

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 20 juillet 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société anonyme dite : SOCIÉTÉ UNI-  
VERSELLE DE FABRICATION D'APPAREILS MÉNAGERS  
SUFAM. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Claude Garot.

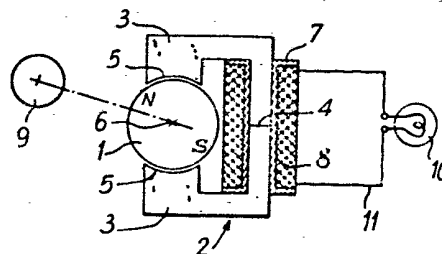
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Michel Nony.

⑤4 Dispositif d'éclairage.

⑤7 L'invention est relative à un dispositif d'éclairage compo-  
sant une lampe, un magnéto-alternateur et des moyens pour  
entraîner ce magnéto-alternateur à des vitesses variables.

Ledit magnéto-alternateur est agencé pour que la tension  
aux bornes de la lampe 10 varie dans un rapport inférieur à un  
rapport prédéterminé pour toute vitesse d'entraînement com-  
prise dans une gamme prédéterminée.



La présente invention concerne un dispositif d'éclairage et plus particulièrement un dispositif comportant une lampe, un magnéto-alternateur et des moyens pour entraîner ce magnéto-alternateur à des vitesses variables.

5 On sait que la force électromotrice d'un magnéto-alternateur varie généralement suivant une fonction sensiblement linéaire de sa vitesse. Or, dans certains cas, par exemple dans celui d'une lampe électrique alimentée au moyen d'un alternateur entraîné par un volant d'inertie lancé manuellement, il faut s'accomoder d'écarts de vitesse importants, par exemple de 3000 à 20000 tours par minute, soit un rapport de 1 à 7 alors que les écarts de tension supportables par une ampoule électrique sont inférieurs à 2.

10 Le besoin d'une régulation automatique s'est par conséquent fait sentir depuis longtemps, et de nombreuses solutions ont déjà été proposées. Cependant, pour des raisons de poids de volume ou de prix de revient, aucune n'avait permis jusqu'à présent de satisfaire à certains besoins tels que celui de la lampe portative alimentée par un alternateur autonome à vitesse variable.

On peut par exemple réguler la tension en faisant varier le flux magnétique par écartement de l'entrefer, lorsque la vitesse augmente, mais ce dispositif est complexe mécaniquement et par conséquent fragile et coûteux.

20 On a également proposé d'utiliser une régulation électronique, mais un tel agencement, si l'on impose un prix de revient réduit, transforme en chaleur la plus grande partie de l'énergie qui doit être détournée de la lampe électrique. Le rendement d'un tel dispositif ne dépasse par conséquent pas 50 %, ce qui est trop faible surtout pour une lampe de poche gyroskopique qui doit fonctionner le plus longtemps possible entre deux actionnements.

25 On a également proposé de placer dans le circuit de la lampe, à l'extérieur de l'alternateur, un circuit correcteur composé soit d'une self, soit d'un circuit oscillant. Toutefois, en augmentant le nombre d'organes électriques cette solution augmente également le coût et l'encombrement du dispositif.

30 La présente invention vise à palier ces inconvénients en fournissant un dispositif d'éclairage dont le fonctionnement convenable soit assuré pour des vitesses d'entraînement variant dans de larges proportions, sans que soit nécessaire l'adjonction de dispositifs mécaniques ou électroniques annexes.

35 A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif d'éclairage comportant une lampe, un magnéto-alternateur et des moyens pour entraîner ce magnéto-alternateur à des vitesses variables, caractérisé par le fait que ledit magnéto-alternateur est agencé pour que la tension aux bornes de la lampe varie dans un rapport inférieur à un rapport prédéterminé pour toute vitesse d'entraînement comprise dans une gamme prédéterminée.

40

On peut par exemple faire en sorte que la tension varie dans un rapport d'environ 1 à 1,5 pour des vitesses d'entraînement variant dans un rapport d'environ 1 à 7.

5 Cette variation de tension dans un rapport d'environ 1 à 1,5 peut correspondre à des vitesses d'entraînement variant de 3000 à 20000 tours/minute, et ceci plus particulièrement dans le cas d'un dispositif d'éclairage entraîné par un volant d'inertie lancé manuellement.

10 De préférence le magnéto-alternateur est agencé pour posséder une résistance interne faible et une impédance interne variant sensiblement proportionnellement à la vitesse d'entraînement.

On peut par exemple prévoir d'augmenter l'inductance et le cos  $\phi$  internes du magnéto-alternateur pour que, la variation d'impédance étant du même ordre que la variation de vitesse, l'intensité dans l'ampoule passe par un maximum, par exemple au 4/5ème de la vitesse d'entraînement maximale.

15 Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens d'entraînement du magnéto-alternateur comprennent un volant de stockage d'énergie cinétique. L'invention est en effet particulièrement bien adaptée à ce mode d'entraînement puisqu'elle permet d'obtenir un éclairage sensiblement constant pour une vitesse du magnéto-alternateur décroissant de façon continue d'une valeur supérieure à une valeur inférieure, ce qui permet d'allonger au maximum l'espace de temps séparant deux lancements successifs.

20 On décrira maintenant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation particulier de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels :

25 La figure 1 représente un dispositif d'éclairage selon l'invention,

La figure 2 est une courbe représentant la tension aux bornes de la lampe, en fonction de la vitesse de rotation du magnéto-alternateur,

La figure 3 est une courbe représentant l'éclairement fourni par la lampe en fonction de la vitesse d'entraînement du magnéto-alternateur.

