



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1012304A4

NUMERO DE DEPOT : 09800842

Classif. Internat. : H02M H05B

Date de délivrance le : 05 Septembre 2000

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 20 Novembre 1998 à 14H20 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : INSTA ELECTRO GMBH & CO. KG.
Wefelshohler Strasse 35, D-58511 LUDENSCHIED (REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : QUINTELIER Claude, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Rue de Livourne 7, -B 1060 BRUXELLES.

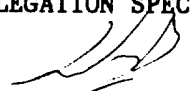
un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCÉDE ET DISPOSITIF POUR L'IDENTIFICATION ET LA COMMANDE DE PARTIES DE RESEAUX DE COMMUTATION ELECTRONIQUES OU DE TRANSFORMATEURS USUELS, CHAQUE FOIS AVEC OU SANS CHARGE OHMIQUE, EN PARTICULIER POUR DES DISPOSITIFS D'ECLAIRAGE.

INVENTEUR(S) : Krause Karl-Heinz, Am Kreikenmarkt 8, De-58809 Neuenrade (DE)

PRIORITE(S) 22.11.97 DE DEA19751828

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 05 Septembre 2000
PAR DELEGATION SPECIALE :


L. WUYTS
CONSEILLER

**"Procédé et dispositif pour l'identification et la commande
de parties de réseaux de commutation électroniques ou
de transformateurs usuels,
chaque fois avec ou sans charge ohmique,
5 en particulier pour des dispositifs d'éclairage"**

L'invention se rapporte à un procédé suivant le préambule de la revendication 1 ainsi qu'à un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

Pour la commande de l'intensité lumineuse de dispositifs
10 d'éclairage, il est nécessaire d'utiliser différents principes en raison des différents appareils montés en série. Des transformateurs usuels doivent être commandés par réglage de phase en raison de leurs propriétés, parce que, en découpage de phase, ils produisent par l'inductance présente, lors de la coupure du courant en-dehors du passage par zéro
15 du courant, une force contre-électromotrice qui peut amener à la destruction de l'élément de réglage à semi-conducteur (Dimmer = variateur d'éclairage).

Des parties de circuits de commutation électroniques sont conçues en général de façon à ce qu'elles agissent de manière
20 capacitive. En conséquence, on doit commander celles-ci par découpage de phase; on met sous tension au passage par zéro de la tension de réseau et on coupe en retour conformément à la valeur d'intensité lumineuse souhaitée. Une commande avec réglage de phase peut amener à la longue à la destruction de l'élément de réglage ou du
25 convertisseur. Si le genre de commande correct n'est pas choisi pour la

charge présente, il faut s'attendre en outre à des parasites accrus, de sorte que la loi du EMV ne peut pas être respectée. Comme en pratique le choix du principe correct de variation est souvent difficile à faire pour l'amateur et comme éventuellement un moyen d'éclairage raccordé est
5 échangé au cours du temps et que le principe de variation doit être modifié de ce fait, on en arrive toujours à des cas de réclamation.

Par le EP-B-0 618 667, on connaît un procédé qui utilise, pour la commande d'une charge, des commutateurs à semi-conducteur qui peuvent être coupés, qui peuvent fonctionner par réglage de phase
10 ou par découpage de phase et pour lesquels un ensemble de commande veille à ce qu'ils soient actionnés en fonction du comportement de la charge et qu'ils fonctionnent par réglage de phase dans le cas d'une charge inductive. Dans le cas d'une charge ohmique ou capacitive, cela fonctionne par découpage de phase. Après l'enclenchement de la
15 tension de réseau, l'identification de la charge est effectuée à l'aide d'un programme de test; une impulsion de courant est donnée dans le circuit de charge et, lors de la mise hors tension, la tension qui existe est fournie à un circuit d'évaluation de seuil qui identifie la charge comme étant inductive dans le cas d'un dépassement du seuil prédéterminé. Si
20 sur une période de temps plus longue, il n'est perçu aucune surtension dans le cas de répétitions multiples, on commute sur du découpage de phase et ceci est utilisé en tant que mode de fonctionnement jusqu'à ce que l'appareil soit à nouveau coupé du réseau. Si la surtension apparaît plusieurs fois, on commute sur du réglage de phase et ce principe de
25 variation est également utilisé de façon continue. Un désavantage de ce procédé est l'existence de la surtension, qui est obligatoirement nécessaire pour l'identification de la charge, parce qu'elle amène à l'endommagement du régulateur semi-conducteur. En général, on utilise des commutateurs à MOSFET ou à IGBT, qui doivent être protégés par
30 un Varistor. Lors de l'apparition de surtensions, le Varistor est

