

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 11 juillet 1986.

③0 Priorité : JP, 16 juillet 1985, n° 156644/1985.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 23 janvier 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *KAYASHIBARA Ken.* — JP.

⑦2 Inventeur(s) : Kazumi Masaki.

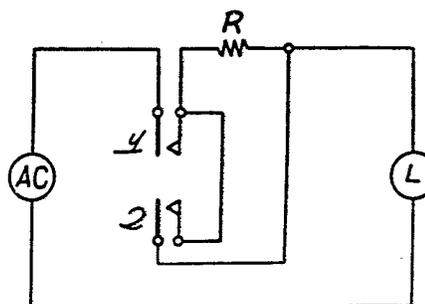
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Armand Kohn.

⑤4 Circuit de commutation pour limitation du courant d'appel.

⑤7 Circuit de commutation pour limitation du courant d'appel, comprenant un élément R de limitation de courant et deux contacts qui peuvent être fermés successivement à un intervalle de temps prédéterminé.

Le premier contact 1 est raccordé en série avec une lampe à incandescence L par l'intermédiaire de l'élément de limitation de courant et le deuxième contact 2 est raccordé en parallèle avec l'élément de limitation de courant ou à la fois avec l'élément de limitation de courant et le premier contact.



La présente invention se rapporte à un circuit de commutation, et en particulier à un circuit de commutation pour limiter un courant de pointe ou d'appel qui peut se produire dans une lampe à incandescence.

5 On sait qu'une lampe à incandescence reçoit un courant d'appel qui est dix fois plus grand que son courant nominal, ou davantage, immédiatement après le couplage avec une source de courant alternatif. On a proposé divers circuits afin de limiter le courant d'appel, car
10 c'est l'un des principaux facteurs de claquage du filament.

Par exemple, les Modèles d'Utilité Japonais Kokai N° 117 672/74 et 12 269/78 proposent des procédés dans lesquels une résistance à coefficient de température négatif, telle qu'une thermistance, est raccordée en série avec une
15 lampe à incandescence afin d'augmenter la résistance du circuit qui est initialement couplé à une source de courant alternatif. Ces procédés sont utiles mais ils présentent les inconvénients qu'il est difficile de régler l'intervalle de temps pour obtenir un fonctionnement stable de la
20 lampe à incandescence, et que la résistance consomme une quantité non négligeable d'électricité sous forme de rayonnement de chaleur puisque, en fonctionnement, un courant relativement élevé circule continuellement à travers la résistance.

25 Dans les brevets japonais Kokai n° 215 697/84 et 230 298/84, la présente demanderesse propose des procédés qui évitent ces inconvénients des circuits connus et dans lesquels une résistance de limitation de courant d'appel, connectée en série avec une lampe à incandescence, est
30 court-circuitée lorsqu'un filament de lampe atteint son état stable, par branchement d'un élément de détection de courant, tel qu'une diode ou un transformateur de courant, en série avec la résistance ; branchement d'un thyristor en parallèle avec la résistance ; et application, par l'inter-
35 médiaire d'un circuit de temporisation, de la tension aux

bornes de l'élément de détection de courant immédiatement après couplage à une source d'alimentation. Ces procédés sont efficaces pour limiter le courant d'appel mais ils présentent encore l'inconvénient que les circuits de limitation de courant d'appel utilisés consomment une quantité 5 relativement grande d'électricité, du fait que l'élément de détection de courant reste branché en série avec le circuit principal même lorsque le filament de lampe a atteint son fonctionnement stable.

10 Compte tenu de ce qui précède, la présente invention a pour objet un circuit de commutation pour limiter le courant d'appel qui peut se produire dans une lampe à incandescence.

La présente invention vise également à éviter 15 les inconvénients des circuits usuels.

Ces objectifs sont atteints, suivant l'invention, par un circuit comprenant un élément de limitation de courant et un premier et un deuxième contacts qui peuvent être fermés séquentiellement avec un intervalle de temps prédé- 20 terminé, le premier contact étant raccordé en série avec une lampe à incandescence par l'intermédiaire de l'élément de limitation de courant, et le deuxième contact étant raccordé en parallèle avec la résistance de limitation de courant ou à la fois avec l'élément de limitation de courant 25 et le premier contact.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description de ses modes préférés de réalisation, non limitatifs, représentés sur les dessins annexés dans lesquels :

30 Fig. 1 est un schéma du circuit de base conforme à l'invention,

Fig. 2 est une vue en plan d'un mode de réalisation dans lequel une armature est montée de façon tournante sur un axe,

35 Fig. 3 est une vue en plan d'un mode de réalisa-

tion comportant une armature coulissante,

Fig. 4 est une vue de côté du dispositif représenté sur la figure 3, et

Fig. 5 est une vue de côté d'un mode de réalisation dans lequel on utilise des ressorts à lame.

