre, un éventuel défaut de parallélisme des deux sur-

faces planes peut être compensé par la souplesse de la matière plastique de l'une et/ou l'autre des parties du corps et du culot qui entoure la partie primaire ou secondaire correspondante du transformateur.

[0015] Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, la partie source de lumière peut être constituée par une lampe à décharge comprenant, de façon connue en soi, un tube intérieur en verre, rempli de gaz et scellé, une grille métallique cylindrique, qui entoure coaxialement ledit tube intérieur et forme une cage de Faraday, et un tube cylindrique extérieur, en verre, qui entoure coaxialement ladite grille et qui est ouvert à son extrémité inférieure et fermé à son extrémité supérieure par une partie en forme de dôme avec téton central creux servant de moyen de centrage pour ledit tube intérieur en verre. Comme cela est également connu, ce tube intérieur peut comprendre une partie cylindrique centrale, fermée à ses extrémités inférieure et supérieure, et une partie en serpentín qui entoure hélicoïdalement ladite partie cylindrique centrale et dont l'extrémité inférieure est fermée, tandis que son extrémité supérieure est raccordée à la partie cylindrique centrale et communique avec elle près de l'extrémité supérieure de celle-ci, laquelle est prolongée vers le haut par un appendice engagé dans le téton creux du dôme du tube cylindrique extérieur. Dans la lampe selon l'invention, les extrémités inférieures de ladite partie cylindrique intérieure, de ladite partie en serpentín, de ladite grille et dudit tube cylindrique extérieur sont noyées dans la matière plastique dudit culot.

[0016] De préférence, la grille cylindrique s'étend vers le bas jusqu'à l'intérieur de la douille métallique dudit culot.

[0017] La lampe selon l'invention peut en outre comprendre une première plaquette à circuit imprimé, qui est noyée dans la matière plastique dudit corps, et une seconde plaquette à circuit imprimé, qui est noyée dans la matière plastique dudit culot, entre la partie secondaire dudit transformateur et les extrémités inférieures de ladite partie cylindrique intérieure et de ladite partie en serpentín du tube intérieur en verre, qui contiennent les électrodes de la lampe à décharge.

[0018] Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, la première plaquette à circuit imprimé porte un relais bistable ayant deux contacts mobiles accouplés mécaniquement l'un à l'autre, à savoir un premier contact mobile qui est fermé en fonctionnement normal de la lampe et un second contact mobile qui est ouvert en fonctionnement normal de la lampe et qui est raccordé à un circuit extérieur de télé-alarme, un dispositif électronique hacheur et régulateur de puissance, un dispositif électronique de redressement et de filtrage, dont le côté entrée à courant alternatif est relié électriquement audit cordon d'alimentation à travers le premier contact mobile du relais bistable, et dont le côté sortie à courant continu est relié électriquement à la bobine de la partie primaire dudit transformateur par l'intermédiaire d'un étage de sortie dudit dispositif électronique hacheur et

régulateur de puissance.

[0019] La première plaquette à circuit imprimé peut en outre porter un premier dispositif à seuil de tension qui est relié électriquement à la bobine de la partie primaire dudit transformateur et audit relais bistable et qui, lorsqu'il détecte que la tension sur ladite bobine dépasse un premier seuil de tension prédéfini, envoie un signal de déclenchement au relais bistable pour ouvrir son premier contact mobile et fermer son second contact mobile.

[0020] La première plaquette à circuit imprimé peut en outre porter un second dispositif à seuil de tension, qui est relié électriquement au côté entrée à courant alternatif du dispositif électronique de redressement et de filtrage et audit relais bistable et qui, lorsqu'il détecte que la tension alternative d'alimentation descend au-dessous d'un second seuil de tension prédéfini, inférieur au premier seuil de tension, envoie un signal de déclenchement au relais bistable pour ouvrir son premier contact mobile et fermer son second contact mobile.

[0021] La seconde plaquette à circuit imprimé peut porter un condensateur qui est relié électriquement d'une part à une des extrémités de la bobine de la partie secondaire dudit transformateur et, d'autre part, à une des électrodes de la lampe à décharge, l'autre électrode de ladite lampe à décharge étant reliée électriquement par une piste conductrice du circuit imprimé de la seconde plaquette à circuit imprimé à l'autre extrémité de la bobine de la partie secondaire dudit transformateur.

[0022] La lampe à décharge peut être conçue pour émettre une lumière rouge pour pouvoir servir de lampe de balisage à installer au sommet d'un obstacle à la navigation aérienne en élévation.

[0023] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux au cours de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation de la lampe qui est donnée à titre d'exemple en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de la lampe selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe verticale de la lampe de la figure 1, représentée à plus grande échelle, des parties de la lampe non utiles pour la compréhension de l'invention ayant été arrachées pour réduire la hauteur de la lampe dans cette figure ;
- la figure 3 est une vue en coupe verticale montrant, à une échelle encore plus grande, la partie supérieure (la partie formant source de lumière) de la lampe, ainsi qu'un moule pour la fabrication du culot en matière plastique de ladite lampe ;
- la figure 4 est une vue en coupe verticale, à la même échelle que la figure 3, montrant, à l'état renversé, la partie inférieure (la partie formant bloc d'alimentation) de la lampe selon l'invention, ainsi qu'un moule pour la fabrication du corps en matière plastique de cette partie de la lampe ;
- la figure 5 est une vue en perspective, avec arra-

chement, montrant certains des éléments de la partie bloc d'alimentation de la lampe, le corps en matière plastique ayant été enlevé ;

- la figure 6 est un schéma électrique fonctionnel montrant un ensemble de circuits qui sont portés par une plaquette à circuit imprimé logée dans le corps de la partie bloc d'alimentation de la lampe pour l'alimentation de la bobine primaire du transformateur de la lampe ;
- la figure 7 est un schéma du circuit électrique porté par une plaquette à circuit imprimé logée dans le culot de la partie source de lumière de la lampe.

[0024] La lampe 1 représentée dans les figures 1 et 2 comprend une partie inférieure 2 et une partie supérieure 3. La partie inférieure 2 constitue un bloc d'alimentation en courant électrique et est munie, à cet effet, d'un cordon d'alimentation 4 pouvant être terminé par une fiche mâle 5 que l'on peut brancher dans une prise de courant reliée, par exemple, au secteur 220 V, 50 Hz. La partie inférieure 2 de la lampe 1 a un corps 6 en matière plastique, par exemple en polyuréthane, qui peut être fixé par des moyens appropriés, par exemple des colliers de fixation, à un support (non montré), par exemple un poteau ou un mât fixé sur le toit d'un bâtiment.

[0025] La partie supérieure 3 de la lampe 1 constitue la source de lumière ou lampe proprement dite. Elle peut être constituée par une lampe à décharge 7 qui reçoit l'énergie électrique nécessaire à son fonctionnement à travers un transformateur de tension 8 (figure 2). La lampe à décharge 7 est munie d'un culot 9 qui peut être couplé électriquement et mécaniquement à la partie inférieure 2 de la lampe 1.

