



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 485 003 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **91202747.1**

Int. Cl.⁵: **H05B 39/04**

Date de dépôt: **23.10.91**

Priorité: **31.10.90 FR 9013646**

Date de publication de la demande:
13.05.92 Bulletin 92/20

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

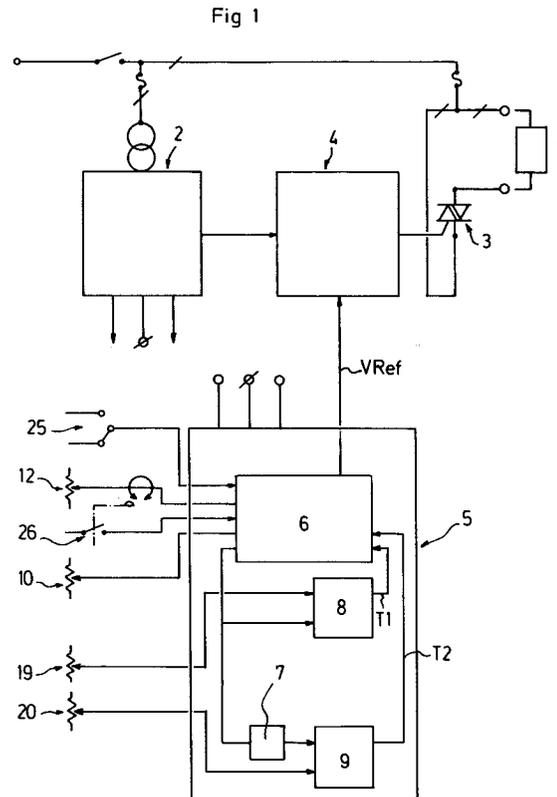
Demandeur: **Mouynet, Maxime**
Domaine Jacournassy
F-81540 Durfort(FR)
Demandeur: **Piffret, Joel**
24 rue du Mondony
F-31240 L'Union(FR)

Inventeur: **Mouynet, Maxime**
Domaine Jacournassy
F-81540 Durfort(FR)
Inventeur: **Piffret, Joel**
24 rue du Mondony
F-31240 L'Union(FR)

Mandataire: **Barre, Philippe**
Cabinet Barre Laforgue et associés, 95 rue
des Amidonniers
F-31000 Toulouse(FR)

Dispositif destiné à faire varier l'alimentation d'une charge résistive, telle que lampe à incandescence.

L'invention concerne un dispositif destiné à faire varier l'alimentation d'une charge résistive (1), telle que lampe incandescente, comprenant principalement un générateur de cycles (5) apte à délivrer des signaux de commande d'un organe de puissance (3) et adapté pour permettre de faire varier la puissance délivrée par l'organe de puissance (3) entre deux paliers correspondant à une valeur nulle et à une valeur maximale, et de gérer le temps TMD de montée et de descente de cette puissance entre lesdits paliers ainsi que la valeur maximale de ladite puissance, faire varier les durées TOFF et TON des paliers de puissances nulle et maximale, et assurer un fonctionnement cyclique montée-palier de valeur maximale-descente-palier de valeur nulle, et des moyens de commande manuelle (10, 12, 19, 20) adaptés pour permettre de régler respectivement le temps TMD de montée et de descente, la valeur maximale de puissance, et les durées TOFF, TON des paliers.



EP 0 485 003 A1

L'invention concerne un dispositif destiné à faire varier l'alimentation d'une charge résistive, telle que lampe incandescente, et est particulièrement destiné à l'obtention d'effets lumineux variables trouvant leur application dans des domaines tels que la publicité, les spectacles...

Les dispositifs connus permettant de faire varier l'intensité d'alimentation de sources d'éclairage en vue de l'obtention d'effets lumineux variables dans le temps sont réalisés à partir de variateurs faisant varier en continu l'intensité selon un mouvement périodique. De ce fait, les effets lumineux pouvant potentiellement être obtenus sont limités même en utilisant une installation sophistiquée fournissant une gamme étendue de réglages de l'intensité.

