

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 82400898.1

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 J 61/32**  
**H 01 J 17/16**

22 Date de dépôt: 14.05.82

30 Priorité: 26.05.81 FR 8110419

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

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

71 Demandeur: **Desplat, Raymond**  
**67, Avenue de Mun**  
**F-93600 Aulnay Sous Bois(FR)**

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

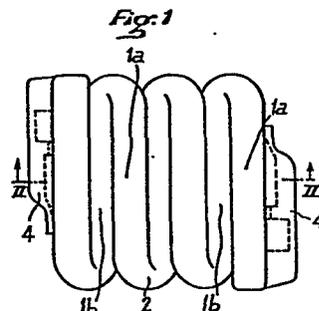
74 Mandataire: **Lemonnier, André**  
**Cabinet LEMONNIER 4, Boulevard Saint Denis**  
**F-75010 Paris(FR)**

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

57 La présente invention concerne une lampe à décharge du type tube à cathode froide.

Conformément à l'invention 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.

L'invention est applicable aux lampes à décharge miniaturisées.



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

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 5 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 10 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 15 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  
5 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  
10 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  
15 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  
20 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  
25 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  
30 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  
35 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.

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  
5 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  
10 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  
15 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  
20 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  
25 double spirale mais il est préférable dans le cas d'une lampe de surface rectangulaire de le plier en serpentín 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.

30

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

35

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 réali-  
sation; 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 coudées réunissant des parties du tube se trou-  
vant dans les deux nappes, 3a et 3b les parties coudées réunis-  
sant 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  
dans l'autre nappe par une partie coudée 2, ladite longueur  
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. Une lampe à décharge du type tube à cathode froide, caractérisée en ce que 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 5 nappe s'intercalant avec le tracé du tube dans l'autre nappe.

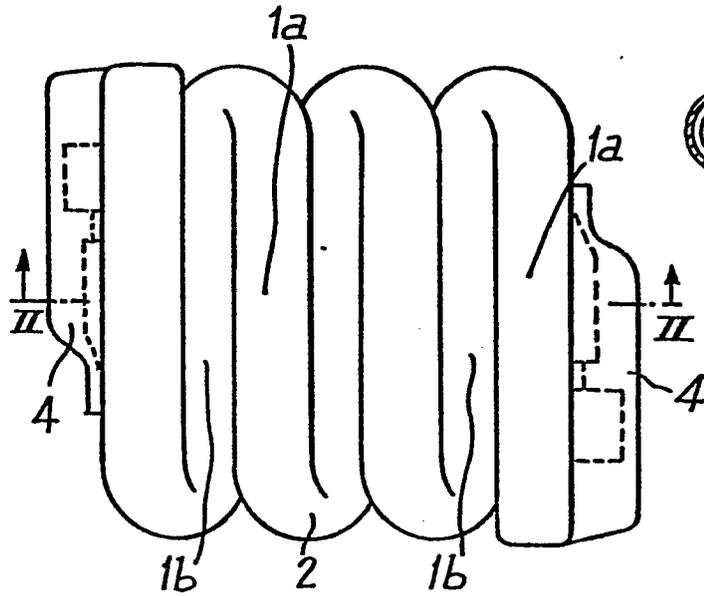
2. Une lampe à décharge selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube est plié en double méandre 1a - 3a , 1b - 3b (Fig. 3).

10

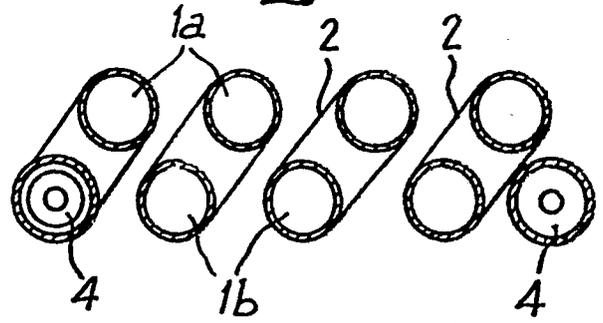
3. Une lampe à décharge selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube est courbé en double spirale (1a , 1b) (Fig. 5).

15 4. Une lampe à décharge selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube est plié en serpentín aplati, les longueurs rectilignes (1a , 1b) du tube réunies par des coudes (2) dans des plans obliques se trouvant situées alternativement dans la nappe frontale et dans la nappe arrière.