[0026] Conformément à la présente invention, le couplage électrique entre la partie supérieure 3 et la partie inférieure 2 de la lampe 1 sont réalisés d'une manière spéciale qui va maintenant être décrite.

[0027] Comme déjà indiqué plus haut, le corps 6 de la partie inférieure 2 est réalisé en une matière plastique, par exemple du polyuréthane, et il a, de préférence, une forme cylindrique, avec une face d'extrémité supérieure 6a qui est au moins sensiblement plane et perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps cylindrique 6. De même, le culot 9 est réalisé en une matière plastique, par exemple en polyuréthane et il a, de préférence, une forme cylindrique, avec une face d'extrémité inférieure 9a qui est au moins sensiblement plane et perpendiculaire à l'axe longitudinal du culot cylindrique 9. En service, les faces d'extrémité 6a et 9a du corps 6 et du culot 9 sont mutuellement en contact.

[0028] Selon l'invention, le transformateur 8 est réalisé en deux parties séparées, à savoir une partie primaire 8a et une partie secondaire 8b qui sont noyées respectivement dans la matière plastique du corps 6 et dans la matière plastique du culot 9.

[0029] De préférence, chacune des parties primaire et secondaire 8a et 8b du transformateur 8 est constituée par une bobine 11a ou 11b, qui est placée dans un

pot cylindrique 12a ou 12b en ferrite, muni d'un noyau central 13a ou 13b. Le pot 12a est noyé dans la matière plastique du corps 6 de telle façon que le bord de l'ouverture du pot 12a et la face frontale de son noyau central 13a soient à fleur de la face d'extrémité supérieure 6a du corps 6 et centrés par rapport à cette face, comme on le verra plus loin. De même, le pot 12b est noyé dans la matière plastique du culot 9 de telle façon que le bord de son ouverture et la face frontale de son noyau central 13b soient à fleur de la face d'extrémité inférieure 9a du culot 9 et centrés par rapport à cette façon d'une manière qui sera décrite plus loin.

[0030] Dans ces conditions, lorsque le culot 9 et le corps 6 sont accouplés mécaniquement l'un à l'autre, face 9a contre face 6a, par des moyens d'accouplement qui seront décrits plus loin, les deux pots 12a et 12b se joignent bord à bord et leurs noyaux centraux 13a et 13b se joignent face frontale contre face frontale, de manière à former un circuit magnétique substantiellement fermé et continu.

[0031] La bobine primaire 1 la est reliée au cordon d'alimentation 4 par l'intermédiaire de circuits qui seront décrits en détail plus loin et qui sont portés par une plaquette à circuit imprimé 14a également noyée dans la matière plastique du corps 6. D'un autre côté, la bobine secondaire 11b est reliée à la lampe à décharge 7 par des circuits qui seront décrits en détail plus loin et qui sont portés par une autre plaquette à circuit imprimé 14b également noyée dans la matière plastique du culot 9.

[0032] Dans ces conditions, lorsque la partie inférieure 2 et la partie supérieure 3 de la lampe 1 sont accouplées mécaniquement l'une à l'autre, la lampe à décharge 7 est fonctionnellement couplée à la partie inférieure 2 formant bloc d'alimentation par induction électromagnétique par l'intermédiaire des deux parties 8a et 8b du transformateur 8, sans aucun contact électrique.

[0033] Afin d'éviter que, lors de l'accouplement mécanique des deux parties 2 et 3 de lampe 1, il ne se forme entre les deux pots 12a et 12b un entrefer qui pourrait être dû à un défaut de parallélisme des faces d'extrémité 6a et 9a, la partie 6b du corps 6 qui entoure le pot 12a, ou la partie 9b du culot 9 qui entoure le pot 12b, de préférence les deux parties 6b et 9b sont en une matière plastique plus souple que celle de la partie restante du corps 6 ou du culot 9, par exemple en une résine silicone. Toutefois, compte tenu du fait que les parties 6b et 9b ont une épaisseur, mesurée dans le sens radial, nettement plus faible que celle de la partie restante du corps 6 ou du culot 9, il n'est pas absolument indispensable que la partie 6b et/ou la partie 9b soit dans une matière plus souple que la matière de la partie restante du corps 6 ou du culot 9 si cette dernière matière est à la fois suffisamment rigide pour assurer une bonne tenue mécanique du corps 6 ou du culot 9, tout en permettant de légers déplacements de l'un ou l'autre des deux pots 12a et 12b par déformation élastique de la matière plastique lorsque les deux pots 12a et 12b sont pressés l'un contre l'autre.

[0034] Pour l'accouplement mécanique des deux parties 2 et 3 de la lampe 1, le corps 6 et le culot 9 sont pourvus chacun d'une douille métallique 15 ou 16, par exemple en acier inoxydable, qui peuvent s'assembler l'une à l'autre par vissage. L'une des deux douilles 15 et 16, par exemple la douille 16, fait saillie au-delà de l'extrémité inférieure 9a du culot 9 et est pourvue d'un filetage intérieur. Dans ce cas, l'autre douille 15 est pourvue d'un filetage extérieur et peut être vissée dans la douille 16, comme montré dans la figure 2. Il va cependant de soi que l'on pourrait avoir la disposition inverse, c'est-à-dire que le corps 6 pourrait porter la douille femelle 16 et le culot 9 pourrait porter la douille mâle 15. Dans tous les cas, les deux douilles 15 et 16 ont de préférence une dimension longitudinale telle que leur extrémité la plus éloignée de la face 6a ou 9a du corps 6 ou du culot 9 se trouve nettement au-delà du transformateur 8. Ainsi, après assemblage des deux douilles 15 et 16, celles-ci forment une sorte de blindage entourant le transformateur 8.

[0035] La lampe à décharge 7 comprend, de façon connue en soi, un tube intérieur 17, en verre, rempli de gaz et scellé, une grille métallique cylindrique 18, qui entoure coaxialement le tube intérieur 17 et forme une cage de Faraday, et un tube cylindrique extérieur 19, en verre, qui entoure coaxialement la grille 18. Le tube extérieur 19 est ouvert à son extrémité inférieure 19a et fermé à son extrémité supérieure par une partie 19b en forme de dôme, qui présente un téton central creux 19c servant, comme on le verra plus loin, de moyen de centrage pour le tube intérieur 17.