La présente invention vise à pallier cet inconvénient et a pour objectif de fournir un dispositif destiné à faire varier l'alimentation d'une charge résistive fournissant une gamme de réglages de l'intensité très vaste permettant notamment d'obtenir des effets lumineux très variés.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un dispositif pouvant présenter plusieurs modes de fonctionnement fournissant des variations différentes d'intensité.

A cet effet, l'invention vise un dispositif destiné à faire varier l'alimentation d'une charge résistive, telle que lampe incandescente, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :

- . un organe de puissance adapté pour délivrer une puissance variable vers un circuit d'alimentation de la charge résistive, associé à des moyens d'amplification, d'isolement et de mise en forme d'impulsions de commande dudit organe de puissance,
- . un circuit de commande de l'organe de puissance,
- . un générateur de cycles apte à délivrer des signaux de commande de l'organe de puissance et adapté pour permettre de :
 - faire varier la puissance délivrée par l'organe de puissance entre deux paliers correspondant à une valeur nulle et à une valeur maximale, et de gérer le temps TMD de montée et de descente de cette puissance entre lesdits paliers ainsi que la valeur maximale de ladite puissance,
 - faire varier les durées TOFF et TON des paliers de puissances nulle et maximale,
 - et assurer un fonctionnement cyclique montée-palier de valeur maximale-descente-palier de valeur nulle,
- . des moyens de commande manuelle adaptés pour permettre de régler respectivement le temps TMD de montée et de descente, la valeur maximale de puissance, et les durées TOFF, TON des paliers,

- . et des moyens d'alimentation électrique du générateur de cycles et du circuit de commande de l'organe de puissance adaptés pour délivrer vers ledit circuit des impulsions synchronisées avec le secteur.

A partir d'un tel dispositif, la charge est ainsi alimentée de façon cyclique d'une valeur nulle à une valeur maximale ajustable selon des rampes de tension dont les durées, identiques à la montée et à la descente, sont réglables. En outre les paliers de valeur nulle et maximale possèdent également des durées ajustables séparément. Ainsi, en associant notamment plusieurs de ces dispositifs on peut obtenir des effets lumineux très variés.

Selon un mode de réalisation préférentiel :

- le générateur de cycles est adapté pour fournir une valeur continue de référence V.Ref vers le circuit de commande de l'organe de puissance, et comprend :
 - . un générateur de rampes à pente réglable gérant le temps TMD de montée et de descente de la tension de référence V.Ref ainsi que sa valeur maximale VMAX,
 - . deux temporisations gérant respectivement les durées TON, TOFF des paliers,
 - . une détection de paliers apte à enclencher les temporisations de façon à assurer le fonctionnement cyclique,
- les moyens de commande manuelle comprennent :
 - . un organe de réglage de la durée TMD de la pente du générateur de rampes,
 - . un organe de réglage de la valeur maximale VMAX,
 - . deux organes de réglage des durées TOFF, TON des paliers.

Par ailleurs, selon une autre caractéristique de l'invention, ce dispositif comprend un organe de commande adapté pour commander son fonctionnement en mode statique permettant un réglage manuel de la tension d'alimentation de la charge.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ce dispositif comprend, en outre, un organe de commande adapté pour commander son fonctionnement en mode clignoteur correspondant à un temps TMD de montée et de descente négligeable.

Ce troisième mode de fonctionnement correspond donc à un fonctionnement répétitif, hormis les temps de montée et de descente qui sont négligeables par rapport à la fréquence de fonctionnement du dispositif. Par contre, les paliers de valeur nulle et maximale possèdent toujours des durées réglables séparément.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence aux dessins annexés qui en représentent à titre d'exemple non limitatif un

mode de réalisation préférentiel. Sur ces dessins qui font partie intégrante de la présente description :

- la figure 1 est un schéma synoptique d'un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 2 est un schéma synoptique du générateur de cycles de ce dispositif,
- et les figures 3, 4, 5 sont des diagrammes illustrant les trois modes de fonctionnement que peut fournir ce dispositif.

