



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

0 066 495
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
30.07.86

(51) Int. Cl.⁴ : H 01 J 61/32, H 01 J 17/16

(21) Numéro de dépôt : 82400898.1

(22) Date de dépôt : 14.05.82

(54) Lampe à décharge du type tube à cathode froide courbé selon deux nappes.

(30) Priorité : 26.05.81 FR 8110419

(73) Titulaire : Desplat, Raymond
67, Avenue de Mun
F-93600 Aulnay Sous Bois (FR)

(43) Date de publication de la demande :
08.12.82 Bulletin 82/49

(72) Inventeur : Desplat, Raymond
67, Avenue de Mun
F-93600 Aulnay Sous Bois (FR)

(45) Mention de la délivrance du brevet :
30.07.86 Bulletin 86/31

(74) Mandataire : Lemonnier, André
Cabinet LEMONNIER 4, Boulevard Saint-Denis
F-75010 Paris (FR)

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités :

FR-A- 1 234 566
FR-A- 1 464 022
US-A- 2 473 878
US-A- 2 743 388

EP 0 066 495 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne une lampe à décharge dite tube à cathode froide, avec remplissage gazeux du type constitué par un tube de faible diamètre comportant à ses deux extrémités des électrodes entre lesquelles se produit la décharge à haute tension. Des tubes de ce genre sont à l'heure actuelle utilisés de façon courante pour la réalisation de lettres pour enseignes lumineuses et leur usage tend à se développer également comme sources lumineuses pour les feux de signalisation divers. En effet ces tubes à haute tension présentent une plus grande fiabilité que les lampes à incandescence utilisées habituellement dans lesdits feux de signalisation et une beaucoup plus longue durée de vie. En outre ces tubes présentent d'autres avantages tels qu'un excellent rendement en coloration et en luminosité et l'absence d'optique de focalisation. En général le tube est conformé pour sa partie frontale utile sous forme de méandre ou de spirale dans un plan et les bulbes d'extrémité renfermant les électrodes sont recourbés derrière l'extrémité de la partie frontale utile du tube.

La durée de vie d'une telle lampe à décharge est conditionnée par l'absorption du gaz ionisé. En effet le rendement optimum est obtenu pour une pression donnée du gaz et l'absorption fait varier cette pression. L'absorption étant d'autant plus réduite que la surface d'échange thermique est plus grande, il en résulte que pour un diamètre donné il faut accroître la longueur du tube dans toute la mesure compatible avec l'encombrement autorisé pour la lampe. Les tubes étant pliés en méandre ou enroulés en spirale selon une nappe dans un plan et les techniques de fabrication obligeant, dans le cas d'un méandre notamment, à maintenir un rayon minimum de courbure du tube qui est difficilement inférieur au demi-diamètre, les branches parallèles du méandre sont écartées d'au moins un demi-diamètre et le plus souvent du diamètre, cet écartement étant également nécessaire pour le refroidissement. Il en résulte que la longueur de tube qu'il est possible de loger dans une surface de lampe donnée est réduite et que des lampes à décharge miniaturisées ont une durée de vie réduite par rapport à celle des tubes de grande longueur. Ce problème se rencontre dans le cas des lampes à décharge miniaturisées pour les feux de répétition et les feux dits piétons, des feux de signalisation ainsi que pour différentes lampes pour usages spéciaux.

Un autre inconvénient de ces lampes est le caractère linéaire de la source lumineuse. La surface éclairante ayant l'aspect d'un trait large en méandre ou en spirale, la luminance ou brillance est réduite dans le rapport de la surface apparente du tube à la surface totale de la plage occupée par le tube. En outre l'aspect de la lampe qui peut être utilisée sans diffuseur, est peu esthétique du fait de l'aspect linéaire de la source. Dans le brevet U.S. N° 2 743 388 on a

cherché à remédier à cet inconvénient en réalisant une lampe à brillance uniforme sur toute la surface mais le résultat a été obtenu en combinant deux tubes dont les sections non circulaires s'emboîtent pour donner une nappe sensiblement co-planaire. Cette solution nécessite deux tubes de sections spéciales et la fabrication est extrêmement complexe puisque les longueurs qui se recouvrent doivent être co-planaires. L'utilisation d'un tube unique est également décrite dans ce document.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et elle a pour objet une lampe à décharge du type tube à cathode froide caractérisée en ce que le tube de section circulaire est, entre les deux électrodes, plié ou courbé selon deux nappes situées dans deux plans parallèles rapprochés, le tracé du tube dans une nappe s'intercalant avec le tracé du tube dans l'autre nappe. Avec cette disposition conforme à l'invention et sous réserve que le tracé du tube dans une nappe soit suffisamment dense, l'observateur placé sensiblement sur une perpendiculaire aux plans des nappes constituant la lampe verra simultanément les deux tracés du tube dans les deux nappes, ce qui donnera une luminosité uniforme sur toute la surface occupée par la lampe. La longueur du tube étant sensiblement égale au double de la longueur du tube en simple nappe de surface de lampe équivalente, la durée de vie de la lampe est accrue. Les bulbes d'extrémité contenant les électrodes étant normalement recourbés derrière la partie frontale utile du tube, la deuxième nappe du tube se trouve sensiblement dans le même plan que lesdits bulbes de sorte que l'encombrement en épaisseur de la lampe n'est sensiblement pas modifié.