[0036] Le tube intérieur 17 comprend lui-même une partie cylindrique centrale 17a, qui est fermée à ses extrémités inférieure et supérieure, et une partie en serpent 17b, qui entoure hélicoïdalement ladite partie cylindrique centrale 17a. L'extrémité inférieure de la partie en serpent 17b est fermée et contient l'une 21 des deux électrodes 21 et 22 de la lampe à décharge 7, l'autre électrode 22 (non montrée dans la figure 2, mais visible dans la figure 7) étant logée dans l'extrémité inférieure fermée de la partie cylindrique centrale 17a du tube intérieur 17. L'extrémité supérieure de la partie en serpent 17b est raccordée à la partie cylindrique centrale 17a près de l'extrémité supérieure de celle-ci et elle communique avec elle. L'extrémité supérieure de la partie cylindrique centrale 17a est prolongée vers le haut par un appendice 17c qui s'engage dans le téton creux 19c du dôme 19b du tube cylindrique extérieur 19. L'appendice 17c est coiffée par une cale mécanique 23 en forme de chapeau tronconique, qui se coince à l'intérieur du téton creux 19c, assurant ainsi le centrage du tube intérieur 17 par rapport au tube extérieur 19. L'extrémité supérieure de la grille cylindrique métallique 18 est prise en sandwich entre la cale 23 et la paroi interne du téton creux 19c. Les extrémités inférieures de la partie cylindrique centrale 17a, de la partie en serpent 17b, de la grille 18 et du tube cylindrique extérieur 19 sont noyées dans la matière plastique du culot 9. La

grille 18 s'étend vers le bas jusqu'à l'intérieur de la douille 16, comme montré dans la figure 2.

[0037] Les deux électrodes 21 et 22 de la lampe à décharge 7 sont reliées électriquement par des conducteurs 24 et 26 respectivement à des bornes 27 et 28, par exemple des bornes à vis et écrou, portées par la plaquette à circuit imprimé 14b (seul le conducteur 24 et la borne 27 sont montrés dans la figure 2, mais le conducteur 26 et la borne 28 sont visibles dans la figure 7). Les deux extrémités 29 et 31 (figure 3) du fil conducteur formant la bobine secondaire 11b sont connectés respectivement à des bornes 32 et 33 (figure 7) de la plaquette à circuit imprimé 14b. Les bornes 32 et 33 peuvent être, par exemple, formées par des plages métallisées du circuit imprimé de la plaquette 14b, auxquelles sont soudés les conducteurs 29 et 31. De même, les extrémités 34 et 35 (figures 4, 5 et 6) du conducteur formant la bobine primaire 11a sont connectées, par exemple soudées, à des bornes ou plages métallisées 36 et 37 du circuit imprimé de la plaquette 14a.

[0038] On va maintenant décrire, en faisant référence à la figure 3, comment la partie supérieure 3 de la lampe 1 peut être fabriquée. On met tout d'abord la bobine secondaire 11b dans le pot en ferrite 12b tout en faisant sortir les conducteurs 29 et 31 par une fente latérale (ou deux fentes latérales) dudit pot 12b. Cette fente latérale du pot 12b n'est pas montrée dans les dessins, mais elle peut être semblable à la fente 38 (figure 5) du pot 12a. On pose ensuite le pot 12b, à l'état renversé, sur la surface supérieure plane d'un bossage cylindrique fileté 39 d'un plateau 41, tout en centrant le pot 12b par rapport au bossage 39 grâce à un pion de centrage 42 qui est prévu au centre de la surface supérieure du bossage 39 et qui s'engage dans un trou ou une cavité prévue dans la face frontale du noyau central 13b du pot en ferrite 12b. On met ensuite en place autour du pot 12b la douille 16 en la vissant sur le bossage cylindrique fileté 39 du plateau 41.

[0039] Ensuite, on coule entre la douille 16 et le pot 12b la résine destinée à former la partie 9b en matière plastique souple du culot 9, jusqu'à ce que le pot 12b soit complètement recouvert de résine. On laisse ensuite la résine durcir au moins partiellement et on pose sur sa surface supérieure la plaquette à circuit imprimé 14b munie d'un croisillon 43 pour qu'elle puisse tenir en équilibre. On effectue ensuite la connexion (soudage) des fils conducteurs 29 et 31 de la bobine 11b à la plaquette 14b. On amène ensuite le tube intérieur 17 de la lampe à décharge 7 au-dessus de la plaquette à circuit imprimé 14b et on raccorde les conducteurs 24 et 26 de la lampe aux bornes 27 et 28 de la plaquette à circuit imprimé 14b.

[0040] Ensuite, on place le tube extérieur 19, garni intérieurement de la grille 18, autour du tube intérieur 17, tout en faisant pénétrer la grille 18 dans la douille 16, de façon que le bas de ladite grille arrive juste au-dessus du croisillon 43. Ensuite, on place autour de la douille 16 un moule cylindrique 44 dont la longueur est plus

grande que celle de la douille 16, de telle façon que ce moule cylindrique 44 entoure la partie inférieure du tube extérieur 19 de la lampe à décharge 7.

[0041] On obtient ainsi un espace annulaire entre ce moule 44 et le tube extérieur 19. Pendant que ce dernier est maintenu par un support approprié (non montré) de telle façon que son extrémité inférieure 19a se trouve légèrement écartée axialement de l'extrémité supérieure de la douille 16, on coule de la résine dans l'espace annulaire susmentionné et la résine remonte à l'intérieur du tube extérieur 19 afin de former le culot 9 de la lampe à décharge 7. La coulée de la résine est effectuée jusqu'à ce que les extrémités inférieures de la partie centrale 17a et de la partie en serpentins 17b qui contiennent les électrodes 21 et 22 de la lampe à décharge soient noyées dans la résine.

[0042] Le niveau de la résine à l'intérieur du tube extérieur 19 de la lampe à décharge 7 est inférieur au niveau atteint par la résine à l'extérieur dudit tube. Cela est dû au fait que, quand on coule la résine par simple gravité, la résine qui remonte à l'intérieur du tube 19 comprime l'air emprisonné dans ce tube, et la pression de l'air s'oppose à la montée de la résine dans le tube.

[0043] Quand la résine est prise, on enlève le moule cylindrique 44 et on dévisse la douille 16 pour la séparer du bossage cylindrique fileté 39 du plateau 41. On obtient alors la partie supérieure 3 de la lampe 1 selon l'invention.

[0044] La partie inférieure 2 de la lampe 1 selon l'invention peut être réalisée d'une manière semblable à celle qui a été décrite ci-dessus à propos de la partie supérieure 3. Plus précisément, en se référant à la figure 4, le sous-ensemble constitué par la bobine primaire 11a et par le pot en ferrite 12a est tout d'abord placé sur le fond plat d'une cavité circulaire 45 formée dans la surface d'un plateau 46, qui peut être éventuellement le même plateau que le plateau 41 de la figure 3 ou un autre plateau. La cavité 45 est filetée sur son contour intérieur et comporte, au centre de son fond plat, un pion de centrage 47 au moyen duquel le pot 12b peut être centré dans la cavité 45.

[0045] On place ensuite la douille 15 autour du pot 12b en la vissant dans la cavité 45. Ensuite, on coule de la résine entre la douille 15 et le pot 12a jusqu'à ce que la résine recouvre complètement le pot 12a, de manière à former la partie 6b en matière plastique souple du corps 6. Ensuite, on laisse la résine durcir au moins partiellement et on place sur sa surface supérieure la plaquette à circuit imprimé 14a qui a été au préalable connectée au cordon d'alimentation 4 et munie d'un croisillon 48 (voir aussi la figure 5) grâce auquel la plaquette 14a peut tenir en équilibre sur la résine formant la partie 6b du corps 6.