Le dispositif représenté à la figure 1 est destiné à permettre de faire varier l'alimentation d'une charge résistive 1, telle que lampe incandescente, connectée au réseau 220 V, 50z, suivant trois modes de fonctionnement distincts illustrés aux figures 3, 4 et 5 :

- . fonctionnement statique permettant le réglage manuel de la tension d'alimentation de la charge entre une valeur nulle et une valeur maximale VMAX (figure 3) ;
- . fonctionnement répétitif où la charge est alimentée de façon cyclique d'une valeur nulle à la valeur maximale ajustable VMAX selon des rampes de tension dont les durées TMD, identiques à la montée et à la descente, sont réglables. Les paliers de valeurs nulle et maximale possèdent, en outre, des durées TOFF et TON ajustables séparément (figure 4) ;
- . fonctionnement clignoteur correspondant à un fonctionnement répétitif pour lequel les temps de montée et de descente TMD sont négligeables vis-à-vis de la fréquence de fonctionnement du système. Cette fréquence ainsi que le rapport cyclique sont, en outre, réglables par la variation de la durée des paliers TOFF et TON (figure 5).

Pour parvenir à ce résultat, ce dispositif est constitué de trois sous-ensembles : une alimentation 2, un triac 3 doté de sa commande 4, et un générateur de cycles 5.

En premier lieu, le module d'alimentation 2, de type connu en soi, est adapté pour générer des tensions +/-15 Volts continu destinées à l'alimentation des différents circuits de montage. De plus, ce module fournit un signal synchronisé avec le secteur nécessaire à la commande 4 du triac 3.

En second lieu, la variation de la tension de la charge 1 est assurée par le triac 3. La commande 4 de ce dernier, également de type connu en soi, reçoit des impulsions synchronisées avec le secteur. Après traitement et un fonction du niveau de tension demandé par le générateur de cycles 5, ces impulsions de commande générées par la logique permettent de régler l'instant d'amorçage du triac et donc la tension d'alimentation de la charge 1.

Enfin le générateur de cycles 5 est destiné à fournir la valeur continue de référence V.Ref à la commande du triac 3. Il se compose d'un générateur de rampes 6 à pentes réglables, d'une détection de palier 7 et de deux temporisations 8, 9.

Le générateur de rampes 6 gère les temps de montée et de descente TMD de la tension de référence V.Ref ainsi que la valeur maximale VMAX.

La détection de palier 7 enclenche les temporisations 8 ou 9 et assure le fonctionnement cyclique.

Les temporisations 8, 9 permettent respectivement le réglage des durées TOFF et TON des paliers.

Le générateur de cycles 5 assure également la gestion du dispositif en fonction des cycles demandés par l'utilisateur (statique, répétitif, clignoteur).

En premier lieu, le générateur de rampes 6 fournit le signal analogique de sortie, et réalise une fonction d'intégration. Il est déclenché à la montée et à la descente par des signaux d'autorisation T1 et T2 délivrés respectivement par les temporisations 8 et 9 et la pente est automatiquement inhibée lorsque la tension en sortie de ce générateur 6 atteint soit la valeur nulle, soit la valeur VMAX réglée manuellement au moyen d'un potentiomètre de réglage 10.

Ce générateur 6 comprend montés en série, un comparateur à hystérésis 11, un potentiomètre 12 de réglage manuel permettant de régler la durée TMD des pentes en fonction de la tension issue de ce potentiomètre, et un intégrateur réglable 13 comportant une capacité 14.

Le comparateur 11 est adapté pour délivrer un signal d'inhibition TF soit de tension négative tant que la tension VMAX n'est pas atteinte, lors de la phase de montée de la tension de sortie du générateur 6, soit de tension positive tant que la tension nulle n'est pas atteinte, en phase de descente de la tension de sortie, soit de tension oscillatoire lorsqu'un palier est atteint.