Le tube peut être plié ou courbé en double méandre ou en double spirale mais il est préférable dans le cas d'une lampe de surface rectangulaire de le plier en serpentin aplati, les longueurs rectilignes du tube réunies par des coudes dans les plans obliques se trouvant situées alternativement dans la nappe frontale et dans la nappe arrière.

L'invention sera décrite plus en détail ci-après sous forme de trois modes de réalisation avec référence au dessin ci-annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue en plan d'une lampe à décharge pour feu de répétition de forme rectangulaire ; la figure 2 en est une vue en coupe par II-II de figure 1 ; la figure 3 est une vue en plan d'une lampe de même forme selon une autre forme de réalisation ; la figure 4 est une vue en coupe par IV-IV de figure 3 ; la figure 5 est une vue en plan d'une lampe à décharge miniaturisée de forme circulaire et la figure 6 est une vue en coupe par VI-VI de figure 5.

Dans les dessins la référence 1a désigne le tube dans la nappe supérieure et la référence 1b le tube dans la nappe inférieure, 2 les parties couées réunissant des parties du tube se trouvant

dans les deux nappes, 3a et 3b les parties coudées réunissant des parties de tube se trouvant respectivement toutes les deux dans la nappe supérieure et toutes les deux dans la nappe inférieure et 4 désigne les bulbes contenant les électrodes.

Les caractéristiques de l'invention résultent clairement des dessins.

Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2 qui est le mode de réalisation préférentiel, des longueurs de tube 1a et 1b disposées dans les deux nappes supérieure et inférieure se succèdent en étant réunies par des parties coudées 2, les bulbes 4 étant placés aux deux extrémités de la surface.

Dans le mode de réalisation des figures 3 et 4 des longueurs de tube 1a réunies par des parties coudées 3a se font suite dans la nappe supérieure, la longueur de tube 1a se trouvant sur un bord de la nappe étant réunie à la longueur voisine 1b dans l'autre nappe par une partie coudée 2, ladite longueur 1b étant réunie aux autres longueurs 1b de la nappe inférieure par des parties coudées 3b. Les deux bulbes 4 sont situés du même côté de la surface de la lampe.

Dans le mode de réalisation des figures 5 et 6 les parties de tube 1a et 1b sont recourbées en spirale et réunies au centre par une partie coudée 2. Les bulbes 4 sont placés aux extrémités libres du tube.

Revendications

1. Lampe à décharge du type tube à cathode froide dont le tube est, entre les deux électrodes (4), plié ou courbé selon deux nappes (1a, 1b) situées dans deux plans parallèles rapprochés, le tracé du tube dans une nappe s'intercalant avec le tracé du tube dans l'autre nappe de façon à obtenir une limitation uniforme sur toute la surface de la lampe.

2. Lampe à décharge selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube est plié en double méandre 1a-3a, 1b-3b (Fig. 3).

3. Lampe à décharge selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube est courbé en double spirale (1a, 1b) (Fig. 5).

4. Lampe à décharge selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube est plié en serpentin aplati, les longueurs rectilignes (1a, 1b) du tube, réunies par des coude (2) dans des plans obliques, se trouvant situées alternativement

dans la nappe frontale et dans la nappe arrière.

Claims

- 5 1. Discharge lamp of the cold cathode tube type, the tube of which is, between the two electrodes (4), folded over or curved according to two sheets (1a, 1b) located into two closely parallel planes, the layout of the tube in one sheet being intercalated with the layout of the tube in the other sheet so as to obtain a uniform luminosity on all the surface of the lamp.
- 10 2. Discharge lamp according to claim 1, wherein the tube is bent in the shape of a double meander (1a-3a, 1b-3b ; Fig. 3).
- 15 3. Discharge lamp according to claim 1, wherein the tube is curved in the shape of a double spiral (1a, 1b ; Fig. 5).
- 20 4. Discharge lamp according to claim 1, wherein the tube is bent in the shape of a flattened worm, the rectilinear portions (1a, 1b) of the tube, connected via bends (2) in oblique planes, being situated alternately in the front sheet and in the rear sheet.