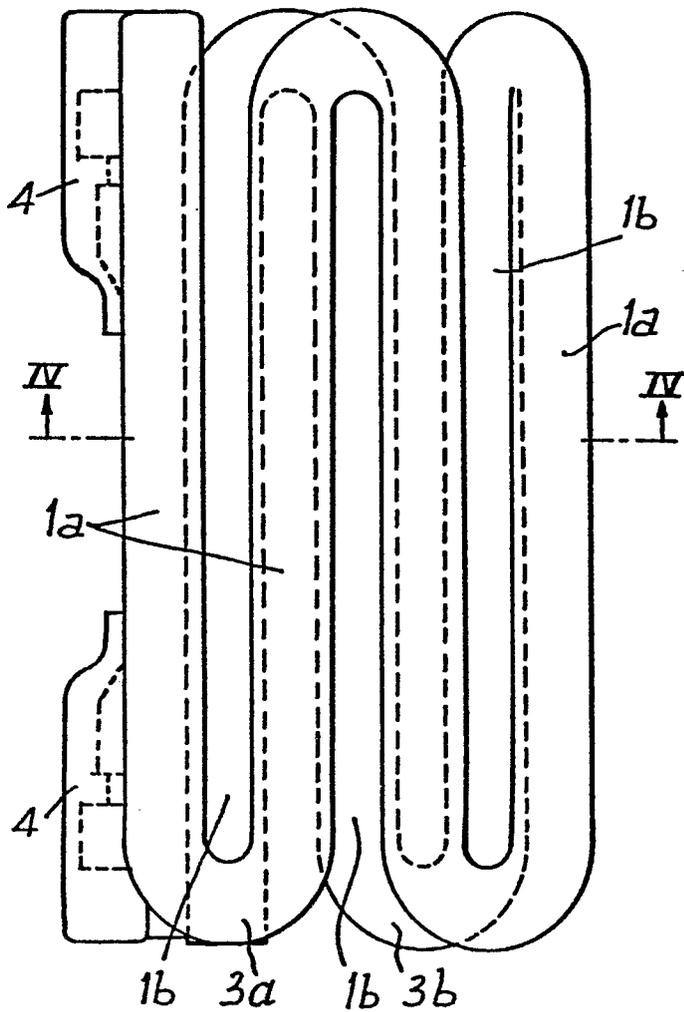
**Fig:1**



**Fig:2**



**Fig:3**



**Fig:4**

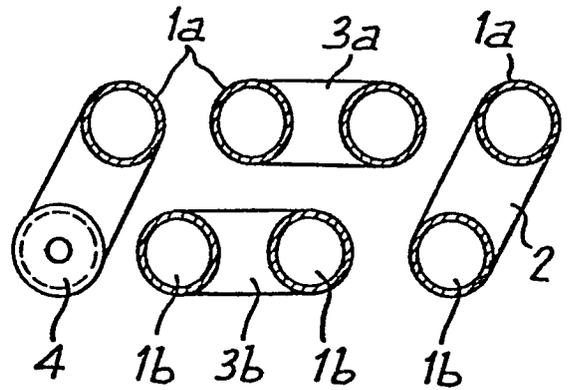


Fig:5

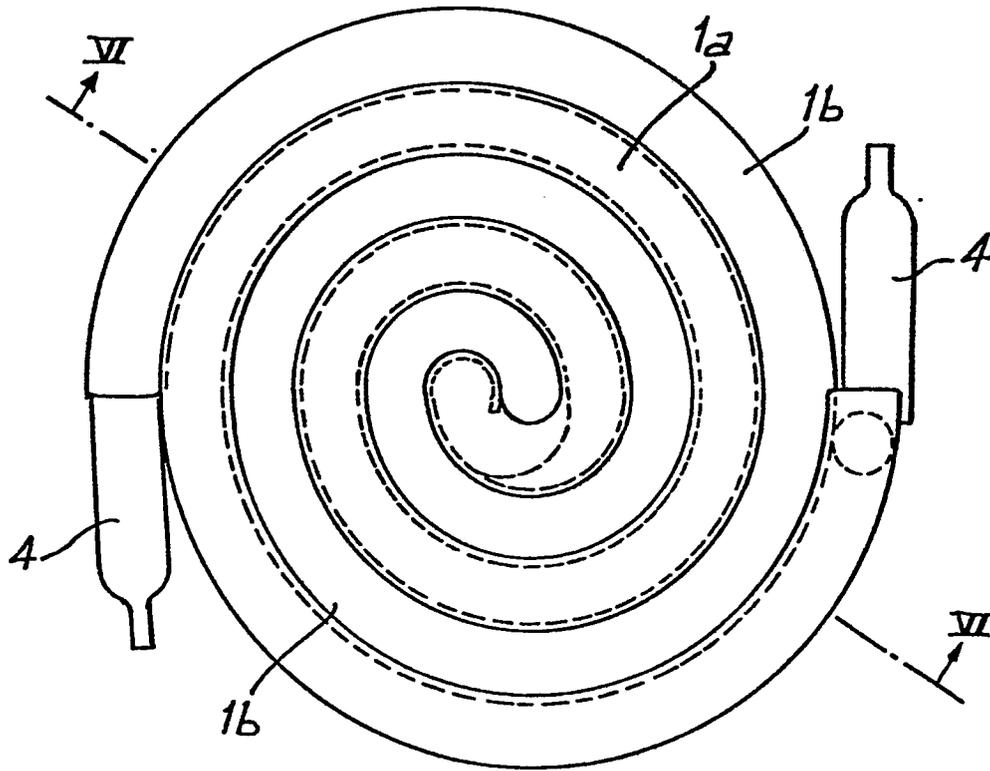


Fig:6