[0046] Ensuite, les fils conducteurs 34 et 35 de la bobine primaire 11a sont connectés (soudés) à la plaquette à circuit imprimé 14a, puis un moule cylindrique 49 est placé autour de la douille 15. Le moule 49 a une longueur axiale nettement plus grande que celle de la

douille 15, de telle façon que, lorsqu'il prend appui par son extrémité inférieure sur le plateau 46, son extrémité supérieure se trouve à un niveau plus élevé que l'extrémité supérieure de la plaquette à circuit imprimé 14a. On coule ensuite de la résine dans le moule 49 jusqu'à ce qu'il soit complètement rempli et que la plaquette à circuit imprimé 14a ainsi qu'une partie du cordon d'alimentation 4 soient noyées dans la résine. Quand cette dernière a pris, on enlève le moule 49 et on dévisse la douille 15 afin de la détacher du plateau 46. On obtient alors la partie inférieure de la lampe 1 selon l'invention.

[0047] Dans la réalisation décrite ci-dessus, la résine souple a été coulée autour de chacun des deux pots en ferrite 12a et 12b, mais on pourrait en prévoir seulement autour de l'un des deux pots en ferrite.

[0048] On va maintenant décrire les circuits portés par les deux plaquettes à circuit imprimé 14a et 14b, en faisant référence aux figures 6 et 7. Comme montré dans la figure 6, la plaquette 14a porte un dispositif électronique de redressement et de filtrage 51, dont le côté entrée à courant alternatif est raccordé, d'une part, directement à une borne 52 et, d'autre part, par l'intermédiaire d'un premier contact mobile 53 d'un relais bistable 54, à une autre borne 55. Les deux fils du cordon d'alimentation 4 sont connectés aux bornes 52 et 55. Si le cordon d'alimentation comporte un troisième fil, par exemple un fil de terre, la plaquette 14a peut comporter, à côté des deux bornes 52 et 55, une autre borne pour le raccordement de ce fil de terre.

[0049] Le côté sortie à courant continu du dispositif électronique de redressement et de filtrage 51 a un pôle positif qui est relié directement à la borne 36 déjà mentionnée plus haut, et un pôle négatif qui est relié d'une part à la masse et d'autre part à la borne 37 déjà mentionnée plus haut, par l'intermédiaire d'une résistance shunt 57 et du trajet source-drain d'un transistor à effet de champ 58, connectés en série. En fonctionnement normal de la lampe 1, le contact mobile 53 du relais bistable 54 est fermé, de sorte que la bobine primaire 11a du transformateur 8 est alimentée en courant à travers le dispositif électronique de redressement et de filtrage 51, la résistance 57 et le trajet source-drain du transistor à effet de champ 58. Ce transistor 58 constitue l'étage de sortie d'un dispositif électronique hacheur et régulateur de puissance 59 qui maintient constant le courant haché circulant dans la bobine primaire 11a quelle que soit la valeur de la tension alternative d'entrée (entre 150 et 280 V environ). Ce dispositif électronique 59 comprend un amplificateur opérationnel 61 en série avec un convertisseur 62 faisant passer d'un courant continu à un courant pulsé à 25 kHz. Les deux entrées de l'amplificateur opérationnel 61 sont connectées respectivement au point 63 du côté entrée du dispositif électronique de redressement et de filtrage 51 et au point 64 entre la résistance shunt 57 et le transistor 58. La sortie du convertisseur 62 est reliée à la gâchette du transistor 58.

[0050] La plaquette à circuit imprimé 14a porte, en

outre, un premier dispositif à seuil de tension 65, dont l'entrée est connectée au point 66 entre la borne 37 et le transistor 58, et dont la sortie est connectée à une première entrée de commande 67 du relais bistable 54. Le dispositif à seuil de tension 65 surveille la tension sur la bobine primaire 1 la du transformateur 8 afin de détecter si elle n'est pas trop grande. En effet, une tension trop grande au point 66 révèle que la lampe à décharge 7 est absente ou défectueuse. Si la tension au point 66 atteint ou dépasse un premier seuil de tension prédéfini, par exemple 600 V, le dispositif à seuil de tension 65 agit sur le relais bistable 54 afin de provoquer l'ouverture de son premier contact mobile 53 et, simultanément, la fermeture d'un second contact mobile 68 du relais bistable, qui est relié mécaniquement au premier contact mobile 53. Ainsi, le courant d'alimentation de la lampe à décharge 7 est coupé par le contact 53 pour ne pas laisser le circuit sous tension, ce qui constitue une sécurité supplémentaire pour le personnel de maintenance, et également pour ne pas devoir surdimensionner les composants en raison des tensions atteintes en l'absence de lampe, tensions qui peuvent atteindre 1 kV. Simultanément, à l'ouverture du premier contact mobile 53, le second contact mobile 68 ferme un circuit extérieur de télé-alarme afin de signaler le défaut détecté. Les deux fils 69 de ce circuit extérieur de télé-alarme sont connectés respectivement à des bornes 71 et 72 de la plaquette à circuit imprimé 14a et ils peuvent être inclus dans le même cordon que les fils du cordon d'alimentation 4, ou dans un cordon séparé du cordon d'alimentation 4.

[0051] La plaquette à circuit imprimé 14a porte en outre un second dispositif à seuil de tension 73 dont l'entrée est connectée au point 63 susmentionné et dont la sortie est connectée à une seconde entrée de commande 74 du relais bistable 54. Ce second dispositif à seuil de tension 73 est destiné à détecter si la tension alternative d'alimentation descend au-dessous d'un second seuil de tension prédéfini, par exemple 140 V, et, si cela se produit, il provoque l'ouverture du contact 53 et la fermeture du contact 68 du relais 54. En effet, une lampe à décharge telle que la lampe à décharge 7 décrite plus haut fonctionne mal si la tension alternative d'alimentation descend au-dessous d'une certaine valeur de tension et, dans ce cas, il est également souhaitable de couper le courant d'alimentation de la lampe et de signaler ce défaut.

[0052] Le relais 54 est un relais bistable, comme cela a déjà été indiqué, de sorte qu'il faut le réinitialiser quand un défaut a été détecté. Ceci peut être effectué en coupant l'alimentation en courant pendant quelques secondes, par exemple à l'aide d'un commutateur de marche/arrêt (non montré) situé dans le circuit d'alimentation en amont de la fiche 5.

[0053] Comme montré dans la figure 7, la plaquette de circuit imprimé 14b porte un condensateur 75, dont les armatures sont connectées respectivement aux bornes 27 et 32 déjà mentionnées plus haut, ainsi qu'une

piste conductrice 76 qui relie directement les bornes 28 et 33 déjà mentionnées plus haut.

[0054] Dans la réalisation qui a été décrite ci-dessus, la lampe à décharge 7 peut être, par exemple, une lampe remplie d'un gaz tel que la lampe émet une lumière rouge lorsqu'elle est sous tension, de telle sorte que la lampe puisse servir de lampe de balisage à installer par exemple sur le toit d'un bâtiment de grande hauteur ou au sommet de tout autre obstacle à la navigation aérienne en élévation.

