

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 18510

(54) Perfectionnement apporté aux convertisseurs de fréquence utilisés pour l'allumage et l'alimentation d'une lampe à décharge.

(51) Classification internationale (Int. Cl.⁸). H 05 B 41/29.

(22) Date de dépôt..... 11 juillet 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 30-1-1981.

(71) Déposant : Société anonyme dite : SABIR - SOCIÉTÉ ANONYME DE BOBINAGE POUR L'INDUSTRIE ET LA RADIO, résidant en France.

(72) Invention de : Serge Bedanian.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau,
Le Britannia - Tour C, 20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

La présente invention concerne un perfectionnement apporté aux convertisseurs de fréquence utilisés pour l'allumage et l'alimentation d'une lampe à décharge .

Il est connu d'utiliser un convertisseur de fréquence, schématiquement représenté sur la fig. 1, pour allumer et alimenter une lampe à décharge 6, convertisseur alimenté lui même par une tension continue ou une tension alternative redressée et filtrée . Le convertisseur comporte en sortie un transformateur adaptateur d'impédance 9 qui fournit une tension alternative de fréquence élevée appliquée à la lampe 6 par l'intermédiaire d'une impédance L, inductive ou capacitive, qui stabilise l'arc de la lampe après allumage. Deux organes de commutation électroniques, par exemple les transistors T et T', alternativement bloqués ou conducteurs, génèrent sur le primaire 3 du transformateur de sortie une tension de fréquence élevée qui se retrouve aux bornes de l'enroulement secondaire 4, compte tenu du rapport de transformation K dont le choix dépend d'une part de la valeur de la tension d'alimentation du convertisseur, d'autre part de la valeur de la tension, ou de l'intensité nominale de la lampe pour la fréquence considérée . Les bornes du secondaire 4 sont reliées aux cathodes 7 et 7' de la lampe 6 par l'intermédiaire de l'impédance L dont la valeur est telle que, après allumage, le courant qui circule dans la lampe 6 soit son courant nominal à la fréquence considérée .

La lampe à décharge 6 peut être, entre autres lampes, un tube fluorescent mono-broche à cathodes froides, ou, comme représenté sur la figure 1, un tube à cathodes chaudes comportant deux filaments 7 et 7' . Les enroulements 5 et 5' du transformateur 9 sont connectés respectivement aux ponts de résistances R1 R2 R3 et R'2 R'3 pour provoquer, alternativement, le blocage de leur transistor respectif T et T' . La résistance R1 n'existe que dans la branche T, cette dissymétrie du schéma électrique permet le démarrage du convertisseur à la mise sous tension . Les valeurs des condensateurs C1 et C'1, relativement aux valeurs des résistances R2 et R'2 qui leurs sont associées, déterminent la valeur de la fréquence générée. Les circuits de blocage des transistors peuvent être différents de ceux qui viennent d'être décrits .

Tous dispositifs, tels que décrits dans le principe par la figure 1, mais particularisés par le fait que le secondaire est à vide à la mise sous tension fonctionnent en 2 temps .

Un premier temps plus ou moins long t_1 , représenté sur la figure 2, correspond au pré-allumage pendant lequel le tube effluve sans être allumé, t_2 étant la période tube allumé. Le courant qui traverse le tube pendant l'effluvage est très faible et le transformateur 9 est pratiquement à vide. La courbe de tension aux bornes de 4 est représentée figure 2. Elle prend l'allure d'une décharge oscillante en crête, ce qui entraîne les inconvénients suivants :

La largeur a de la pointe de tension est relativement faible c'est à dire que cette pointe a peu de puissance et nécessite une tension crête U_m plus élevée pour obtenir l'allumage.

Ce manque de puissance prolonge plus ou moins la période t_1 d'effluvage, ce qui est désagréable pour l'utilisateur qui n'obtient pas d'allumage instantané.

Les filaments 7 et 7', sollicités par ces pointes ont leur durée de vie abrégée d'autant plus qu'ils sont froids.

On peut ajouter des enroulements de préchauffage 8 et 8' pour faciliter l'allumage mais cela grève le prix de l'appareil.

Les décharges oscillantes pendant l'effluvage sont génératrices de parasites.

Le transformateur étant à vide, les oscillations ne sont pas stabilisées ce qui défavorise l'allumage.

Si la température ambiante est trop basse ou trop élevée, le tube fluorescent peut ne pas s'allumer surtout si la tension d'alimentation est plus faible que sa valeur nominale. Pour compenser partiellement cette inaptitude à l'allumage on doit utiliser des tubes à bande métallisée dont le prix est plus élevé.

Le dispositif suivant l'invention permet d'éviter ces inconvénients. L'objet de l'invention est un perfectionnement apporté aux convertisseurs de fréquence, selon lequel le secondaire du transformateur de sortie est fermé sur un condensateur à travers les cathodes de la lampe. Avantageusement, la valeur de ce condensateur est accordée à celle de la self de stabilisation pour faire passer dans les cathodes, au moment de l'allumage, le courant de préchauffage normal.

