

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 04115**

(54)

Lampe fluorescente compacte destinée à être branchée dans une douille pour lampe à incandescence et son procédé de fabrication.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). H 01 J 61/72; F 21 K 2/00; H 01 J 9/24, 61/32.

(22)

Date de dépôt..... 2 mars 1981.

(33)

(32)

(31)

Priorité revendiquée : *EUA, 3 mars 1980, n° 126.818.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 4-9-1981.

(71)

Déposant : GTE PRODUCTS CORPORATION, résidant aux EUA.

(72)

Invention de : Frank M. Latassa et John G. Ray.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

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

LAMPE FLUORESCENTE COMPACTE

La présente invention concerne les lampes fluorescentes et, plus particulièrement les lampes compactes de ce type, lampes qui peuvent être branchées dans une douille prévue pour les lampes à incandescence.

5 Une lampe fluorescente est constituée par une source de décharge électrique dans laquelle la lumière est essentiellement produite par des poudres fluorescentes activées par le rayonnement ultraviolet émis par un arc dans le mercure.

Les lampes de ce type se présentent généralement sous la forme d'un  
10 tube de verre pourvu d'une électrode à chacune de ses extrémités et contenant de la vapeur de mercure à basse pression mélangée à un gaz inerte en faible quantité, principalement de l'argon, pour en assurer l'amorçage. La paroi interne du tube est revêtue d'une couche de luminophores émettant de la lumière. Lorsque la tension requise est  
15 appliquée, il se produit un arc en raison de la circulation du courant entre les électrodes dans la vapeur de mercure. Cette décharge engendre un faible rayonnement visible, et principalement un rayonnement invisible dans l'ultraviolet. Ce dernier rayonnement à son tour excite les luminophores qui émettent alors un rayonnement de lumière  
20 visible.

Bien que les lampes fluorescentes soient connues depuis longtemps pour les avantages qu'elles apportent, notamment en ce qui concerne leur rendement lumineux élevé (c'est-à-dire l'importance de la quantité de lumière émise par rapport à la puissance consommée), leur  
25 utilisation comme source de lumière dans les locaux d'habitation a été éclipsée par celle des lampes à incandescence qui pourtant ont un faible rendement.

Cette situation est d'abord due à la forme et aux dimensions incommodes des tubes fluorescents qui sont encombrants, difficiles à  
30 manier, et au fait que ces lampes nécessitent pour fonctionner un circuit auxiliaire d'amorçage et un circuit ballast.

La présente <sup>invention</sup> a pour objet une lampe fluorescente compacte qui peut être branchée dans une douille prévue pour lampes à incandescence.

Selon l'invention, la lampe est constituée par un premier boîtier  
35 dans lequel est inclus le circuit ballast et qui est pourvu d'un

culot, par exemple à vis, sur l'une de ses faces et d'une douille spéciale prévue pour recevoir les contacts de l'ampoule sur une autre de ses faces. Un second boîtier inclut le circuit d'amorçage de la lampe, le tube fluorescent faisant saillie sur une longueur  
5 déterminée de ce dernier boîtier. Ce tube est pourvu des contacts électriques prévus pour coopérer avec la dite douille spéciale du premier boîtier .

Le tube fluorescent est, de préférence, coudé plusieurs fois de façon à ce que sa longueur totale soit approximativement égale au  
10 quart de sa longueur réelle et qu'en conséquence les dimensions de la lampe se rapprochent de celles d'une lampe normale à incandescence.

Le tube fluorescent dont la paroi interne est recouverte de luminophores, est d'abord mis en forme de U dans un premier plan, puis  
15 les deux branches du U sont toutes deux recourbées en forme d'un second U dans des plans parallèles entre eux et perpendiculaires au premier plan.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture  
20 de la description qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif, description à laquelle quatre planches de dessins sont annexées.