Lorsque la tension est négative en sortie du comparateur à hystérésis 11, la capacité 14 se charge avec une vitesse dépendant de la valeur du potentiomètre de réglage 12, et la tension de sortie augmente en conséquence. Par contre, lorsque la tension est positive en sortie du comparateur à hystérésis 11, on obtient le phénomène inverse.

Les temporisations 8, 9 sont quant à elles constituées de bascules de type "D" comportant classiquement une entrée horloge C, deux sorties Q, \bar{Q} et une entrée Reset R, et réalisent une fonction monostable permettant de régler respectivement les durées TON et TOFF des paliers de valeur maximale et de valeur nulle. L'entrée horloge C d'une de ces temporisations 8, active de façon classique lorsqu'elle reçoit un front montant,

reçoit le signal d'inhibition TF délivré par le générateur de rampes 6. L'entrée horloge C de l'autre temporisation 9 reçoit quant à elle un signal complémentaire du signal TF, l'inversion de ce signal étant réalisée par la détection de peliers constituée d'une porte NAND 7.

En outre, la sortie Q de chacune de ces temporisations 8, 9 est reliée à l'entrée Reset R de l'autre temporisation 9, 8 par l'intermédiaire d'une diode, respectivement 15, 16. Ainsi, lorsque la temporisation 8 reçoit un front montant correspondant au palier de valeur VMAX, elle commute sur ce front montant. Cette commutation traverse la sortie Q qui, par l'intermédiaire de la diode 15, vient inhiber l'autre temporisation 9. De même, lorsque la temporisation 9 reçoit un front montant du signal complémentaire du signal TF correspondant au palier de valeur nulle, elle commute sur ce front montant et vient inhiber la temporisation 8 par l'intermédiaire de la diode 16.

Par ailleurs, la commutation de chaque temporisation 8 ou 9 entraîne la charge d'une capacité respectivement 17, 18, dont la vitesse de charge et donc la durée des paliers de valeur maximale et nulle est déterminée manuellement au moyen de potentiomètres 19, 20. Dans chacun des circuits comportant un potentiomètre 19, 20 et une capacité 17, 18, il est, en outre, prévu une diode, respectivement 21, 22, réalisant une fonction "OU".

La durée d'un palier de valeur maximale ou nulle, réglée respectivement par les potentiomètres 19, 20 correspond donc au temps mis par les capacités 17, 18 pour parvenir au niveau d'entrée des temporisations 8, 9. A cet instant, l'entrée Reset R de ces temporisations 8, 9 est activée, ce qui provoque la remise à zéro de la sortie Q et la commutation de la sortie \bar{Q} qui passe à la valeur 1.

La temporisation 8 ou 9 concernée déclenche alors un signal d'impulsion, respectivement T1 pour la temporisation 8 et T2 pour la temporisation 9, qui commande la commutation d'une bascule RS 23 qui elle-même commute un interrupteur commandable 24 du type MOSFET qui déclenche le générateur de rampes 6, soit à la montée, soit à la descente.

Le dispositif comprend enfin, d'une part, un commutateur 25 permettant de sélectionner soit un fonctionnement statique, soit un fonctionnement répétitif, et un deuxième commutateur 26 permettant de sélectionner, en mode de fonctionnement répétitif, un fonctionnement clignoteur correspondant à la valeur minimale du potentiomètre 12 de réglage de la durée TMD des rampes.

Un tel dispositif permet donc de sélectionner d'une part trois modes de fonctionnement différents, statique, répétitif et clignoteur, et notamment dans le mode de fonctionnement répétitif d'obtenir des effets lumineux très variés grâce à la possibili-

