

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑰

**N° 80 16263**

---

⑤④ Circuit électrique d'amorçage et d'alimentation pour lampes à décharge électrique de faible puissance, notamment celles à décharge à vapeur de sodium.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). H 05 B 41/232; H 01 J 61/74.

②② Date de dépôt..... 23 juillet 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 24 juillet 1979, n° 79 25719.*

④① Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 6-2-1981.

---

⑦① Déposant : Société dite : THE GENERAL ELECTRIC CO. LTD, résidant en Grande-Bretagne.

⑦② Invention de : John Britton.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Simonnot,  
49, rue de Provence, 75442 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne les circuits d'alimentation des lampes à décharge électrique.

Plus précisément, l'invention concerne un circuit électrique très simple assurant l'amorçage et l'alimentation de lampes à décharge de faible puissance, c'est-à-dire de lampes à décharge ayant une puissance nominale de sortie inférieure à 50 W, ce circuit convenant particulièrement bien au fonctionnement des lampes à décharge à vapeurs de sodium de faible puissance.

L'invention concerne ainsi un circuit d'amorçage et d'alimentation d'une lampe à décharge électrique de faible puissance, comprenant deux bornes d'entrée destinées à être reliées à une source de courant alternatif, deux bornes de sortie destinées à être reliées à la lampe, un composant formant une impédance réactive, directement monté entre une première borne d'entrée et une première borne de sortie, une connexion entre l'autre borne d'entrée et l'autre borne de sortie, et un dispositif disruptif à deux électrodes, commandé en tension, et un condensateur montés en série directement entre les bornes de sortie.

Lors de l'utilisation d'un tel circuit, le dispositif disruptif est destiné à présenter un claquage à chaque demi-cycle du courant de l'alimentation, avant l'amorçage de la lampe et, lorsqu'il cesse de conduire du fait de la réduction de la tension d'alimentation, il provoque la création entre les bornes de sortie d'une pointe de tension destinée à l'amorçage de la lampe, la tension de crête entre les bornes de sortie, lorsque la lampe a été amorcée, ne suffisant pas à provoquer le claquage bien que la lampe fonctionne.

Dans un circuit particulier selon l'invention, le composant ayant une impédance réactive est une self de charge. Dans un tel circuit, un condensateur destiné à corriger le facteur de puissance est avantageusement monté entre les bornes d'entrée.

Dans un autre circuit particulier selon l'invention, le composant ayant une impédance réactive comporte une self de charge et un condensateur de correction du facteur de puissance, montés en série. Dans ce circuit, un dispositif disruptif supplémentaire à deux électrodes, commandé en tension, est avantageusement monté en série avec un dispositif à conduction unidirectionnelle, entre les bornes de sortie.

D'autres caractéristiques et avantages de deux circuits selon l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre faite à titre purement illustratif en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des schémas électriques de deux circuits selon l'invention ; et
- la figure 3 est un diagramme des temps représentant des formes d'onde observées lors du fonctionnement du circuit de la figure 1.

La figure 1 représente un premier circuit qui comprend deux bornes d'entrée I1 et I2 entre lesquelles un courant alternatif d'une source convenable est appliqué lors du fonctionnement, et deux bornes de sortie O1 et O2 auxquelles sont reliées, pendant le fonctionnement, les deux électrodes d'une lampe SL à décharge à vapeurs de sodium à basse pression et de faible puissance.

Une self L de charge est montée entre les bornes I1 et O1, et un dispositif disruptif BD1 à deux électrodes, commandé en tension et de type bidirectionnel et un condensateur C1 sont montés en série entre les bornes O1 et O2. Un condensateur C2 de correction du facteur de puissance est monté entre les bornes I1 et I2.

On considère maintenant la figure 3 qui montre que, lors du fonctionnement, avant l'amorçage de la lampe SL, le dispositif disruptif BD1 présente un claquage à chaque demi-cycle de la tension d'alimentation (courbe

a de la figure 3) si bien que le courant (courbe b de la figure 3) tiré de l'alimentation est en retard par rapport à la tension d'alimentation de  $90^\circ$  environ.

Chaque fois que le dispositif disruptif BD1  
5 cesse de conduire, une pointe S de tension de commutation (courbe d de la figure 3) apparaît aux bornes du dispositif BD1. Cette pointe de tension est transmise par le condensateur C1 et apparaît donc entre les bornes O1 et O2 et les électrodes de la lampe, sous forme superposée à la tension d'alimentation (courbe c de la  
10 figure 3).