endommagé au préalable de façon permanente. Si alors, par exemple par un défaut d'installation qui n'est pas à identifier avant la mise en marche ou par une défectuosité des lampes halogènes, un transformateur usuel devait encore également être mis en
5 fonctionnement sans charge (marche à vide), la mesure d'endommagement préalable du variateur de lumière est d'autant supérieure. De plus, l'identification de la surtension par un circuit d'évaluation de seuil est reliée à une dépense supplémentaire qui n'est plus nécessaire pendant le fonctionnement normal.

10 L'invention a pour but à présent d'indiquer un procédé pour la commande de dispositifs d'éclairage qui identifie elle-même la charge raccordée et qui choisit alors le fonctionnement de variation approprié pour cela, en réglage de phase ou par découpage de phase, sans endommager le commutateur à semi-conducteur et/ou sa protection de
15 surtension; de plus, un dispositif correspondant pour la mise en oeuvre de ce procédé est mis à disposition à cet effet.

Les problèmes cités sont résolus respectivement par les particularités des revendications 1 à 3. A la base de l'invention il y alors la considération de ce qu'après l'enclenchement de la tension de réseau
20 à l'aide d'un moyen approprié, la fréquence du réseau appliquée et la cadence de système de l'unité de commande sont accordées l'une à l'autre. Alors, à un moment déterminé, la demi-onde de réseau du commutateur à semi-conducteur est enclenchée et est à nouveau coupée suivant le procédé du réglage de phase, au passage par zéro du
25 courant. Alors, la durée entre l'enclenchement et la coupure de la charge est mesurée et est comparée à une valeur de norme déterminée précédemment. Dans le cas de charges inductives, le moment de la coupure attendu se déplace à présent. Afin d'accentuer cet effet, le commutateur à semi-conducteur n'est pas enclenché à présent dans la
30 demi-onde de réseau qui suit mais seulement dans un multiple impair de

la demi-onde du réseau. Par cela on obtient dans le circuit de charge une portion de courant continu qui amplifie les propriétés inductives du transformateur usuel. De ce fait, l'unité de commande est en état d'identifier la charge raccordée, sans dépense supplémentaire en
5 éléments constitutifs. Comme dans le fonctionnement avec réglage de phase, il est particulièrement nécessaire de saisir exactement et directement le passage par zéro du courant, il est avantageux d'obtenir ceci par l'utilisation d'un comparateur.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront
10 des revendications ci-jointes et de la description, du procédé et du dispositif de l'invention, donnée ci-après à titre d'exemple non limitatif, en faisant référence au dessin annexé.

Il est représenté dans le schéma de circuit qu'entre le conducteur neutre N et le conducteur de phase L il y a un circuit en série
15 composé d'une charge 1 et d'un commutateur à semi-conducteur 2. En parallèle au commutateur à semi-conducteur est raccordé un circuit logique de commande 3 qui est en état de déterminer la fréquence du réseau au moyen de passages par zéro de la tension du réseau qui peuvent être déterminés par un comparateur 4. Le commutateur à semi-
20 conducteur 2 est conçu d'une façon connue de manière à ce que la charge 1 puisse être commandée par lui tant en réglage de phase qu'également en découpage de phase. Donc à présent des transformateurs usuels, également en liaison avec une charge ohmique, des parties de réseaux de commutation électroniques et des charges
25 ohmiques peuvent être insérées en tant que charge 1. Il est permis également de combiner des charges ohmiques et des parties de réseaux de commutation électroniques. La commande du commutateur à semi-conducteur 2 est entreprise à présent par le circuit logique de commande 3 qui enclenche ou coupe en fonction des passages par zéro de la
30 tension de réseau.