[0055] A titre indicatif, la bobine primaire 11a a un diamètre extérieur de 30 mm et elle comporte 54 spires en fils conducteurs de 30/100 mm de diamètre. La bobine secondaire 11b a le même diamètre extérieur et elle peut comporter 329 spires en fils conducteurs de 12,5/100 mm de diamètre.

[0056] Il est du reste bien entendu que le mode de réalisation qui a été décrit ci-dessus a été donné à titre d'exemple purement indicatif et nullement limitatif, et que de nombreuses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art sans pour autant sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi notamment que, au lieu d'accoupler mécaniquement les deux parties 2 et 3 de la lampe 1 par des douilles métalliques 15 et 16 respectivement mâle et femelle pouvant se visser l'une dans l'autre, l'accouplement mécanique pourrait être par exemple réalisé par des douilles munies de collerettes ou brides pouvant être fixées l'une à l'autre par boulonnage. En outre, bien que la présente invention ait été plus particulièrement décrite à propos d'une lampe de balisage, elle s'applique à toute autre lampe qui est alimentée en courant à travers un transformateur et qui est destinée à être utilisée en extérieur ou dans un milieu où règne une ambiance agressive.

Revendications

1. Lampe comprenant deux parties séparables, à savoir une partie (2) formant bloc d'alimentation en courant électrique, qui est munie d'un cordon d'alimentation (4) connectable à une source de courant électrique, et une partie (3) formant source de lumière, qui comporte un culot (9) pouvant être couplé électriquement et mécaniquement à la partie (2) formant bloc d'alimentation, l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de la partie source lumineuse étant fournie à celle-ci à travers un transformateur de tension (8), ledit transformateur (8), y compris son circuit magnétique, étant réalisé en deux parties séparées (8a, 8b), à savoir une partie primaire (8a) et une partie secondaire (8b), le couplage électrique entre le culot (9) et la partie bloc d'alimentation (2) étant assuré par induction électromagnétique, sans aucun contact électrique, caractérisée par le fait que :

a) la partie bloc d'alimentation (2) a un corps

(6) en une matière plastique électriquement isolante ;

b) le culot (9) est en une matière plastique électriquement isolante ;

c) ledit corps (6) et ledit culot (9) s'assemblent l'un à l'autre par des surfaces de contact sensiblement planes (6a, 9a) ;

d) la partie primaire (8a) du transformateur est noyée dans la matière plastique isolante dudit corps (6), et la partie secondaire (8b) est noyée dans la matière plastique isolante dudit culot (9) de telle façon que, après accouplement mécanique du culot (9) et du corps (6) et assemblage de ceux-ci par leurs surfaces planes de contact (6a, 9a), les deux parties (12a, 12b) du circuit magnétique associées respectivement auxdites parties primaire et secondaire du transformateur (8) forment un circuit magnétique sensiblement fermé.

2. Lampe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit corps (6) et ledit culot (9) sont cylindriques et ont des faces d'extrémité (6a, 9a) mutuellement en regard l'une de l'autre, qui sont planes et au moins sensiblement perpendiculaires à l'axe longitudinal dudit corps et dudit culot cylindrique, et par le fait que l'accouplement mécanique entre ledit corps (6) et ledit culot (9) s'effectue par vissage.

3. Lampe selon la revendication 2, caractérisée par le fait que, à leurs extrémités mutuellement adjacentes, ledit corps (6) et ledit culot (9) en matière isolante sont pourvus chacun d'une douille extérieure métallique (15 ou 16), l'une (16) des deux douilles faisant saillie au-delà de l'extrémité correspondante du corps (6) ou du culot (9) et étant filetée intérieurement, tandis que l'autre douille (15) est filetée extérieurement et peut être vissée dans la douille (16) filetée intérieurement.

4. Lampe selon la revendication 2 ou 3, caractérisée par le fait que chacune des parties primaire (8a) et secondaire (8b) dudit transformateur (8) est constituée par une bobine (11a ou 11b) placée dans un pot cylindrique (12a ou 12b) en ferrite, avec noyau central (13a ou 13b), le pot (12a) en ferrite de la partie primaire (8a) et le pot (12b) en ferrite de la partie secondaire (8b) ayant leurs ouvertures qui se font mutuellement face et se joignent bord à bord après accouplement mécanique dudit corps (6) et dudit culot (9).

5. Lampe selon la revendication 4, caractérisée par le fait que chaque douille métallique (15, 16) a une dimension longitudinale telle que son extrémité la plus éloignée de la face plane d'extrémité (6a ou 9a) dudit corps (6) ou dudit culot (9) se trouve nettement au-delà dudit transformateur (8).