30 La figure 1 représente un dispositif d'éclairage selon l'invention, comportant un magnéto-alternateur, une lampe connectée à ses bornes et des moyens d'entraînement.

Le magnéto-alternateur comporte de façon connue un aimant tournant dans l'entrefer d'un circuit magnétique 2.

35 Le circuit magnétique 2 est réalisé de façon connue sous la forme de deux paquets de tôle 3 sensiblement en forme de U disposé pour être en contact par leur face 4 tout en ménageant à leur autre extrémité des entrefers 5 avec l'élément permanent 1.

L'élément 1 est formé pour sa part d'un cylindre à section circulaire aimanté suivant un plan diamétral NS et monté à rotation sur son axe 6.

5 Le circuit magnétique 2 est solidarisé à l'aide d'une carcasse 7 réalisée par exemple en matière plastique et autour de laquelle est enroulé un bobinage 8.

L'aimant permanent 1 est entraîné en rotation par tout moyen connu à une vitesse comprise dans une gamme prédéterminée. Il peut notamment être couplé à un volant de stockage d'inertie cinétique 9.

10 Enfin, une lampe 10 est connectée par l'intermédiaire de conducteurs 11 aux bornes du bobinage 8.

On remarque en outre que la section du circuit magnétique 2 au niveau des entrefers 5 est nettement plus importante que dans sa partie située à l'intérieur du bobinage 8, afin de réduire la perte de flux magnétique par les entrefers 5.

La réduction de la section du circuit magnétique à l'intérieur du bobinage permet en outre de bobiner le fil sur un diamètre plus petit et par conséquent de réduire sa longueur. La réduction de résistance qui en découle est de plus accentuée par le fait que l'on peut augmenter la section du fil de la bobine du fait du gain de place réalisé.

La rotation de l'aimant 1 provoque aux bornes du bobinage 8 une force électromotrice alternative dont la fréquence et la tension à vide varient linéairement en fonction de la vitesse de rotation de l'aimant 1.

25 Les caractéristiques électriques et magnétiques du magnéto-alternateur sont déterminées de telle sorte que la tension aux bornes de la lampe 10 ne varie pas plus que dans un rapport de 1 à 1,5, pour une variation de vitesse d'entraînement de l'aimant 1 à 3000 à 20000 t/mn.

Ceci a par exemple été réalisé avec un aimant en TIGONAL 600 d'Ugimag de diamètre 22,5 mm et d'épaisseur 8 mm. L'entrefer est de 0,2 mm.

30 La bobine comporte 776 spires sur un noyau de 4 x 4 mm et est réalisée à partir de fil de cuivre d'un diamètre de 0,3 mm.

Dans cet agencement selon l'invention, la résistance étant minimisée par rapport à l'inductance, la chute de tension aux bornes de la lampe est soumise avant tout aux variations de cette inductance, de sorte qu'en adaptant les éléments constitutifs de cette dernière tels que le nombre de spires, la section des noyaux ou la surface et l'épaisseur de l'entrefer, tout en tenant compte des caractéristiques de l'ampoule, on peut écraser la tension aux bornes de la lampe pour qu'elle passe par un maximum, par exemple au 4/5ème de la vitesse maximale, de telle sorte que les écarts de tension correspondant à

la gamme de vitesse choisie se trouvent dans des limites souhaitables pour un fonctionnement convenable de la lampe.

La figure 2 représente la caractéristique de ce magnéto-alternateur associé à une lampe 10 prévue pour une tension nominale de 2,25 Volts et une intensité de 0,5 Ampère.

On remarque que la tension est de 1,6 Volts à 3000 tours par minute, 2,4 Volts à 16000 tours par minute, et 2,35 Volts à 20000 tours par minute. Le rapport de tension est donc bien de 1,5 entre le maximum à 16000 tours par minute et le minimum à 3000 tours par minute.

La ligne droite en trait interrompu tangente à la caractéristique à l'origine représente la force électromotrice à vide du magnéto-alternateur.

La figure 3 représente l'éclairement en Lux en fonction de la vitesse d'entraînement. On remarque que de 3000 t/mn à 20000 t/mn, l'éclairement en un point donné varie de 15,3 à 19,5 soit une perte de 21 % entre le maximum et le minimum. L'impression lumineuse sur la rétine étant fonction du logarithme de l'éclairement, la perte d'impression lumineuse entre 20000 t/mn et 3000 t/mn n'est que de 10 %.

Bien entendu, diverses variantes et modifications peuvent être apportées au dispositif décrit ci-dessus, sans sortir pour autant du cadre ni de l'esprit de l'invention.

REVENDEICATION

5 1. Dispositif d'éclairage comportant une lampe, un magnéto-alternateur et des moyens pour entraîner ce magnéto-alternateur à des vitesses variables, caractérisé par le fait que ledit magnéto-alternateur est agencé pour que la tension aux bornes de la lampe (10) varie dans un rapport inférieur à un rapport prédéterminé pour toute vitesse d'entraînement comprise dans une gamme prédéterminée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la tension varie dans un rapport d'environ 1 à 1,5 pour des vitesses d'entraînement variant dans un rapport d'environ 1 à 7.

10 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la tension varie dans un rapport d'environ 1 à 1,5 pour des vitesses d'entraînement variant de 3000 à 20000 t/mn.

15 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le magnéto-alternateur possède une résistance interne faible et une impédance interne variant sensiblement proportionnellement à la vitesse d'entraînement.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les moyens d'entraînement du magnéto-alternateur comprennent un volant de stockage d'énergie cinétique (9).

1/1