La fig. 3 décrit un tel perfectionnement. Le condensateur C2 ferme le circuit constitué par le secondaire 4, la self L, les cathodes 7 et 7'. Compte tenu de la fréquence le choix de la valeur de C2 est tel que le circuit résonant constitué par C2 et L

est proche de la résonance, le courant passant dans les cathodes 7 et 7' à la mise sous tension devant être égal au courant de préchauffage prévu pour ce tube soit environ une fois et demi le courant nominal . Le rectangle 9 symbolise les circuits électroniques du convertisseur qui n'ont pas été représentés puisqu'ils ne sont pas l'objet de l'invention .

La figure 4 montre les courbes de tension relevées sur le dispositif muni des perfectionnements objet de l'invention .

Pendant la période de préallumage t_1 , la courbe n'est plus une décharge oscillante mais une sinusoïde parfaite, la largeur a' en crête est beaucoup plus importante que sur la fig. 2 ce qui signifie que dès la mise sous tension on dispose d'une impulsion d'allumage puissante bien qu'ayant une tension de crête U'_m plus faible que précédemment, et d'autre part les cathodes 7 et 7' sont préchauffées dès le départ . Ces deux nouvelles conditions font que la période de préchauffage t_1 est extrêmement brève .

Les inconvénients précités ont disparu : l'allumage est quasi instantané même dans des conditions d'ambiance défavorables, conjointement avec une baisse anormale de la tension d'alimentation . Il n'est plus nécessaire d'utiliser des tubes à bande métallisée . Par ailleurs la courbe en préchauffage étant une sinusoïde il n'y a plus d'émission de parasite et les cathodes étant préchauffées d'une part et sollicitées par une tension de crête plus faible pendant une durée beaucoup plus faible d'autre part, la durée de vie normale du tube n'est plus affectée .

- REVENDEICATIONS -

1.- Perfectionnement apporté aux convertisseurs de fréquence utilisés pour l'allumage et l'alimentation d'une lampe à décharge, et comportant en sortie un transformateur adaptateur
5 d'impédance, caractérisé en ce que le secondaire de ce transformateur est fermé sur un condensateur à travers les cathodes de la lampe.

2.- Perfectionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la valeur de ce condensateur est accordée à celle
10 de la self de stabilisation pour faire passer dans les cathodes, au moment de l'allumage, le courant de préchauffage normal.