6. Lampe selon la revendication 4 ou 5, caractérisée par le fait que la partie (6b) dudit corps (6) qui entoure le pot (12a) en ferrite de la partie primaire (8a) dudit transformateur (8) est en une matière plastique plus souple que celle de la partie restante dudit corps (6). 5
7. Lampe selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée par le fait que la partie (9b) dudit culot (9) qui entoure le pot (12b) en ferrite de la partie secondaire (8b) dudit transformateur (8) est en une matière plastique plus souple que celle de la partie restante dudit culot (9). 10
8. Lampe selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisée par le fait que la partie source de lumière (3) est constituée par une lampe à décharge (7) comprenant un tube intérieur (17) en verre, rempli de gaz et scellé, une grille métallique cylindrique (18), qui entoure coaxialement ledit tube intérieur (17) et forme une cage de Faraday, et un tube cylindrique extérieur (19) en verre, qui entoure coaxialement ladite grille (18) et qui est ouvert à son extrémité inférieure et fermé à son extrémité supérieure par une partie (19b) en forme de dôme avec téton central creux (19c) servant de moyen de centrage pour ledit tube intérieur (17) en verre, ce tube intérieur comprenant une partie cylindrique centrale (17a) fermée à ses extrémités inférieure et supérieure, et une partie en serpentín (17b) qui entoure hélicoïdalement ladite partie cylindrique centrale (17a) et dont l'extrémité inférieure est fermée, tandis que son extrémité supérieure est raccordée à la partie cylindrique centrale (17a) et communique avec elle près de l'extrémité supérieure de celle-ci, laquelle est prolongée vers le haut par un appendice (17c) engagé dans le téton creux (19c) du dôme (19b) du tube cylindrique extérieur (19), et par le fait que les extrémités inférieures de ladite partie cylindrique centrale (17a), de ladite partie en serpentín (17b), de ladite grille (18) et dudit tube cylindrique extérieur (19) sont noyées dans la matière plastique dudit culot (9). 20 25 30 35 40
9. Lampe selon la revendication 8, caractérisée par le fait que la grille cylindrique (18) s'étend vers le bas jusqu'à l'intérieur de la douille métallique (16) dudit culot (9). 45
10. Lampe selon la revendication 8 ou 9, caractérisée par le fait qu'elle comprend une première plaquette (14a) à circuit imprimé, qui est noyée dans la matière plastique dudit corps (6), et une seconde plaquette (14b) à circuit imprimé, qui est noyée dans la matière plastique dudit culot (9), entre la partie secondaire (8b) dudit transformateur (8) et les extrémités inférieures de ladite partie cylindrique intérieure (17a) et de ladite partie en serpentín (17b) du tube intérieur (17) en verre, qui contiennent les électrodes (21 et 22) de la lampe à décharge (7). 50
11. Lampe selon la revendication 10, caractérisée par le fait que la première plaquette (14a) à circuit imprimé porte un relais bistable (54) ayant deux contacts mobiles (53 et 68) accouplés mécaniquement l'un à l'autre, à savoir un premier contact mobile (53) qui est fermé en fonctionnement normal de la lampe (7) et un second contact mobile (68) qui est ouvert en fonctionnement normal de la lampe (7) et qui est raccordé à un circuit extérieur de télé-alarme (69), un dispositif électronique hacheur et régulateur de puissance (59), un dispositif électronique de redressement et de filtrage (51), dont le côté entrée à courant alternatif est relié électriquement audit cordon d'alimentation (4) à travers le premier contact mobile (53) du relais bistable (54), et dont le côté sortie à courant continu est relié électriquement à la bobine (11a) de la partie primaire (8a) dudit transformateur (8) par l'intermédiaire d'un étage de sortie (58) dudit dispositif électronique hacheur et régulateur de puissance (59). 55
12. Lampe selon la revendication 11, caractérisée par le fait que la première plaquette (14a) à circuit imprimé porte en outre un premier dispositif à seuil de tension (65) qui est relié électriquement à la bobine (11a) de la partie primaire (8a) dudit transformateur (8) et audit relais bistable (54) et qui, lorsqu'il détecte que la tension sur ladite bobine (11a) dépasse un premier seuil de tension prédéfini, envoie un signal de déclenchement au relais bistable (54) pour ouvrir son premier contact mobile (53) et fermer son second contact mobile (68). 60
13. Lampe selon la revendication 11 ou 12, caractérisée par le fait que la première plaquette (14a) à circuit imprimé porte en outre un second dispositif à seuil de tension (73) qui est relié électriquement au côté entrée à courant alternatif du dispositif électronique de redressement et de filtrage (51) et audit relais bistable (54) et qui, lorsqu'il détecte que la tension alternative d'alimentation descend au-dessous d'un second seuil de tension prédéfini, inférieur au premier seuil de tension, envoie un signal de déclenchement au relais bistable (54) pour ouvrir son premier contact mobile (53) et fermer son second contact mobile (68). 65
14. Lampe selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée par le fait que la seconde plaquette (14b) à circuit imprimé porte un condensateur (75) qui est relié électriquement d'une part à une (32) des extrémités (31,32) de la bobine (11b) de la partie secondaire (8b) dudit transformateur (8) et, d'autre part, à une (21) des électrodes (21 et 22) de la lampe à décharge (7), l'autre électrode (22) 70

de ladite lampe à décharge étant reliée électriquement par une piste conductrice (76) du circuit imprimé de la seconde plaquette à circuit imprimé (14b) à l'autre extrémité (31) de la bobine (11b) de la partie secondaire (8b) dudit transformateur (8).

5

15. Lampe selon l'une quelconque des revendications 8 à 14, caractérisée par le fait que la lampe à décharge (7) émet une lumière rouge et sert de lampe de balisage à installer au sommet d'un obstacle à la navigation aérienne en élévation.

10

15

20

25

30

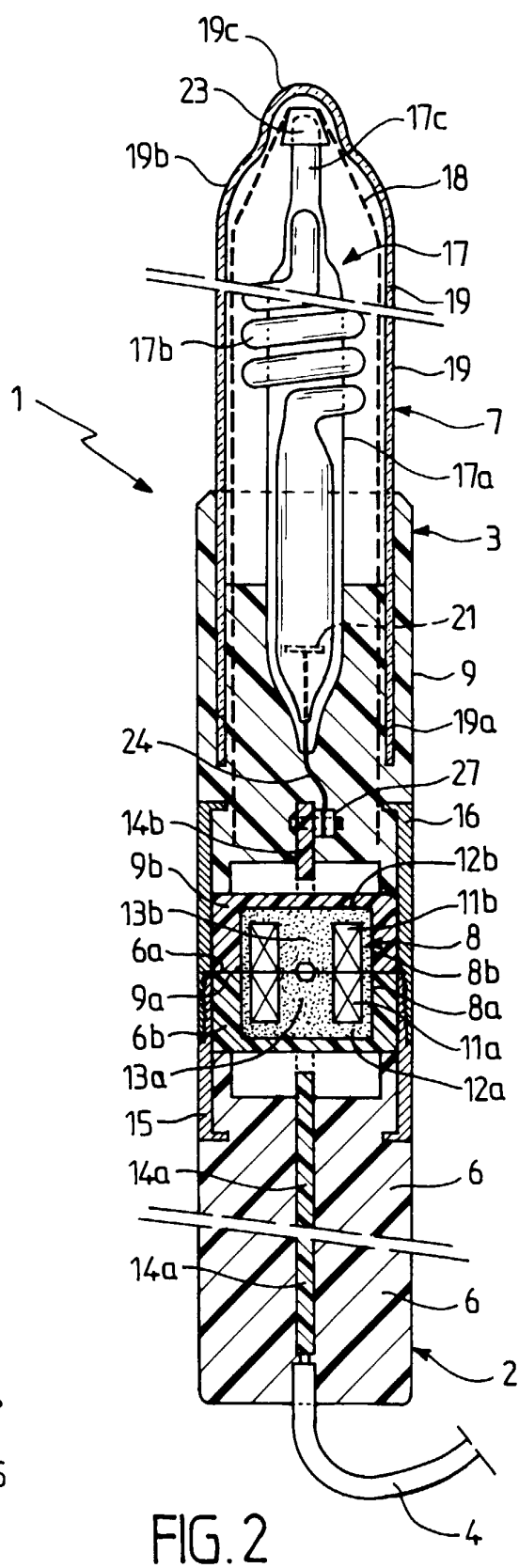
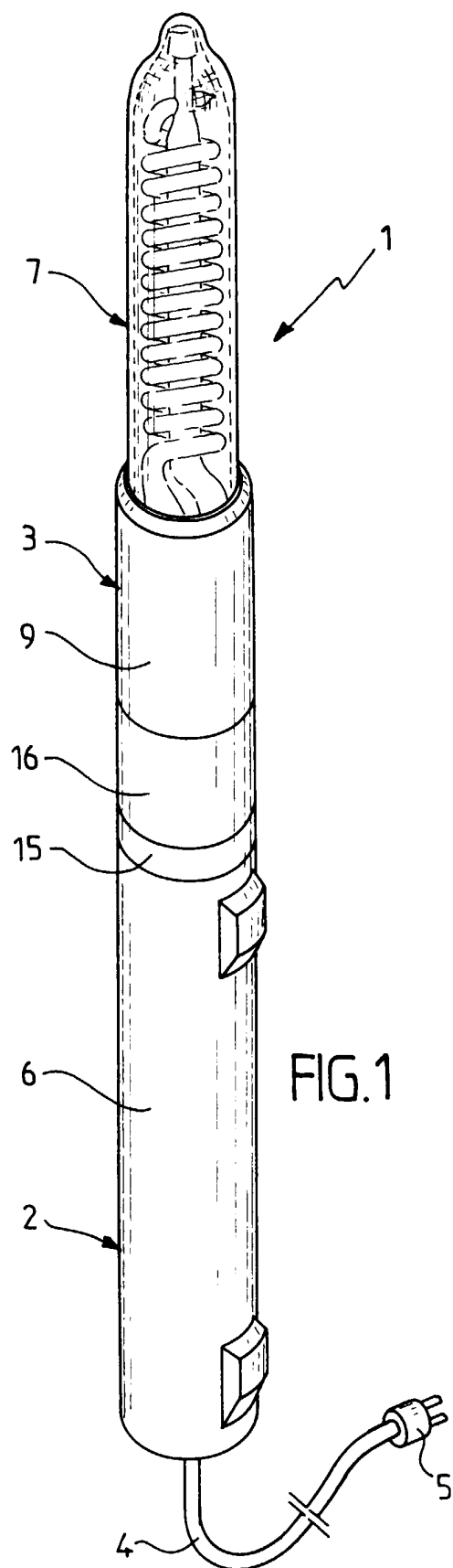
35

