

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 504 324

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 01582

(54)

Régulateur de tension électronique pour la charge de batteries.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. 3). H 02 J 7/32; G 05 F 1/613 // H 02 J 7/14.

(22)

Date de dépôt..... 1^{er} février 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Espagne, 21 avril 1981, n° 501 502.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 22-10-1982.

(71)

Déposant : Société dite : MOTOPLAT SA, résidant en Espagne.

(72)

Invention de : José Sirera Ubeda.

(73)

Titulaire : *idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un régulateur électronique pour la charge de batterie dans un appareil de charge à volant d'alternateur.

Dans ce nouveau régulateur, on utilise un système de charge au moyen d'un pont redresseur à quatre diodes, lequel présente un avantage de simplicité et d'économie grâce à une réduction du câblage et des frais de montage par rapport aux redresseurs à prise de courant partielle.

Avec le présent régulateur, on obtient des valeurs de charge supérieures à des régimes bas ou moyens en comparaison avec les valeurs obtenues avec des prises intermédiaires. On connaît déjà divers systèmes de régulation par court-circuit utilisant un thyristor, ayant pour effet de court-circuiter une branche de la tension en obtenant ainsi une régulation de la charge sur la batterie.

Ces dispositifs connus présentent les inconvénients suivants :

1) Bien que le régulateur agisse dans sa phase maximale de régulation, il reste toujours, un faible courant résiduel de charge sur la batterie, ce qui peut être dangereux pour des batteries de faible capacité parce que ce courant de charge résiduel risque d'accroître excessivement la tension de la batterie.

2) En court-circuitant seulement une demi-période, il se produit dans le volant des échauffements, spécialement dans le cas où la batterie est déjà chargée et où le régulateur agit dans sa phase maximale de régulation.

3) Cet échauffement du volant entraîne un abaissement de rendement de celui-ci.

Le régulateur électronique objet de la présente invention est caractérisé en ce que, au lieu d'effectuer un partage de la tension prélevée, on met en oeuvre un redresseur à pont entre les bornes de la bobine ou des bobines d'alimentation, et, dans le circuit, deux thyristors reliés au pont de redresseur, pour éviter tout reste de courant de charge subsistant sur la batterie, leur connexion croisée assurant la charge nulle sur la batterie et évitant l'échauffement du volant.

Lorsque la batterie se charge, il arrive un moment où le groupe composé d'une résistance et de la diode Zener devient conducteur, de telle sorte qu'un premier transistor

devient conducteur, dont le collecteur est relié à la base de l'autre transistor. Quand la tension du collecteur de ce second transistor est nulle, il se produit un blocage des thyristors de portes connectés au transistor. Lors d'un accroissement de 5 la tension du collecteur du second transistor, il apparaît un courant à la porte des thyristors qui se déclenchent alors en initiant le processus de régulation. Ce processus maintient constante la tension de la batterie, de telle sorte qu'à mesure que la tension croît, les thyristors sont de plus en plus conducteurs et ils accroissent le court-circuit. La tension parvient 10 à une valeur telle, que les thyristors conduisent la totalité de l'onde et il ne se produit aucune charge sur la batterie.

Dans chacun des conducteurs qui vont à la sortie de chacun des deux thyristors du circuit, est prévue une diode, qui 15 s'oppose à un couplage entre les deux portes des thyristors.

Dans le circuit qui mène à la base du premier transistor et qui connecte également la diode Zener et la résistance de réglage, est prévu un condensateur qui donne une constante de temps au circuit et qui polarise la base du premier transistor 20 de telle sorte que, s'il se produit à un moment donné, une défaillance de la batterie, le régulateur maintient la tension du volant.

Le dessin annexé montre, à titre d'exemple, une forme pratique de réalisation du régulateur électronique objet de la 25 présente invention, destiné à la charge de batteries dans une installation à volant d'alternateur.