Patentansprüche

- 30 1. Entladungslampe mit kalter Kathode, deren Röhre, zwischen den zwei Elektroden (4), — gefalzt oder gekrümmmt ist, in zwei in zwei benachbarten, zueinander parallelen Ebenen befindlichen Lagen (1a, 1b), wobei der Verlauf der Röhre in einer Lage sich mit dem Verlauf der Röhre in der anderen Lage in der Art übereinanderlagert, um eine einheitliche Lichtstärke über die gesamte Oberfläche der Lampe zu erhalten.
- 35 2. Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhre in einem doppelten Mäander (1a-3a, 1b-3b) gefalzt ist (Fig. 3).
- 40 3. Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhre in einer doppelten Spirale (1a, 1b) gekrümmmt ist (Fig. 5).
- 45 4. Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhre in einer abgeflachten Rohrschlange gefalzt ist, wobei die geradlinigen Streckenteile (1a, 1b) der Röhre, die durch Kniestücke (2) in schräg verlaufenden Ebenen verbunden sind, sich alternativ in der stirnseitigen Lage und in der hinteren Lage befinden.

55

60

65

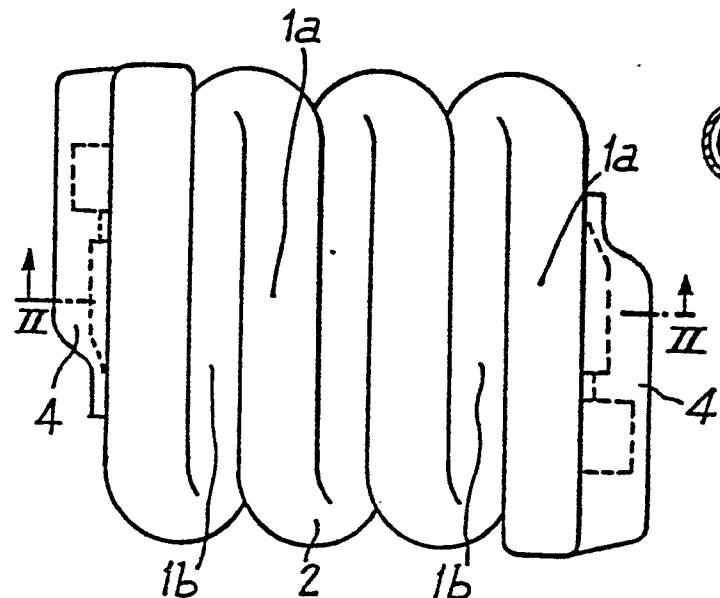
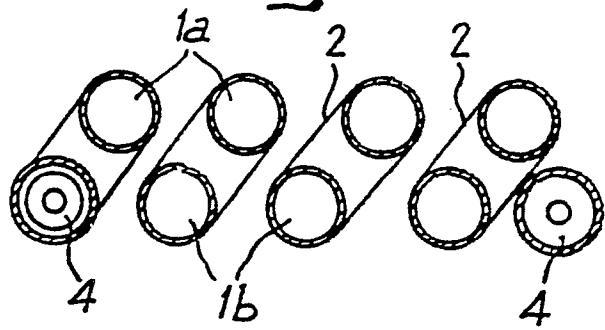
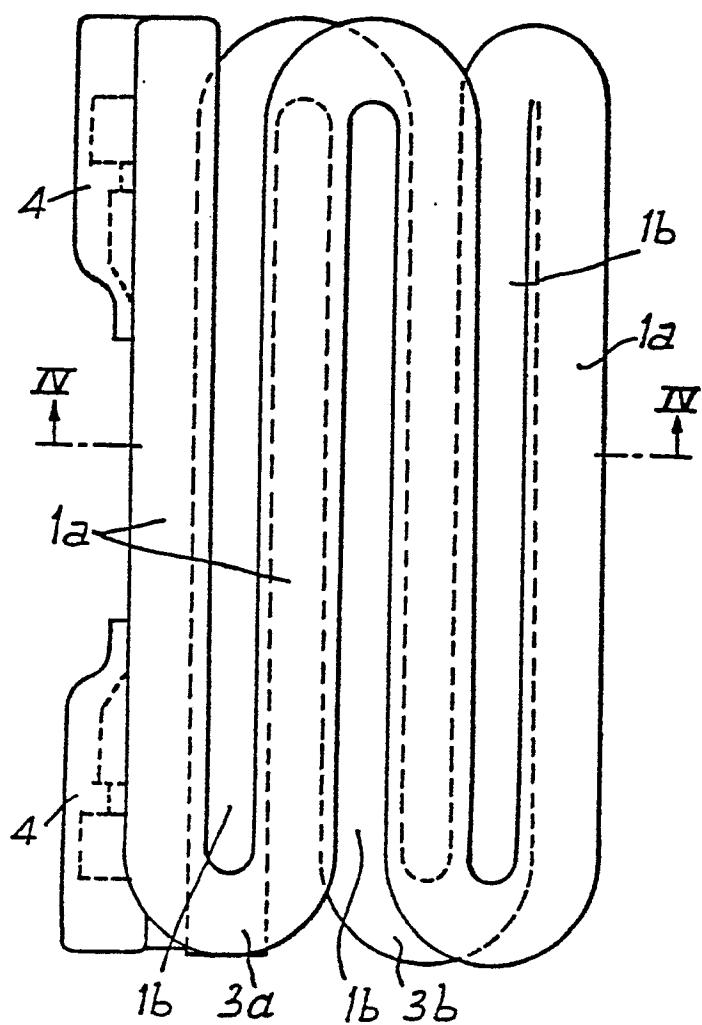
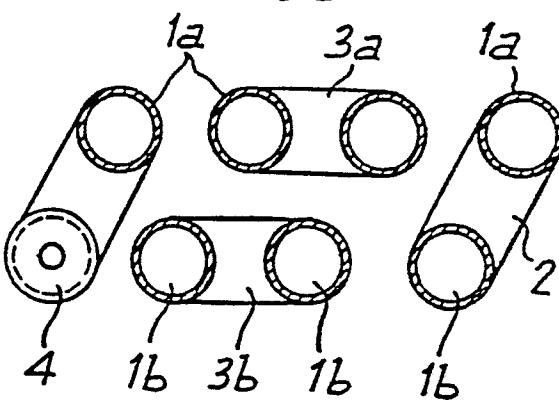
Fig. 1*Fig. 2**Fig. 3**Fig. 4*