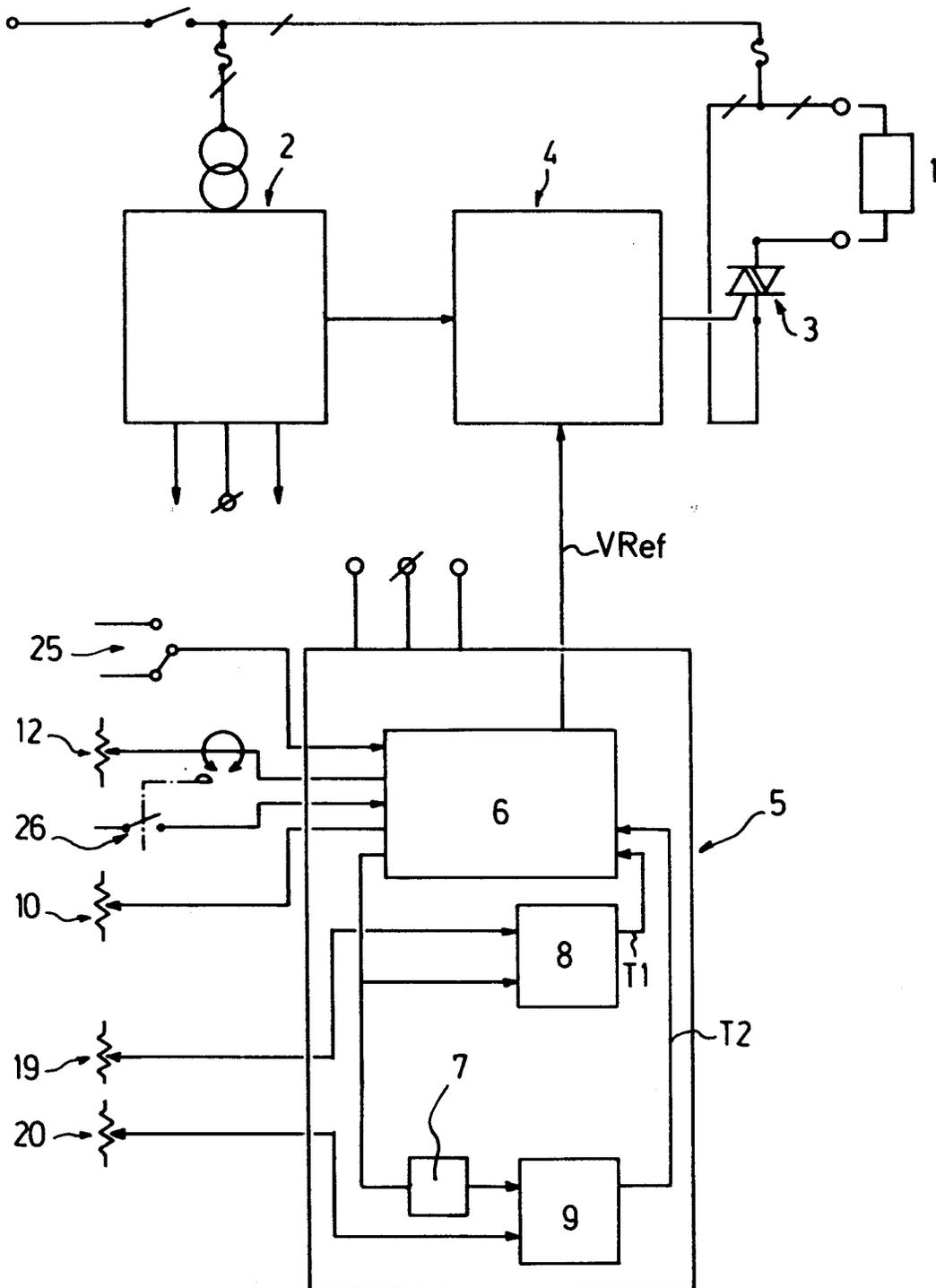
té de modifier la durée TMD des rampes, les temps TOFF et TON des paliers, et la valeur maximale VMAX.