Dans tous les dessins annexés, le repère 1 désigne un premier contact ; 2, un deuxième contact ; 3, un contact rotatif ; 4, une armature ; 5, un axe ; 6, 7 et 8, des ressorts à lame ; AC, une source de courant alternatif ; R, une résistance de limitation de courant d'appel ; et L, une lampe à incandescence.

Le circuit représenté sur la figure 1 est le circuit de base de l'invention, dans lequel une lampe à incandescence L est raccordée à une source de courant alternatif AC par l'intermédiaire à la fois d'un premier contact 1 et d'une résistance R de limitation de courant d'appel, tandis qu'un deuxième contact 2 est raccordé en parallèle avec la résistance R de limitation de courant d'appel ou à la fois avec la résistance R de limitation de courant d'appel et le premier contact 1. Le premier contact 1 et le deuxième contact 2 sont fermés manuellement ou magnétiquement d'une manière successive, à un intervalle de temps prédéterminé, en particulier d'une durée de 0,05 environ à 2 secondes environ et de préférence de 0,1 environ à 1 seconde environ, l'intervalle de temps étant suffisant pour le chauffage d'un filament de lampe.

Par exemple, alors que le couplage direct d'une lampe à incandescence de 100 watts sur une source de courant alternatif à 100 volts fait circuler un courant initial de 12 ampères environ, puisque la résistance du filament à température ambiante est de l'ordre de 8 ohms, on peut limiter le courant initial à 0,9 ampère environ au moyen du présent circuit de commutation, par couplage de la lampe à incandescence à la source de courant alternatif à travers une résistance de limitation de courant d'appel de 100 ohms. Le

filament est chauffé par le courant initial jusqu'à ce que la résistance du filament atteigne une valeur stable de 100 ohms environ, après quoi on ferme le deuxième contact 2 pour court-circuiter la résistance R de limitation de courant d'appel, disposée en parallèle avec la lampe à incandescence L, de manière à alimenter la lampe L à sa tension nominale. Dans cette situation, le filament a atteint une température suffisante et sa résistance est à un niveau stable. Ainsi, le courant d'appel dans la lampe à incandescence L est assez faible pour que le claquage du filament par le courant d'appel soit évité.

Dans le circuit de commutation conforme à l'invention, on peut utiliser avantageusement un organe de commutation comportant deux contacts qui peuvent être fermés manuellement ou magnétiquement d'une manière successive, avec un intervalle de temps prédéterminé. On décrit ci-après plusieurs modes de réalisation utilisant de tels contacts.

La figure 2 illustre l'utilisation d'un organe de commutation dans lequel une armature 4 en forme de L comportant un contact 3 est montée de façon tournante sur un axe 5, Un premier contact 1 et un deuxième contact 2 sont prévus à distance de l'axe 5 et à une distance appropriée l'un de l'autre de sorte que le premier contact 1 et le deuxième contact 2 peuvent être successivement fermés par le contact 3, par rotation manuelle ou magnétique de l'armature 4 vers sa position 4' représentée en pointillé. Une résistance R de limitation de courant d'appel est branchée entre le premier contact 1 et le deuxième contact 2, tandis que la lampe à incandescence L et la source de courant alternatif AC sont branchées en parallèle entre le deuxième contact 2 et l'armature 4. Lorsque l'armature 4 tourne vers sa position 4' représentée en pointillé, le contact rotatif 3 rencontre le premier contact 1 de manière à le fermer, de sorte que la lampe à incandescence L reçoit, à travers la résistance R de limitation de courant d'appel,

une tension alternative inférieure à la tension nominale de la lampe, pour chauffer son filament. Après un intervalle de temps prédéterminé, le contact 3 ferme le deuxième contact 2 de manière à court-circuiter la résistance R de limitation de courant d'appel, de sorte que la lampe à incandescence L est alimentée à sa tension nominale.