Cet ensemble comprend une bobine 1 (ou un groupe de bobines) d'alimentation du volant d'alternateur, dont les bornes sont reliées aux points correspondants du redresseur à pont à 30 quatre diodes 2. Lorsque la batterie 3 est en cours de chargement, la tension à son pôle positif croît jusqu'à un moment qui est déterminé par la résistance de réglage 4 qui rend conductrice la diode Zener 5 ainsi que le transistor 6.

Dans les conditions initiales, le transistor 7 est 35 conducteur en raison de la polarisation de la résistance. Avec cet état conducteur, la tension au point 8 est nulle et les portes des thyristors 9 et 10 restent à une tension nulle et par conséquent les thyristors sont bloqués. La tension de la batterie croît jusqu'à rendre conducteur le transistor 6 au 40 point 11 qui reste à une tension nulle et bloque le transistor 7.

Alors, la tension au point 8 croît avec celle régnant à la porte des thyristors, ce qui provoque leur décrochage. Alors commence le processus de régulation par lequel la tension de la batterie est maintenue constante, de telle sorte que, tandis que la tension croît, les thyristors 9 et 10 deviennent de plus en plus conducteurs, ce qui accroît le court-circuit et la charge va en décroissant. A partir de ce point , il arrive un moment où les thyristors conduisent la totalité de l'onde et il n'y a plus aucune charge sur la batterie. Si la charge est connectée, le courant de court-circuit diminue et la tension de la batterie est maintenue constante.

Dans le schéma représenté, on voit les diodes 12 et 13, qui sont prévues pour s'opposer à un couplage entre les deux portes de thyristors.

Le condensateur 14 donne une constante de temps au circuit et polarise la base du transistor 6 de telle manière que, si à un instant quelconque se produit une défaillance de la batterie, le régulateur maintient la tension du volant et éviter un grillage des lampes. Le régulateur maintient alors la tension à la valeur réglée et la défaillance de la batterie ne cause ni extinction de la lumière, ni montrée excessive de la tension.

Le nouveau régulateur électronique pour charge de batteries peut être monté dans un ensemble de volant d'alternateur, avec les matériaux et éléments composants appropriés. Il peut évidemment varier de forme et de dimension suivant les cas d'emploi.

REVENTIONS

1°) Régulateur de tension électronique pour la charge de batteries dans un ensemble à volant d'alternateur, caractérisé en ce que, au lieu d'effectuer un partage à la tension prélevée, on met en oeuvre un redresseur à pont entre les bornes de la batterie ou des bobines d'alimentation (1), et, dans le circuit, deux thyristors (9) et (10) reliés au pont de redresseur, pour éviter tout reste de courant de charge subsistant sur la batterie, leur connexion croisée assurant la charge nulle sur la batterie et évitant l'échauffement du volant.

2°) Régulateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, lorsque la batterie se charge, il arrive un moment où un groupe formé par une résistance et une diode Zener devient conducteur, ce qui rend conducteur un premier transistor dont le collecteur est relié à la base d'un autre transistor, lequel, lorsque la tension à son collecteur est nulle, assure le blocage des thyristors connectés à ce transistor, tandis que, lorsque la tension du collecteur du second transistor croît, un courant est appliqué à la porte des thyristors, qui se déclenchent alors en initiant le processus de régulation qui maintient constante la tension de la batterie, de telle sorte que, lorsque la tension croît, les thyristors deviennent de plus en plus conducteurs et augmentent le court-circuit jusqu'à ce que la tension soit à un niveau tel, que les thyristors conduisent la totalité de l'onde et qu'il n'y ait plus de charge sur la batterie.

3°) Régulateur suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que dans les conducteurs qui sont chacun à la porte de l'un des thyristors sont prévues des diodes qui s'opposent à un couplage entre les deux portes de thyristors.

4°) Régulateur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, dans le circuit qui est relié à la base du premier transistor et qui est également connecté à la diode Zener et à la résistance de réglage, est monté un condensateur qui donne une constante de temps au circuit et qui polarise la base du premier transistor, de telle sorte que, s'il se produit à un moment quelconque une défaillance de la batterie, le régulateur maintient la tension au volant d'alternateur.