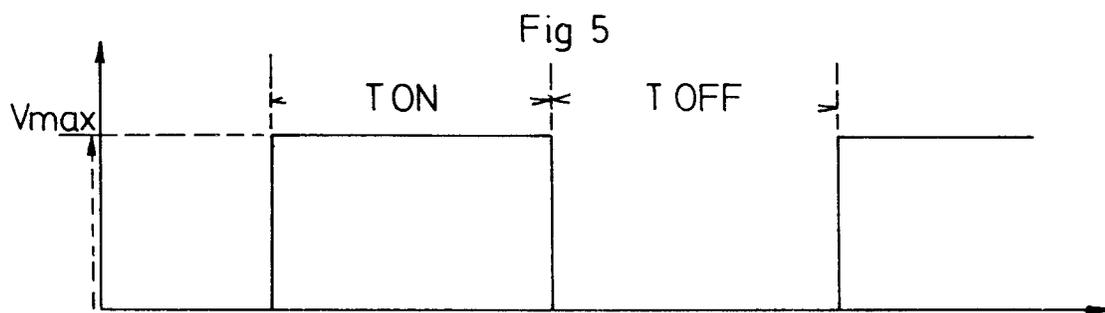
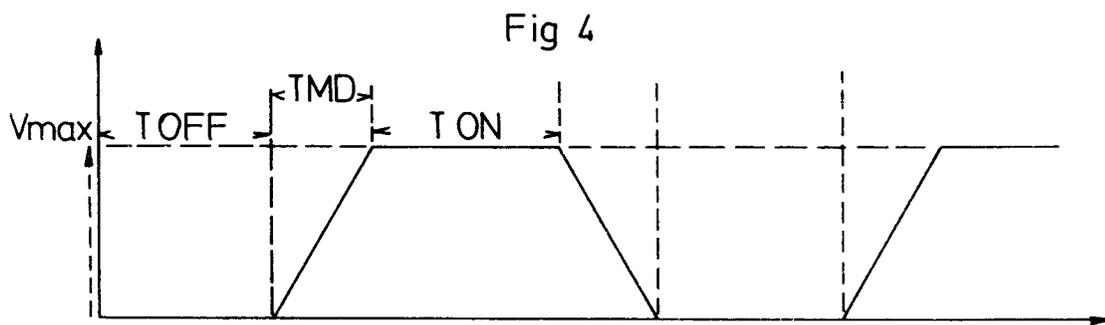
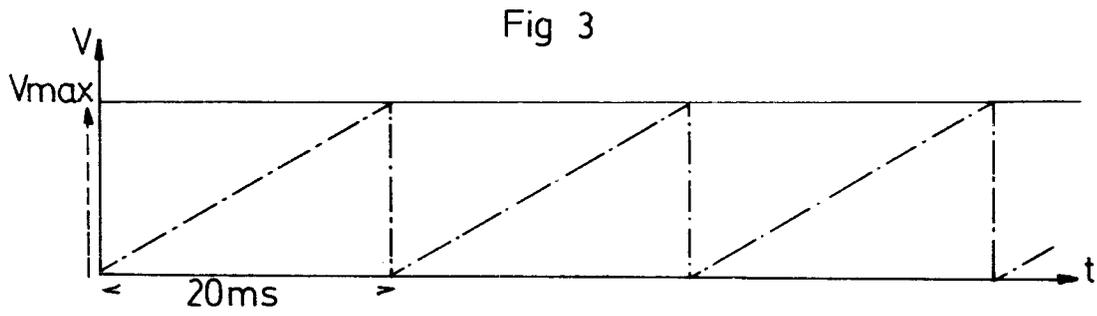
5 Revendications