Dans ces conditions, la lampe SL s'amorce rapidement et ensuite, elle fonctionne de manière classique, le courant étant transmis par l'intermédiaire de la self L. Lorsque la lampe SL s'est amorcée, la tension  
15 de crête apparaissant entre les bornes O1 et O2 est trop faible pour que le dispositif disruptif BD1 présente un claquage. Le condensateur C1 et le dispositif disruptif BD1 sont donc inopérants lors du fonctionnement normal  
20 de la lampe.

La figure 2 représente un second circuit analogue à celui qu'on a décrit en référence à la figure 1 mais dans lequel le condensateur C2 de correction du facteur de puissance est remplacé par un condensateur  
25 C3 monté entre la borne I1 et la self L, et une seconde diode disruptive BD2 commandée en tension et une diode redresseuse D sont montées en série entre les bornes O1 et O2.

Lors du fonctionnement, avant l'amorçage de  
30 la lampe SL, le dispositif disruptif BD2 présente un claquage à chaque demi-cycle de la tension d'alimentation dans lequel la diode D est polarisée dans le sens direct si bien que le condensateur C3 se charge. Ce condensateur C3 et la diode D fonctionnent donc à la  
35 manière d'un circuit doubleur de tension et (si l'on néglige l'effet des composants BD1 et C1), le circuit tend à prendre une condition dans laquelle le potentiel

entre les bornes O1 et O2 a une amplitude égale à la valeur de crête à crête de la tension d'alimentation.

Les composants BD1 et C1 fonctionnent de la manière décrite précédemment en référence à la figure 1 et créent à chaque demi-cycle une pointe de tension superposée au potentiel créé entre les bornes O1 et O2 du fait du fonctionnement des composants BD2, C3 et D. Ainsi, une tension dont la valeur est à peu près égale à la somme de la tension d'alimentation, de crête à crête, et de l'amplitude de la pointe de tension est appliquée temporairement aux électrodes de la lampe, à des demi-cycles alternés et permet l'amorçage de la lampe SL.

Lorsque la lampe SL s'est amorcée, la tension de crête apparaissant entre les bornes O1 et O2 est trop faible pour que le dispositif BD2 présente un claquage si bien que les composants BD2 et D deviennent inopérants lors du fonctionnement normal de la lampe.

Il faut noter que le dispositif disruptif BD2 fonctionne lors de cycles alternés uniquement pendant l'amorçage et en conséquence il n'est pas nécessaire qu'il soit de type bidirectionnel.

De manière analogue, le dispositif disruptif BD1 n'est pas obligatoirement de type bidirectionnel si les pointes de tension d'un cycle sur deux seulement permettent l'amorçage de la lampe, mais, dans le cas du circuit de la figure 2, il faut noter que le dispositif BD1 doit alors être monté dans un sens convenable par rapport à la diode D.

Dans un mode de réalisation particulier du circuit de la figure 1, permettant l'alimentation d'une lampe à vapeurs de sodium de 18 W par une alimentation à 50 Hz et 240 V, les détails des différents composants sont les suivants :

self L                    2 H  
condensateur C1 0,47-1,5  $\mu$ F  
condensateur C2 4  $\mu$ F

dispositif disruptif BD1      claquage à 100 V

Dans un mode de réalisation particulier du circuit de la figure 2 convenant à l'alimentation d'une lampe à vapeurs de sodium de 18 W à l'aide d'une alimentation à 60 Hz et 110 V, les détails des composants sont les suivants :

	self L	2 H
	condensateur C1	0,47-1,5 $\mu$ F
	condensateur C3	4 $\mu$ F
10	diode D	1N4004
	dispositifs disruptifs BD1 et BD2	claquage à 100 V

Bien que l'invention convienne essentiellement aux circuits d'amorçage et d'alimentation des lampes à décharge électrique à vapeurs de sodium de faible puissance, ayant par exemple une puissance de sortie de 18 ou 35 W, elle peut aussi être utilisée avantageusement, dans certains cas, pour l'alimentation d'autres types de lampes à décharge électrique de faible puissance.