La figure 3 illustre l'utilisation d'un organe de commutation dans lequel un premier contact 1 et un deuxième contact 2, prévus à une distance appropriée sur le parcours d'une armature mobile 4, sont fermés successivement par déplacement de l'armature 4 vers sa position 4' représentée en pointillé. Comme représenté sur la figure 4, le premier contact 1 et le deuxième contact 2 sont constitués par deux ressorts à lame conductrice face-à-face à un intervalle approprié, les ressorts à lame étant électriquement isolés. Pour allumer la lampe à incandescence L, on fait coulisser l'armature 4 à la position 4' représentée en pointillé, de manière à pousser et à fermer le premier contact 1. Ainsi, la lampe à incandescence L est raccordée à la source de courant alternatif AC à travers la résistance R de limitation de courant d'appel, pour chauffer le filament avec une tension alternative inférieure à sa tension nominale. Lorsque le filament atteint sa valeur de résistance stable, l'armature 4 ferme le deuxième contact 2 pour court-circuiter la résistance R de limitation de courant d'appel. Par suite, la lampe à incandescence L est alimentée à sa tension nominale.

La figure 5 illustre l'utilisation d'un organe de commutation dans lequel on utilise un commutateur du type à ressort à lame comportant deux contacts. Trois ressorts à lame conductrice 6, 7 et 8 sont disposés en parallèle à intervalles appropriés. Un premier contact 1 et un deuxième contact 2 sont prévus respectivement entre les ressorts à lame 6 et 7 et entre les ressorts à lame 7 et 8. Le premier contact 1 et le deuxième contact 2 sont fermés

successivement par déplacement manuel ou magnétique du ressort à lame 6 dans la direction indiquée par la flèche.

Comme décrit ci-dessus, la production d'un courant de pointe ou d'appel peut être effectivement limité
5 au moyen du présent circuit de commutation, d'abord par alimentation d'une lampe à incandescence à travers une résistance de limitation de courant d'appel, à une tension inférieure à la tension nominale de la lampe à incandescence pendant une durée suffisante pour chauffer son fila-
10 ment, puis par court-circuitage de la résistance de limitation de courant d'appel afin d'alimenter la lampe à incandescence à sa tension nominale. Cela supprime le risque de claquage du filament par le courant d'appel et prolonge donc beaucoup la durée de vie de la lampe à incandescence.

15 En outre, le présent circuit de commutation consomme une quantité négligeable d'électricité puisqu'il n'utilise pas de thyristor ni de circuit de déclenchement de thyristor et aussi parce que la résistance de limitation de courant d'appel qui est branchée en série avec le circuit principal est court-circuitée par le deuxième contact
20 lorsque la résistance du filament atteint sa valeur stable.

De plus, puisque le présent circuit de commutation est de conception simple, de longue durée et de faible coût de production, on peut l'utiliser largement, seul ou
25 en combinaison avec un circuit atténuateur usuel, dans des appareils d'éclairage à lampe à incandescence prévus pour l'usage domestique ou de bureaux.

Il est entendu que des modifications de détail peuvent être apportées dans la forme et la construction du
30 dispositif suivant l'invention, sans sortir du cadre de celle-ci.

Revendications

1. Circuit de commutation pour limitation du courant d'appel, comprenant un élément (R) de limitation de courant, caractérisé en ce qu'il comprend un premier et un deuxième contacts qui peuvent être fermés successivement
5 avec un intervalle de temps prédéterminé, le premier contact (1) étant raccordé en série avec une lampe à incandescence (L) par l'intermédiaire de l'élément de limitation de courant, et le deuxième contact (2) étant raccordé en
10 fois avec l'élément de limitation de courant et le premier contact.

2. Circuit suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'intervalle de temps est réglé dans la
plage de 0,05 à 2 secondes.

15 3. Circuit suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux contacts sont fermés manuellement.