La Figure 1 est une vue éclatée en perspective d'une lampe conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,

25 La Figure 2 est une vue partielle de face et en élévation de la lampe de la figure 1,

La Figure 3 est une vue latérale en élévation de la lampe de la figure 1,

La Figure 4 est une vue de dessus en plan de la lampe de la figure 1,

30 La Figure 5 est une vue en coupe du premier boîtier de la lampe selon l'invention,

La Figure 6 est une vue en coupe du second boîtier de la lampe selon l'invention,

Les Figures 7, 8 & 9 représentent schématiquement et en perspective les étapes successives de mise en forme du tube,

35 La Figure 10 représente schématiquement les différents plans du tube,

La Figure 11 représente le schéma électrique de la lampe,

La Figure 12 est une vue de face et en élévation d'une lampe selon un autre mode de réalisation de l'invention,

La Figure 13 est une vue latérale en élévation de la lampe de la  
5 figure 12, et

La Figure 14 est une vue en plan de la lampe de la figure 12.

En référence maintenant aux figures 1 à 4, la lampe fluorescente 20 est constituée par un premier boîtier 22 et par un second boîtier 24 servant de culot au tube fluorescent.

10 Le premier boîtier 22 est réalisé dans un matériau isolant électriquement. Il contient un circuit ballast (voir figure 5) qui est constitué par exemple par une bobine 26 de 25 Watt connectée de façon appropriée (voir figure 11).

Le premier boîtier 22 est pourvu d'une part d'un culot 28, par  
15 exemple à vis, du type communément utilisé pour les lampes à incandescence, en saillie sur la face 30 de ce boîtier, et, d'autre part, d'une douille spéciale dans laquelle sont pratiqués deux orifices 32 & 34 prévus pour recevoir les contacts électriques du tube. Il est bien évident que tout autre type approprié de douille pourrait  
20 être utilisé.

Le second boîtier 24 (voir figure 6) contient le circuit d'amorçage 36 qui comporte un interrupteur à incandescence 37 et un condensateur 39, connectés de manière appropriée (voir figure 11); le tube fluorescent 38 fait saillie de ce boîtier 24 qui contient, en  
25 outre, les bornes 40 & 42 coopérant avec les orifices 32 & 34 de la douille.

Le tube 38 est mis en forme à partir d'un tube conventionnel tel que représenté par la référence 44 figure 7. Ce dernier est constitué par un tube de verre tel que de longueur X dont la paroi est  
30 recouverte d'une couche de luminophores, aux extrémités duquel sont scellées deux électrodes 46 & 48.

De préférence, la lampe est emplie d'un mélange de gaz comprenant 75% de krypton et 25% d'argon de telle façon que la tension de fonctionnement de la lampe soit suffisamment basse pour permettre un  
35 fonctionnement satisfaisant de la bobine 26.

Les figures 8 & 9 illustrent les étapes de mise en forme du tube 44 nécessaires pour réaliser une lampe compacte 38. Dans un but de clarté et de simplification, seul l'axe 50 du tube a été représenté.

Comme illustré figure 8, la première étape de mise en forme consiste à donner au tube la forme d'un U 52 dont la longueur hors tout égale approximativement  $X/2$ .

La seconde étape consiste à former deux autres U 54 & 56 avec les branches 58 & 60 du premier U. Comme représenté figures 1 à 9, les branches des U 54 & 56 sont parallèles entre elles et sont contenues dans des plans perpendiculaires au plan du premier U 52 comme illustré schématiquement figure 10.

Cette triple opération permet d'obtenir un tube à double courbure dont la hauteur hors tout, bornes exclues égale environ le quart de la longueur  $X$  du tube primitif.

Par exemple, un tube fluorescent du type T6 dont la longueur de l'arc est égale à 40,6 cm environ, une fois recourbé selon l'invention, pour une même longueur d'arc et une même quantité de lumière émise, a une hauteur hors tout égale à 11,43 cm environ. Sa largeur est égale à 6,35 cm et son épaisseur environ 4,45 cm, dimensions qui sont tout à fait comparables à celles d'une lampe à incandescence.

Lorsque les opérations de courbure ont été achevées, le second boîtier 24 qui sert de base au tube, est fixé aux bornes de ce dernier et les connexions électriques appropriées sont effectuées.