40

45

50

55



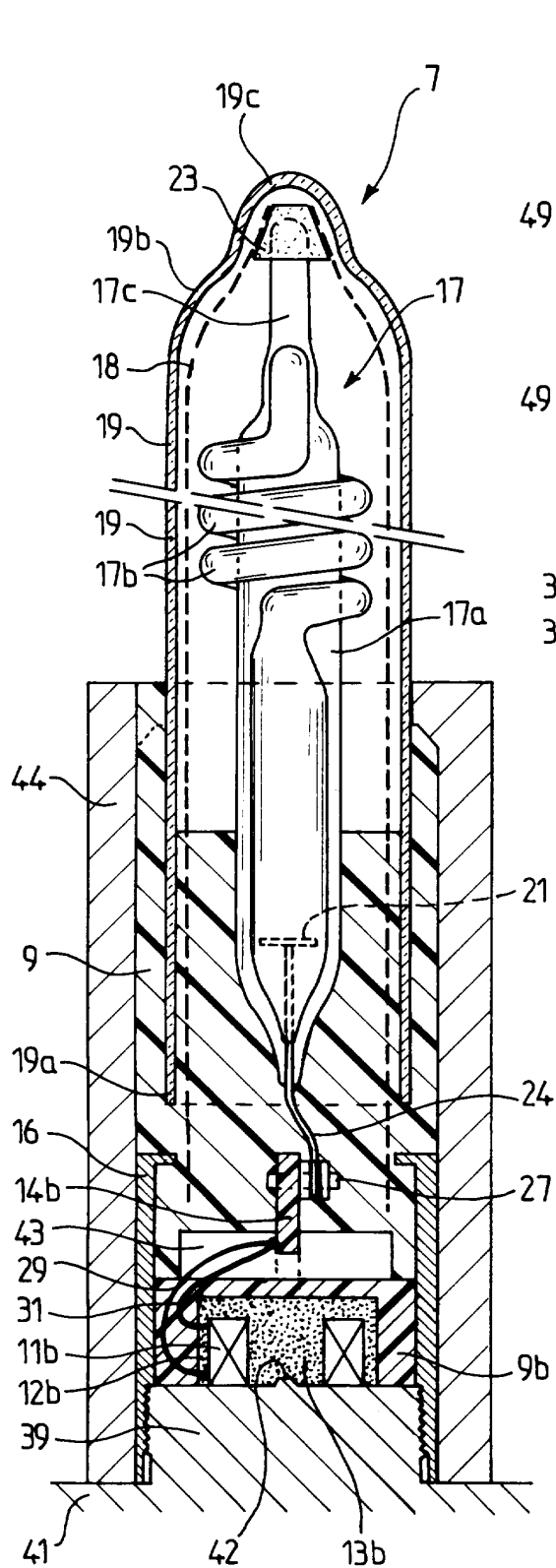


FIG. 3

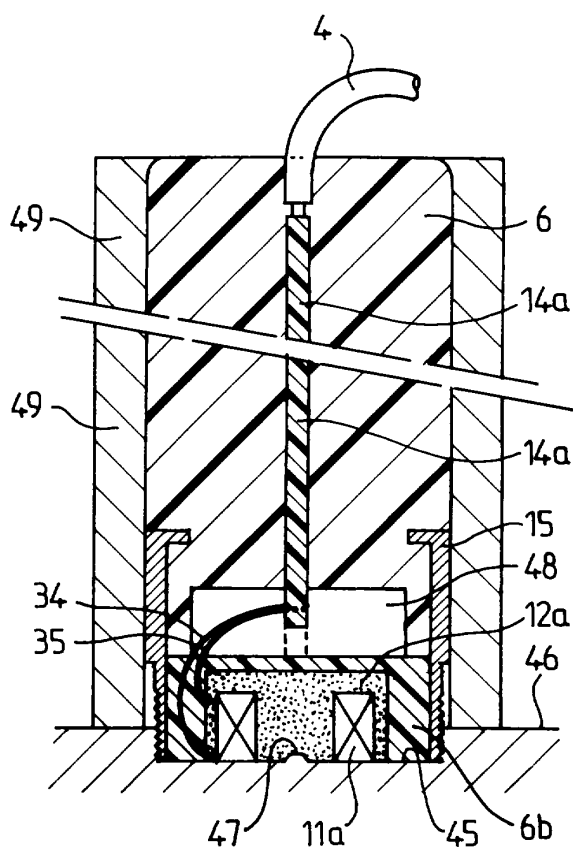


FIG. 4

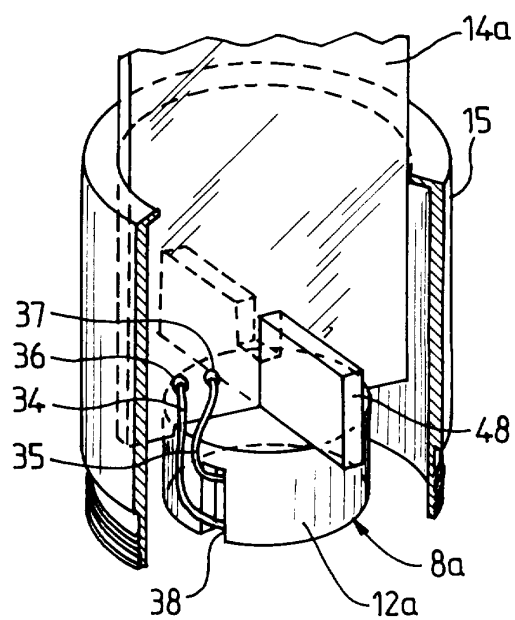


FIG. 5

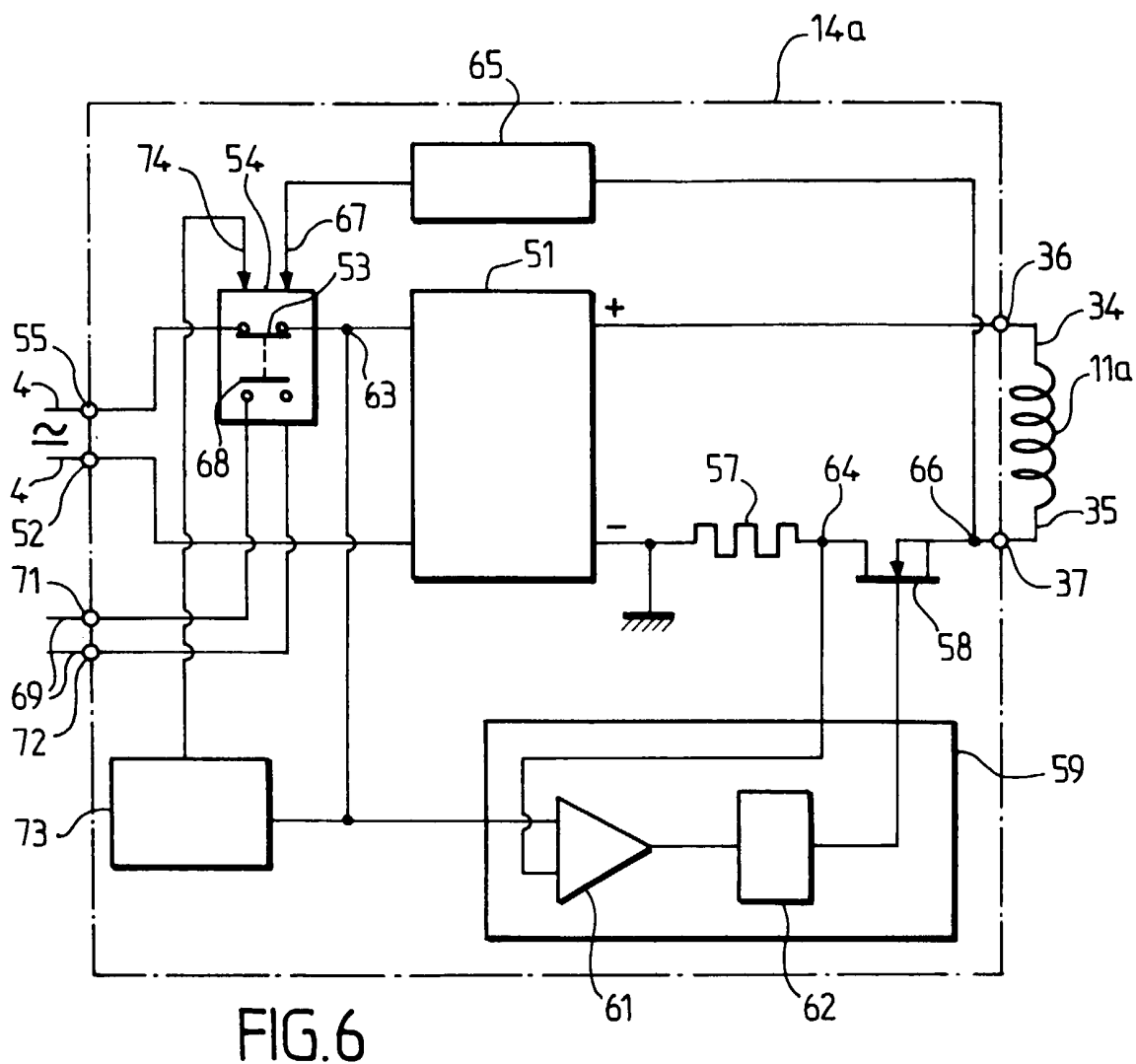


FIG. 6

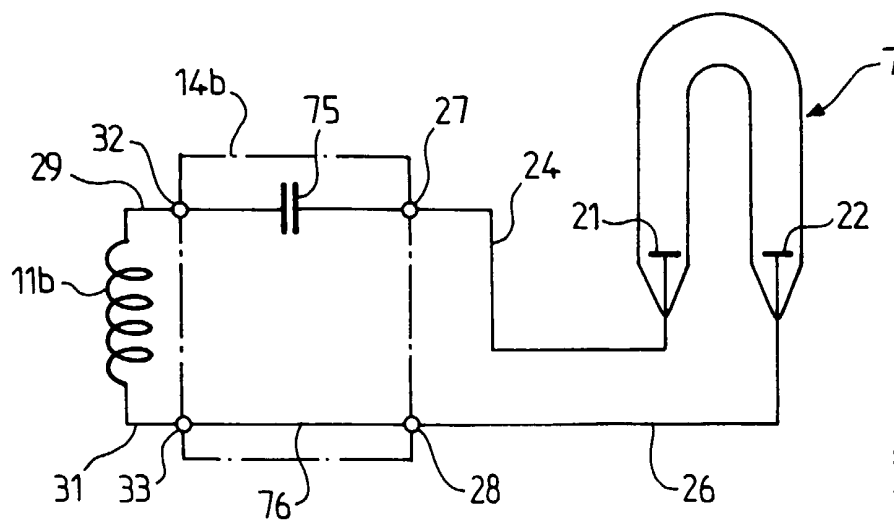


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 00 40 1413

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	FR 1 302 259 A (THE STRONG ELECTRIC CORPORATION) 28 décembre 1962 (1962-12-28) * page 1, colonne 1, ligne 36 - colonne 2, ligne 26 * * page 2, colonne 2, ligne 14 - page 3, colonne 1, ligne 39 * * figures 2,3 * ---	1	F21V23/02 F21S8/00 //F21W111:06
X	EP 0 134 266 A (SINTEC AG) 20 mars 1985 (1985-03-20) * page 3, ligne 25 - page 4, ligne 13 * * figures 1,2 * ---	1	
A	US 1 907 295 A (T.W.N. HILLIARD) 2 mai 1933 (1933-05-02) * page 1, ligne 46 - page 2, ligne 23 * * figure 3 * ---	1,8	
A	FR 2 266 101 A (SACHS SYSTEMTECHNIK GMBH) 24 octobre 1975 (1975-10-24) * page 3, ligne 38 - page 4, ligne 31 * * figures 1,2 * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F21V H01F F21Q
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 septembre 2000	Examineur Cosnard, D
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03/82 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 1413

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-09-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1302259 A	28-12-1962	AUCUN	
EP 0134266 A	20-03-1985	AUCUN	
US 1907295 A	02-05-1933	AUCUN	
FR 2266101 A	24-10-1975	DE 2415087 A	09-10-1975
		IT 1030455 B	30-03-1979
		JP 50130283 A	15-10-1975

EPO FORM P-460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82