- 5 -

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications données ci-dessous.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour l'identification d'un genre de charge et du genre de commande à choisir pour cela pour des dispositifs, comme des parties de réseaux de commutation électroniques avec ou sans charge ohmique ou des transformateurs usuels avec ou sans charge ohmique, en particulier pour des dispositifs d'éclairage, dans le circuit de charge desquels il y a en série avec une charge (1) un commutateur à semi-conducteur (2) qui peut fonctionner tant en réglage de phase qu'également en découpage de phase, caractérisé en ce que, après la synchronisation de la fréquence du système et de celle de la tension de réseau appliquée, une charge (1) est enclenchée à un moment déterminé avant le passage attendu par zéro de la tension du réseau et est à nouveau coupée au passage par zéro du courant et peut être comparée alors à celle au moment attendu et en ce que le résultat qui en découle s'amplifie davantage, les phases d'enclenchement qui suivent cela étant répétées toujours à un multiple impair des demi-ondes du réseau, une portion de courant continu se formant par cela dans le circuit de charge.

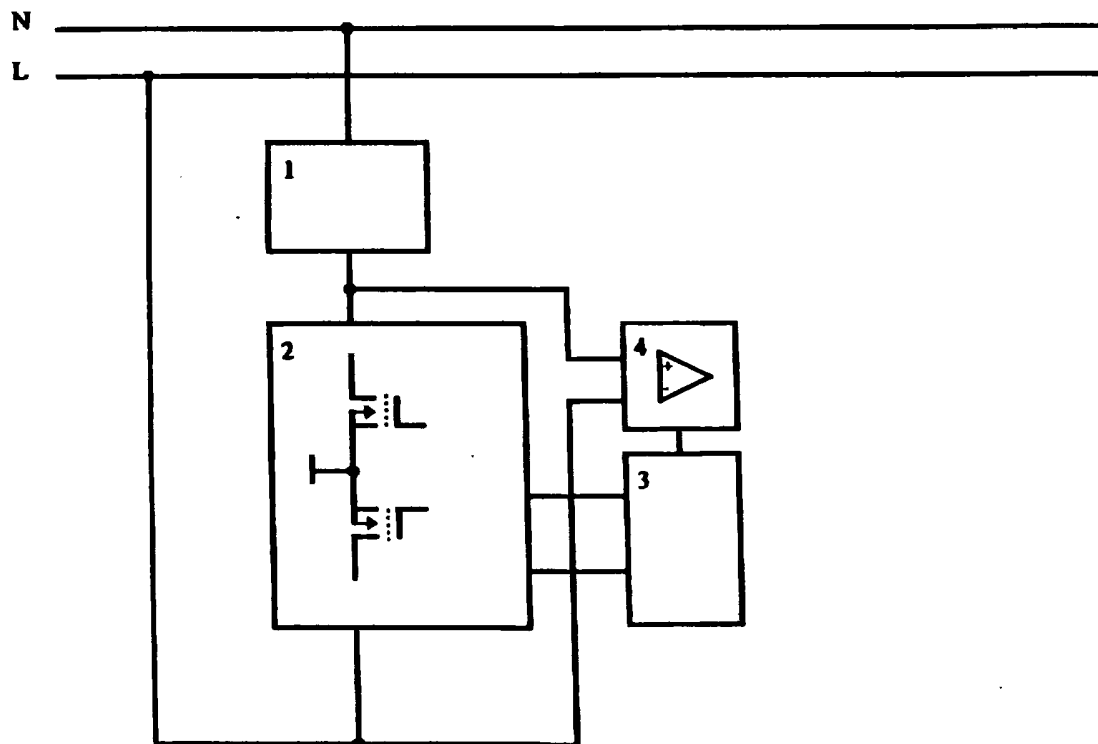
2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé, pour la synchronisation de la fréquence du système avec celle de la tension de réseau appliquée, suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un circuit logique de commande (3) identifie le passage par zéro de la tension de réseau par l'intermédiaire d'un comparateur (4).