La lampe 20 décrite ci-dessus, permet d'obvier aux inconvénients des lampes précédemment connus. Elle est utilisable avec les culots des lampes à incandescence et, notamment, peut être fixée à une lampe de table. Elle est, en outre, économique à fabriquer avec les équipements existants puisque le revêtement de luminophores et le scellement peuvent être réalisés sur le tube 44 avant les opérations de pliage nécessaires pour obtenir la forme requise de la lampe 38. De préférence, le tube est vidé pendant les opérations de pliage de manière à éviter tout gauchissement. Après pliage, le mélange gazeux et le mercure sont introduit dans le tube.

Plusieurs modifications peuvent être apportées à cette réalisation. Par exemple, les figures 12 à 14 représentent une lampe 62 dont le boîtier 64 a été modifié de manière à pouvoir fixer verticalement la bobine 66 entre les branches du tube 68. Cette modification permet une réduction supplémentaire de la hauteur hors tout de la lampe 62 grâce à la réduction de la hauteur du boîtier 64 par rapport à celle du boîtier 22.

Bien que seuls certains modes de réalisation de l'invention aient

été décrits, il est évident que toute modification apportée par l'Homme de l'Art dans le même esprit ne sortirait pas du cadre de la présente invention.

RE V E N D I C A T I O N S

1 - Lampe fluorescente compacte destinée à être branchée dans une douille prévue pour une lampe à incandescence, caractérisée en ce qu'elle comprend:

- 5 - un premier boîtier (22) incluant le circuit ballast nécessaire au fonctionnement de la dite lampe et pourvue d'une part d'un culot (28) prévu pour coopérer avec la dite douille et faisant saillie de l'une de ses faces (30) et d'autre part d'une douille spéciale à deux contacts (32, 34) sur une autre de ses faces,
- 10 - un second boîtier (24) incluant le circuit d'amorçage (36) de la dite lampe et deux bornes (40, 42) prévues pour coopérer avec les contacts de la dite douille spéciale, et
- un tube fluorescent (38) d'une longueur déterminée faisant saillie du dit second boîtier (24).

15 2 - Lampe selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dit tube est plié au moins une fois de manière à affecter la forme d'un premier U.

3 - Lampe selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque branche du premier U est pliée à son tour en forme d'un second U.

20 4 - Lampe selon la revendication 3, caractérisée en ce que les deux seconds U sont situés dans des plans parallèles entre eux.

5 - Lampe selon la revendication 4, caractérisée en ce que les plans dans lesquels sont situés les deux seconds U sont perpendiculaires au plan du premier U.

25 6 - Lampe selon la revendication 5, caractérisée en ce que chacune des branches de chacun des dits U a une longueur approximativement égale au quart de la longueur totale du tube.

7 - Lampe selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dit circuit ballast inclut une bobine (26) et que le dit circuit d'amorçage inclut un condensateur et un interrupteur à incandescence.

- 8 - Procédé de fabrication d'une lampe fluorescente compacte de longueur déterminée et réalisée au moyen d'un tube en verre transparent pourvu d'une électrode à chacune de ses extrémités et dont la paroi interne est recouverte d'une couche de luminophores,
- 5 le dit tube étant rempli d'un mélange gazeux, le dit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes:
- pliage du dit tube en forme d'un premier U comprenant une base et deux branches définissant un premier plan,
  - pliage de chacune des dites branches en forme d'un second U, les
- 10 deux seconds U définissant deux plans parallèles entre eux et perpendiculaires au dit premier plan.

9 - Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la dite lampe comprend un boîtier unique de forme allongée fixé aux extrémités du dit tube.

- 15 10 - Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dit boîtier unique inclut un interrupteur à incandescence et un condensateur d'amorçage.