REVENDICATIONS

1. Circuit d'amorçage et d'alimentation d'une lampe (SL) à décharge électrique de faible puissance, ledit circuit étant caractérisé en ce qu'il comprend  
5 deux bornes d'entrée (I1, I2) destinées à être reliées à une source de courant alternatif, deux bornes de sortie (O1, O2) destinées à être reliées à la lampe, un composant (L) présentant une impédance réactive, directement monté entre une première borne d'entrée (I1) et  
10 une première borne de sortie (O1), une connexion entre l'autre borne d'entrée (I2) et l'autre borne de sortie (O2), et un dispositif disruptif (BD1) à deux électrodes, commandé en tension, et un condensateur (C1) montés en série directement entre les bornes de sortie (O1, O2).
- 15 2. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le composant (L) présentant une impédance réactive est une self de charge, et un condensateur (C2) de correction du facteur de puissance est monté entre les bornes d'entrée (I1, I2).
- 20 3. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le composant (L) présentant une impédance réactive comporte une self de charge et un condensateur (C3) de correction du facteur de puissance, montés en série.
- 25 4. Circuit selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif disruptif (BD1) à deux électrodes est de type bidirectionnel.
- 30 5. Circuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif disruptif (BD1) à deux électrodes est de type unidirectionnel.
- 35 6. Circuit selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif disruptif (BD2) à deux électrodes, commandé en tension, monté en série avec un dispositif (D) à conduction unidirectionnelle entre les bornes de sortie (O1, O2).

7. Circuit selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une lampe (SL) à décharge électrique à vapeurs de sodium de faible puissance est montée entre ses bornes de sortie (O1, O2).

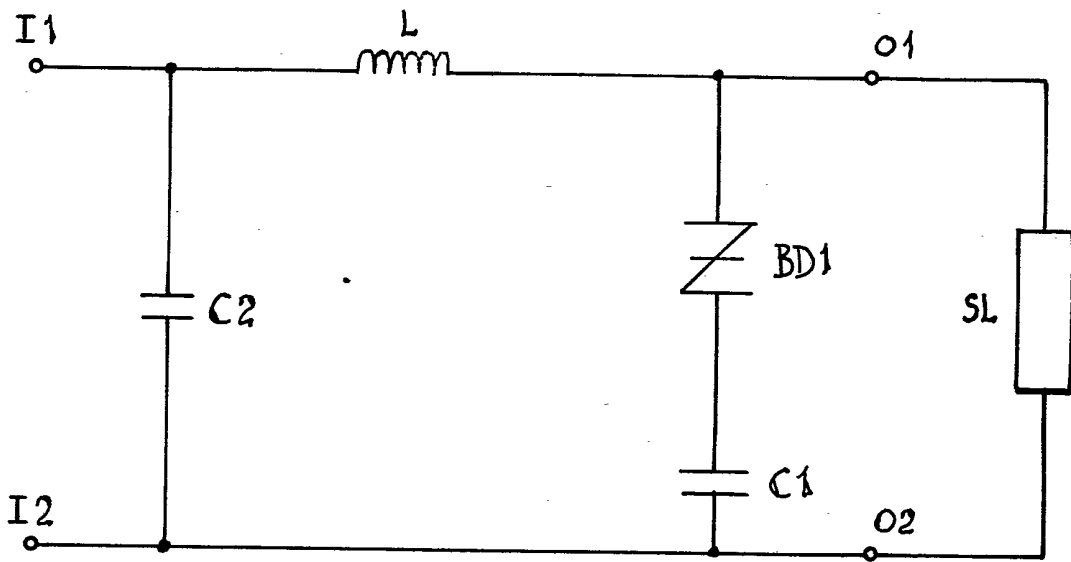


FIG. 1.