1. Dispositif destiné à faire varier l'alimentation d'une charge résistive (1), telle que lampe incandescente, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :
 - . un organe de puissance (3) adapté pour délivrer une puissance variable vers un circuit d'alimentation de la charge résistive (1), associé à des moyens d'amplification, d'isolement et de mise en forme d'impulsions de commande dudit organe de puissance,
 - . un circuit de commande (4) de l'organe de puissance (3),
 - . un générateur de cycles (5) apte à délivrer des signaux de commande de l'organe de puissance (3) et adapté pour permettre de :
 - faire varier la puissance délivrée par l'organe de puissance (3) entre deux paliers correspondant à une valeur nulle et à une valeur maximale, et de gérer le temps TMD de montée et de descente de cette puissance entre lesdits paliers ainsi que la valeur maximale de ladite puissance,
 - faire varier les durées TOFF et TON des paliers de puissances nulle et maximale,
 - et assurer un fonctionnement cyclique montée-palier de valeur maximale-descente-palier de valeur nulle.
 - . des moyens de commande manuelle (10, 12, 19, 20) adaptés pour permettre de régler respectivement le temps TMD de montée et de descente, la valeur maximale de puissance, et les durées TOFF, TON des paliers.
 - . et des moyens d'alimentation électrique (2) du générateur de cycles (5) et du circuit de commande (4) de l'organe de puissance (3) adaptés pour délivrer vers ledit circuit des impulsions synchronisées avec le secteur.
2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel l'organe de puissance est un triac (3).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que :

- le générateur de cycles (5) est adapté pour fournir une valeur continue de référence V.Ref vers le circuit de commande (4) de l'organe de puissance (3), et comprend :
 - . un générateur (6) de rampes à pente réglable gérant le temps TMD de montée et de descente de la tension de référence V.Ref ainsi que sa valeur maximale VMAX,
 - . deux temporisations (8, 9) gérant respectivement les durées TON, TOFF des paliers,
 - . une détection de paliers (7) apte à enclencher la temporisation (8, 9) de façon à assurer le fonctionnement cyclique,
 - les moyens de commande manuelle comprennent :
 - . un organe (12) de réglage de la durée TMD de la pente du générateur de rampes (6),
 - . un organe (10) de réglage de la valeur maximale VMAX,
 - . deux organes (19, 20) de réglage des durées TOFF, TON des paliers.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le générateur de rampes (6) est adapté pour réaliser une fonction d'intégration et comprend, montés en série, un comparateur à hystérésis (11), l'organe de réglage (12) constitué d'un potentiomètre adapté pour permettre le réglage manuel de la durée TMD en fonction de la tension issue dudit potentiomètre, et un intégrateur réglable (13).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'une des temporisations (8) est reliée au générateur de rampes (6) de façon à recevoir un signal d'inhibition TF, l'autre temporisation (9) étant reliée audit générateur par l'intermédiaire de la détection de paliers (7) adaptée pour délivrer vers cette temporisation un signal complémentaire du signal TF.
6. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que les temporisations (8, 9) sont constituées de bascules de type "D" réalisant une fonction monostable et adaptées pour fournir chacune un signal d'autorisation T1, T2 apte à déclencher le générateur de rampes (6) respectivement à la montée ou à la descente.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend une bascule (23) agencée pour être commutée par les signaux d'au-
- torisation T1, T2, et apte à commuter un interrupteur commandable (24) adapté pour déclencher le générateur de rampes (6).
8. Dispositif selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que chaque temporisation (8, 9) est intégrée dans un circuit comprenant une capacité (17, 18), un organe de réglage (19, 20) constitué d'un potentiomètre adapté pour permettre le réglage manuel d'une des durées respectives TOFF, TON en fonction de la tension issue dudit potentiomètre.
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un organe de commande (25) adapté pour commander son fonctionnement en mode statique.
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérise en ce qu'il comprend un organe de commande (26) adapté pour commander son fonctionnement en mode clignoteur correspondant à un temps TMD de montée et de descente négligeable.

Fig 1







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 20 2747

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 901 877 (JANUSZ DZIUBINSKI) * colonne 5, ligne 13 - colonne 6, ligne 31; figures 1,2 *	1	H05B39/04
A	US-A-3 898 383 (C.G. HERBITS) * colonne 4, ligne 3 - colonne 5, ligne 22; figure 2 *	1,2	
A	US-A-3 868 546 (B.F. GILBREATH) * colonne 2, ligne 5 - ligne 68; figure *	1-3	
A	US-A-4 389 598 (R.M. SMITH)		
A	EP-A-0 037 315 (ELAM LTD.)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H05B G05F
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03 MARS 1992	Examineur ALBERTSSON E. G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 01.92 (P0602)