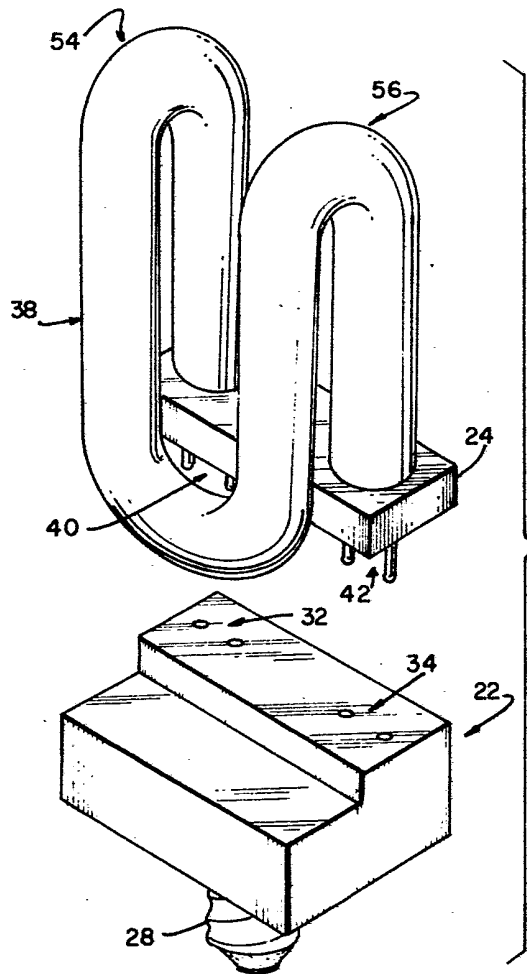


FIG. 1

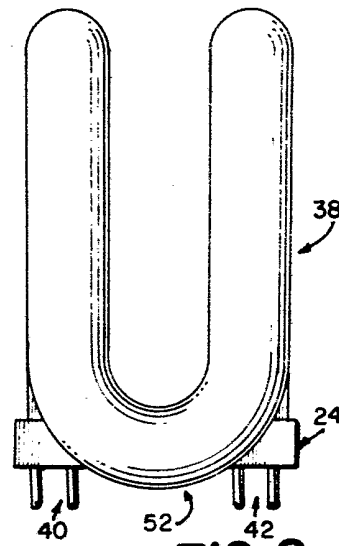


FIG. 2

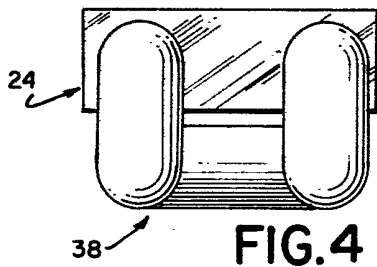


FIG. 4

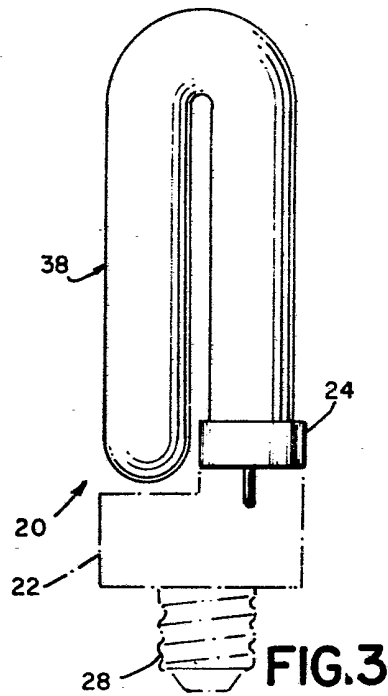


FIG. 3

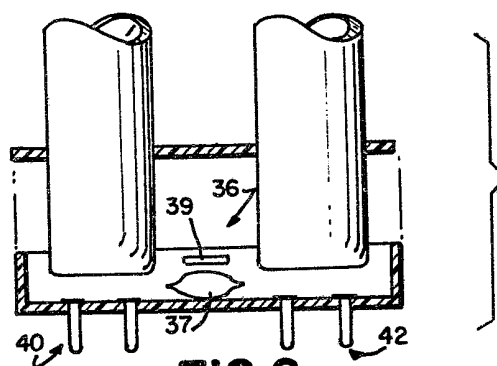


FIG.6

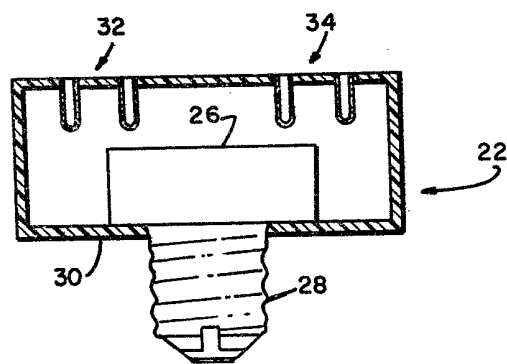


FIG.5