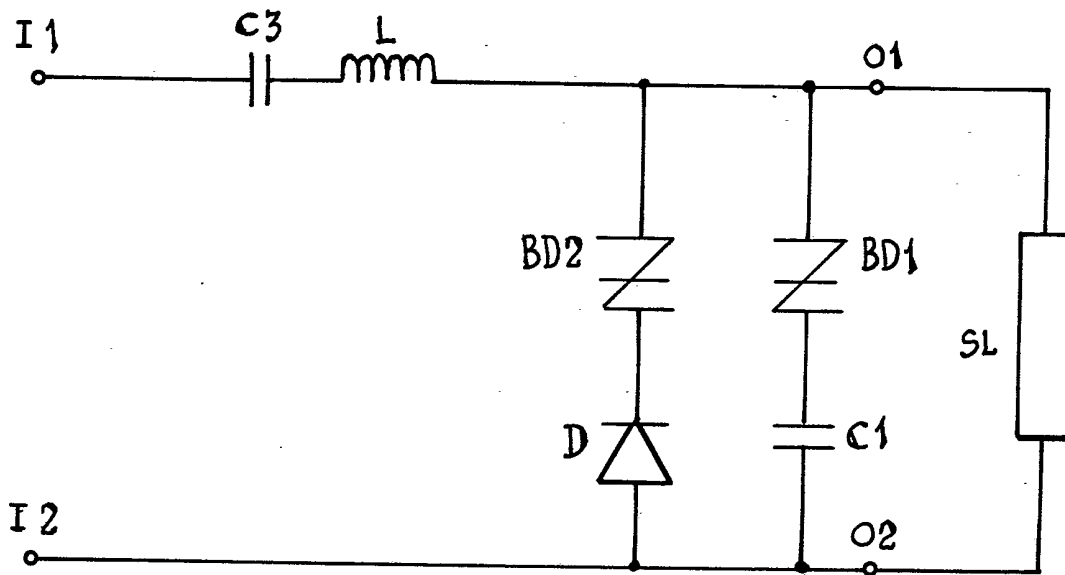


FIG. 2.

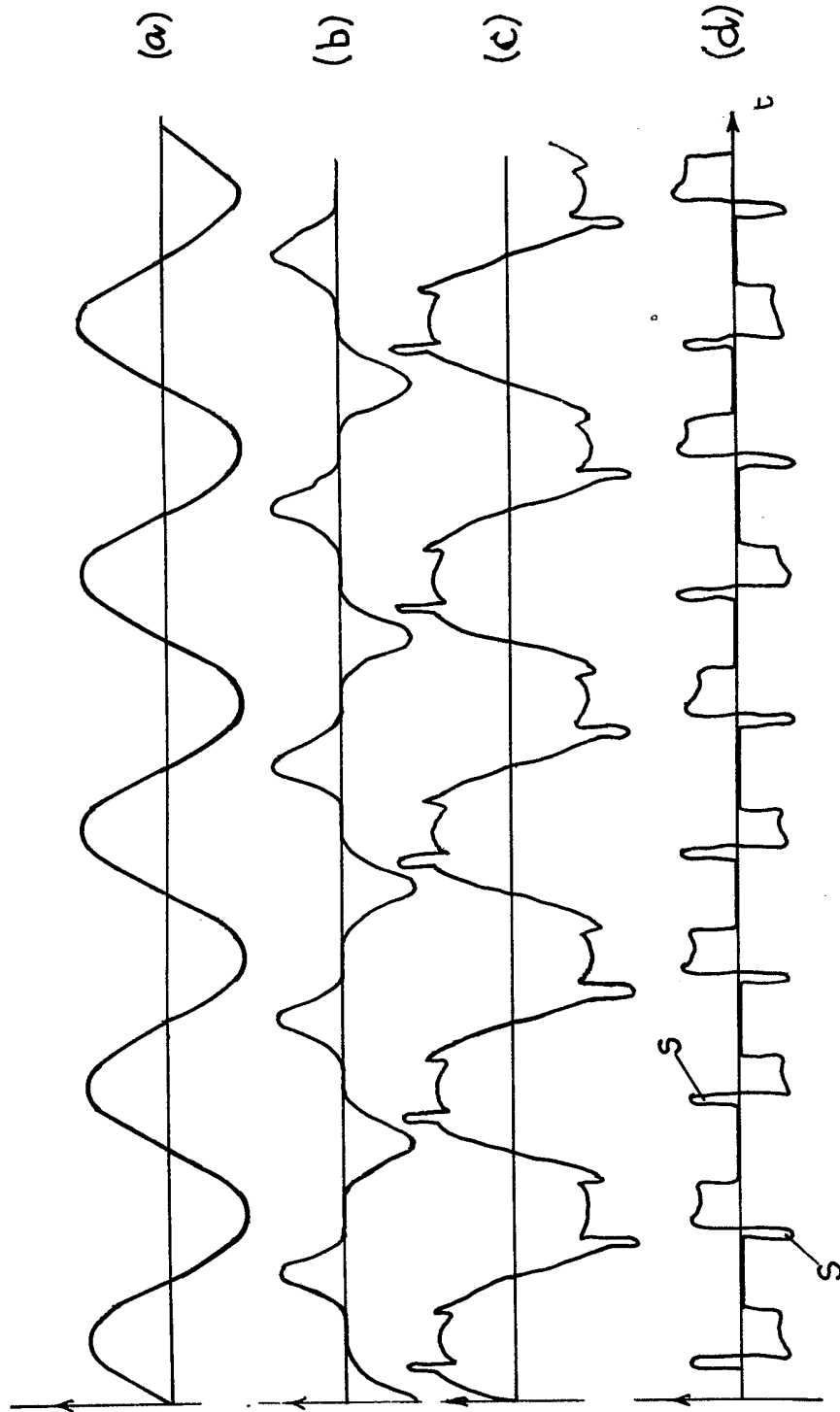


FIG.3.