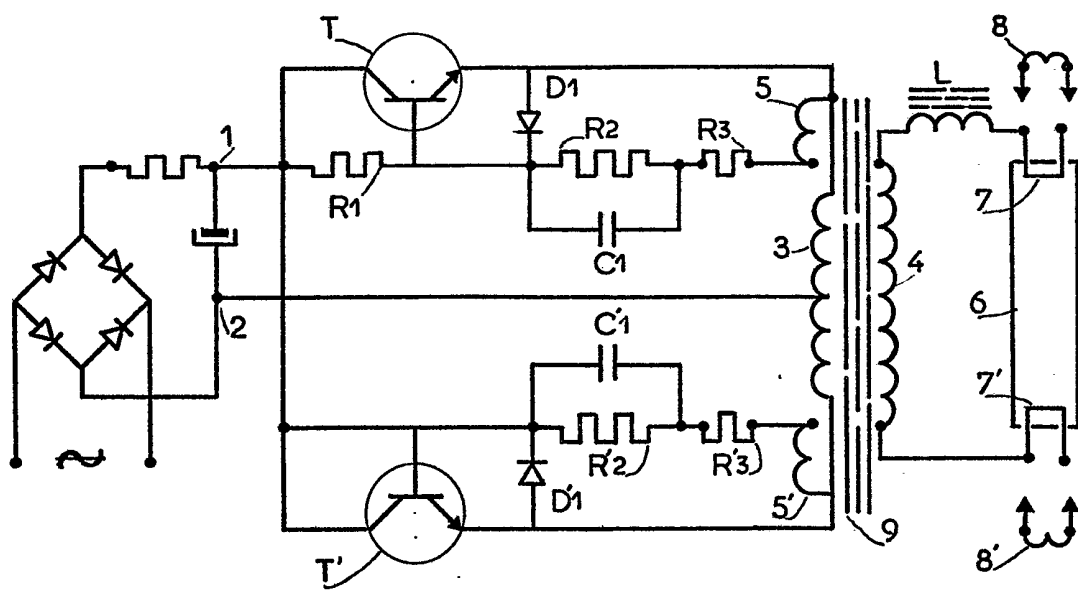


Fig. 1

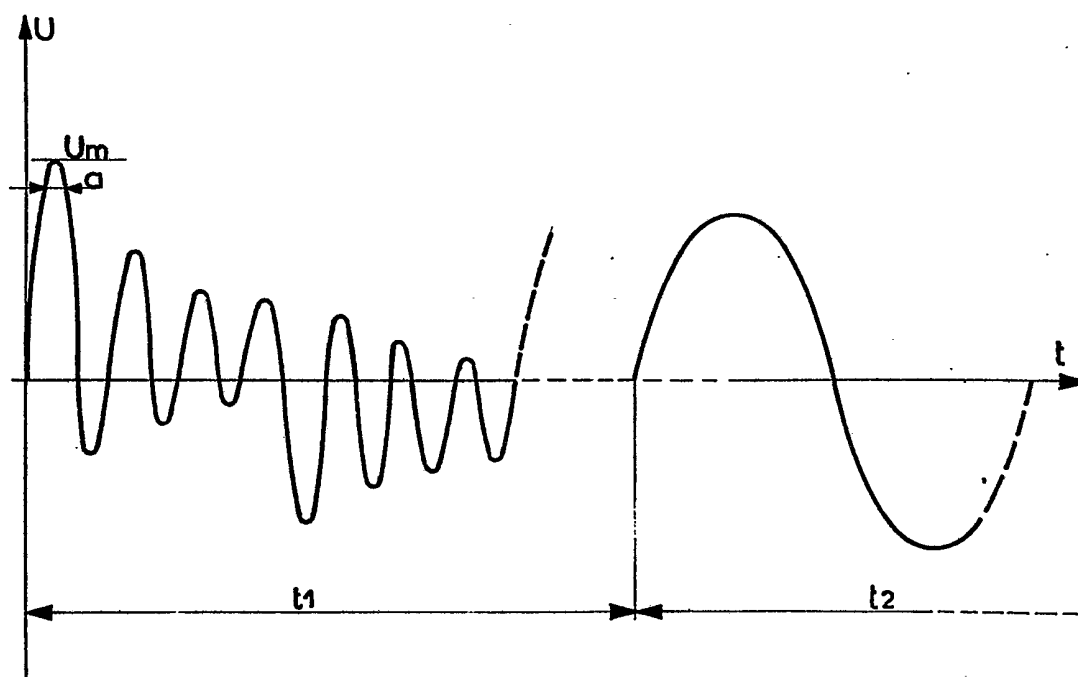


Fig. 2

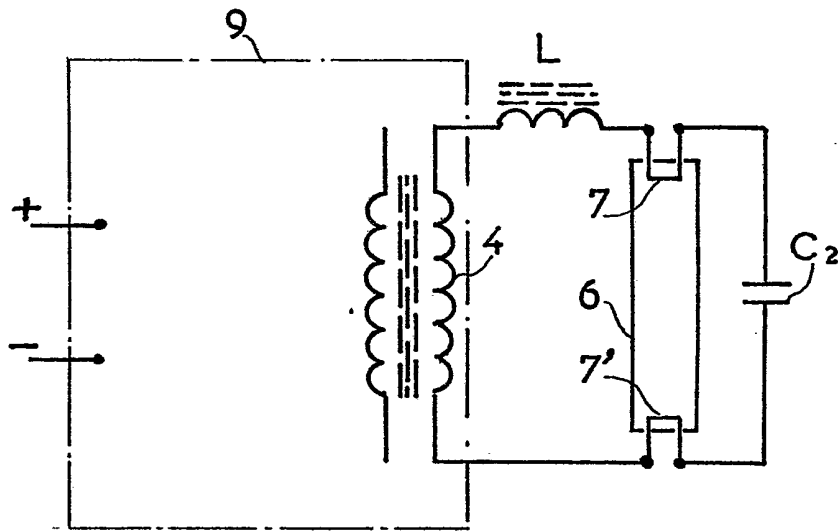


fig. 3

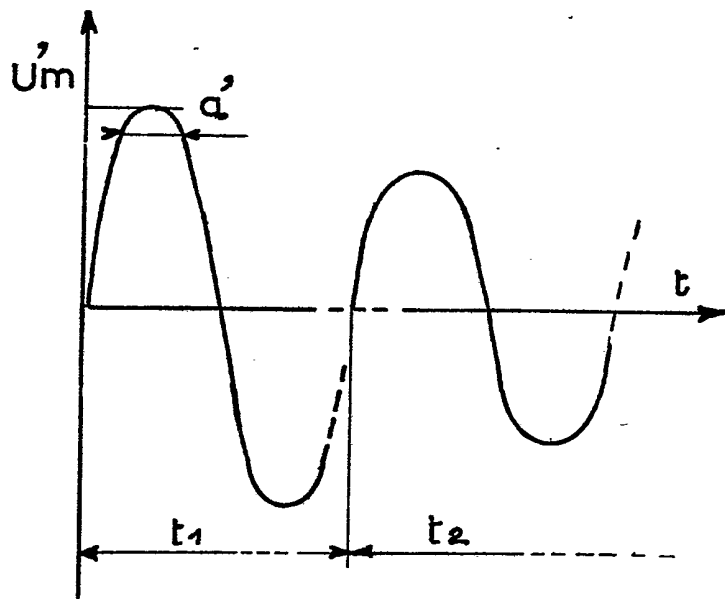


fig. 4