Fig. 5

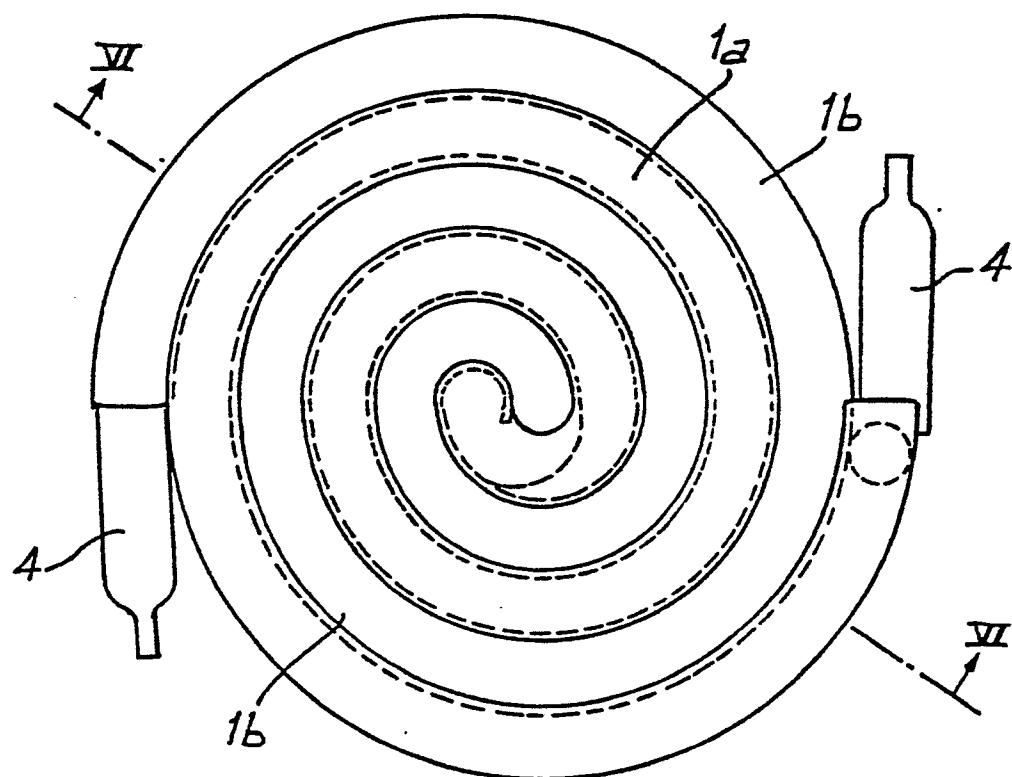


Fig. 6