3. Procédé suivant la revendication 1 et dispositif pour la mise en oeuvre suivant la revendication 2, caractérisé en ce que, d'une manière connue en soi, il est utilisé comme commutateur à semi-conducteur (2) deux MOSFET ou IGBT qui sont munis de diodes inverses et en ce qu'il n'y a jamais qu'un des commutateurs à semi-conducteurs (2) qui est passant tandis que, pour l'autre, la diode inverse

- 7 -

est conductrice afin qu'également dans le cas de courants faibles, approximativement dans le cas de transformateurs usuels marchant à vide, il y a toujours, par l'intermédiaire des seuils des diodes, pour le comparateur (4) un niveau suffisant qui permet une identification sans
5 défaut du passage par zéro de la tension du réseau.

- 8 -





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 7265
BE 9800842

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.6)
D, A	EP 0 618 667 A (ABB PATENT GMBH) 5 octobre 1994 (1994-10-05) * abrégé * * colonne 2, ligne 2 - ligne 52 * ---	1	H02M5/293 H05B39/04
A	US 5 373 224 A (PHILIPPE RABIER ET AL.) 13 décembre 1994 (1994-12-13) * abrégé * * figures 2,3 * * colonne 1, ligne 55 - colonne 2, ligne 55 * ---	1	
A	EP 0 535 289 A (BTICINO S.P.A.) 7 avril 1993 (1993-04-07) * abrégé * * colonne 4, ligne 3 - ligne 42 * * figure 3 * ---	1	
A	US 4 086 526 A (HANS-DIETER GRUDELBACH) 25 avril 1978 (1978-04-25) * abrégé * * figures 1,2 * * colonne 3, ligne 67 - colonne 4, ligne 11 * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	US 4 546 308 A (DON F. WIDMAYER) 8 octobre 1985 (1985-10-08) * figure 2 * * colonne 4, ligne 20 - ligne 35 * -----	1	H02M H05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 décembre 1999		Lund, M	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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 3 : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

B0 7265
BE 9800842

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 618667 A	05-10-1994	DE 4310723 A	06-10-1994
		AT 139872 T	15-07-1996
		DE 59400372 D	01-08-1996
US 5373224 A	13-12-1994	FR 2689335 A	01-10-1993
		AT 138513 T	15-06-1996
		DE 69302737 D	27-06-1996
		DE 69302737 T	19-09-1996
		EP 0562985 A	29-09-1993
		JP 6067738 A	11-03-1994
EP 535289 A	07-04-1993	AT 133803 T	15-02-1996
		DE 69116872 D	14-03-1996
		DE 69116872 T	26-09-1996
		ES 2084804 T	16-05-1996
US 4086526 A	25-04-1978	CH 610453 A	12-04-1979
		AT 359168 B	27-10-1980
		AT 645277 A	15-03-1980
		AU 511121 B	31-07-1980
		AU 2839477 A	08-03-1979
		BR 7705961 A	04-07-1978
		CA 1084994 A	02-09-1980
		DE 2644553 A	16-03-1978
		DK 17781 A	15-01-1981
		DK 400277 A, B,	10-03-1978
		FI 772438 A	10-03-1978
		FR 2364507 A	07-04-1978
		GB 1567797 A	21-05-1980
		IT 1084743 B	28-05-1985
		JP 53101652 A	05-09-1978
		NL 7709860 A	13-03-1978
		SE 427313 B	21-03-1983
		SE 7709956 A	10-03-1978
US 4546308 A	08-10-1985	EP 0200827 A	12-11-1986
		US 5519311 A	21-05-1996