4. Circuit suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux contacts sont fermés magné-
20 tiquement.

1/2

FIG. 1

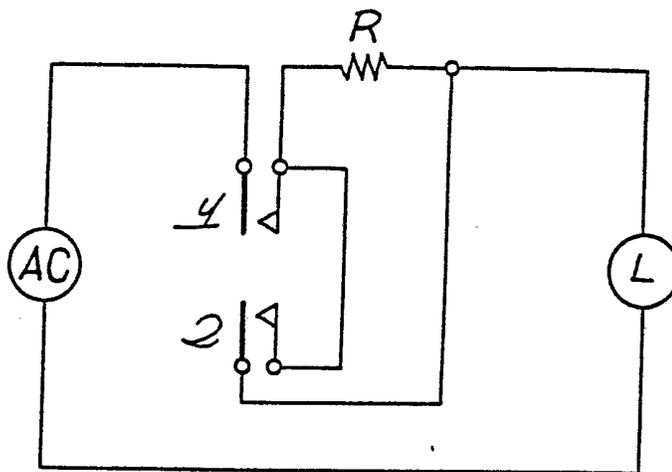


FIG. 2

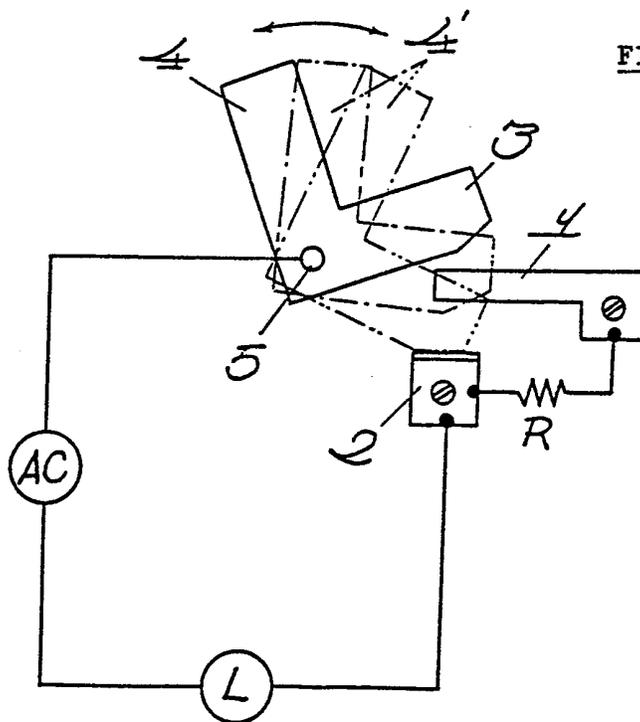


FIG. 3

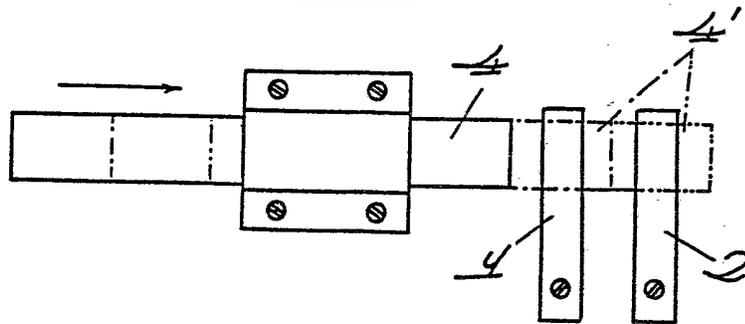


FIG. 4

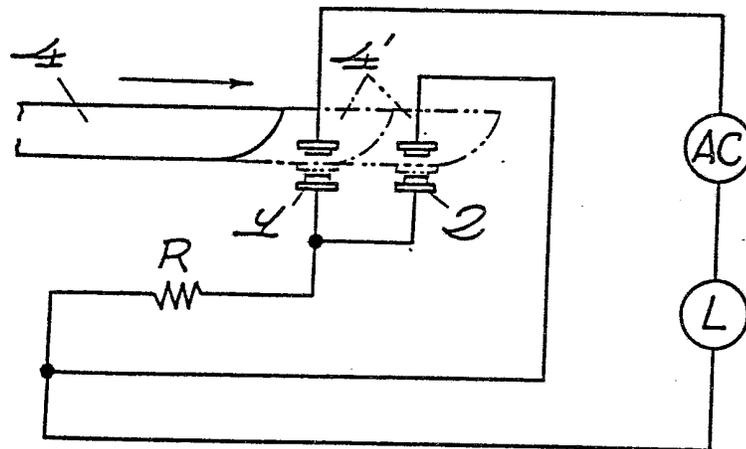


FIG. 5

