

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 3 avril 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPi « Brevets » n° 40 du 7 octobre 1988.

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

⑦1 Demandeur(s) : *GITTON Bernard.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Bernard Gitton.

⑦3 Titulaire(s) :

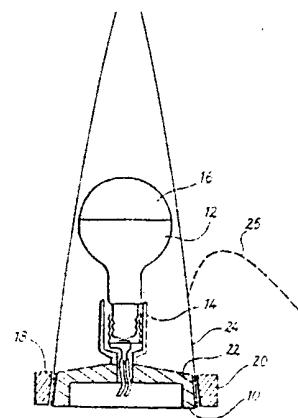
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Arnaud.

⑤4 Appareil d'éclairage à obturateur automatique.

⑤7 L'invention concerne les appareils d'éclairage.

Elle se rapporte à un appareil comprenant une source lumineuse 12 associée à un obturateur 24. Celui-ci est formé de bandes bimétabliques qui, lorsque l'ampoule est éteinte, se rapprochent de celle-ci et la protègent et, lorsque l'ampoule est alimentée, sont chauffées et s'écartent en formant une corolle qui laisse passer la lumière. Lorsque l'ampoule est éteinte, les bandes 24 se refroidissent et viennent automatiquement recouvrir l'ampoule.

Application à la protection des appareils d'éclairage.



La présente invention concerne les appareils d'éclairage et notamment une lampe munie d'un obturateur. Lorsque la lampe ne fonctionne pas, l'obturateur est fermé. Il s'ouvre automatiquement lorsque la lampe est mise en
5 fonctionnement.

On connaît déjà l'utilisation d'éléments bimé-
liques ou bilames pour la commande de dispositifs en pré-
sence d'une source de chaleur. Par exemple, la déformation
d'un bilame peut provoquer le déplacement d'un contact
10 électrique qui vient coopérer avec un autre contact ou peut
s'en écarter. Un inconvénient de ces dispositifs est que
l'écartement des contacts est progressif, si bien que, si
l'intensité du courant est élevée, les contacts forment une
décharge disruptive qui se maintient pendant un temps im-
15 portant et provoque une érosion des contacts.

On a donc perfectionné ce type de commande de
contacts par incorporation d'un dispositif de déclenchement
à effet de genouillère. La déformation du bilame provoque
la compression ou l'allongement d'un ressort, et lorsqu'un
20 point de basculement est atteint, le ressort restitue
l'énergie qu'il a accumulée et provoque un déplacement
brusque du bilame. Un contact porté par ce dernier peut
alors s'écarter rapidement d'un autre contact fixe.

L'invention concerne l'application à des appareils
25 d'éclairage d'une commande à bilame de type voisin, dans
lequel la force utilisée pour le basculement n'est pas
celle d'un ressort, mais la pesanteur. Ainsi, selon l'in-
vention, le bilame porte un élément pesant, constitué par
un écran, qui est déplacé progressivement lors de l'échauf-
30 fement du bilame. Au-delà d'une certaine déformation, le
moment appliqué par la force de pesanteur dépasse le moment
résultant de flexion du bilame qui fléchit donc
brusquement. Lors du refroidissement, le moment de rappel
du bilame devient suffisamment important pour qu'il dépasse
35 celui de la force de pesanteur, et le bilame revient à sa
première position, en ramenant l'écran. Dans un mode de
réalisation peu intéressant, le couple de rappel n'est pas

suffisant et la fermeture de l'obturateur doit être assurée par un autre moyen.

Plus précisément, l'invention concerne un appareil d'éclairage, du type qui comprend un support, une source
5 lumineuse, dégageant de la lumière et de la chaleur lorsqu'elle est en fonctionnement, et un obturateur ayant au moins deux positions différentes dans une première desquelles il est destiné à occulter au moins partiellement la lumière de la source ; selon l'invention, l'obturateur
10 comporte au moins un écran et un élément bimétallique flexible fixé au support, l'écran étant fixé à l'élément bimétallique au-dessus de l'emplacement de fixation de ce dernier au support, l'élément bimétallique étant disposé à proximité de la source afin qu'il soit chauffé par la
15 chaleur de celle-ci lorsqu'elle est en fonctionnement, le côté le plus dilatable de l'élément bimétallique étant tourné vers la source, si bien que, lorsque la source lumineuse n'est pas en fonctionnement, l'obturateur occupe une première position relativement proche de la source, et,
20 lorsque la source est en fonctionnement à l'état de régime permanent, l'écran occupe une seconde position relativement éloignée de la source, le moment du poids de l'obturateur par rapport à l'emplacement de fixation de l'obturateur sur le support dépassant le moment résultant de flexion de
25 l'élément bimétallique lorsque l'obturateur se rapproche de sa seconde position, si bien que l'élément bimétallique fléchit sous le poids de l'écran.

Dans un mode de réalisation avantageux, le centre de gravité de l'obturateur se déplace d'un côté à l'autre
30 de la verticale passant par l'emplacement de fixation lorsque l'obturateur passe de sa première position à la seconde.

Dans une variante, la distance comprise entre la source lumineuse et l'élément bimétallique, lorsque l'obtu-
35 rateur occupe sa seconde position, est suffisamment grande pour que l'élément bimétallique se refroidisse et ramène l'obturateur vers la source, celle-ci réchauffant alors à

nouveau l'élément bimétallique, si bien que l'obturateur oscille.

Il est préférable que l'écran soit constitué par un prolongement de l'élément bimétallique. Dans ce cas, il est 5
est avantageux que l'obturateur soit constitué entièrement par un tronçon de bande bimétallique de largeur sensiblement uniforme.

Dans un mode de réalisation, la source est une ampoule électrique. Il est alors avantageux que la source 10
soit alimentée par un circuit électrique comportant un dispositif de temporisation.

Il est avantageux que la source soit sensiblement symétrique autour d'un axe vertical et que l'obturateur comporte plusieurs obturateurs élémentaires indépendants 15
disposés en cercle autour de l'axe de symétrie de la source.

Dans un autre mode de réalisation, la source a une forme allongée et l'obturateur comporte plusieurs obturateurs élémentaires alignés de part et d'autre de la source.

Il est aussi avantageux que la source comporte au moins un réflecteur destiné à concentrer le rayonnement sur une partie de l'élément bimétallique. 20

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, faite en référence au dessin annexé sur lequel : 25

- la figure 1 est une coupe d'un appareil d'éclairage selon l'invention ; et

- la figure 2 est un schéma d'un circuit d'alimentation à commande temporisée.

La figure 1 représente les éléments essentiels d'un appareil d'éclairage selon l'invention, constituant une simple lampe électrique. L'appareil comporte un socle 30
supportant une ampoule électrique 12 dont le culot est vissé dans une douille portée par le socle 10. Dans l'exemple représenté, l'ampoule 12 est du type dont la calotte est argentée intérieurement et forme un réflecteur renvoyant le rayonnement vers le bas et le côté. 35

Le socle 10 est destiné à former, avec une bague 20, un support d'obturateur. L'obturateur est formé par plusieurs bandes bimétalliques ou bilames 24 de largeur constante ou diminuant légèrement du bas vers le haut de la figure 1. Chaque bande 24 est fixé à sa base par coincement entre la surface externe 18 du socle 10 et la surface interne 22 de la bague 20. Ces deux surfaces 18 et 22 ont une faible conicité de préférence, de l'ordre de 4°.

Lorsque l'appareil ne fonctionne pas, l'obturateur a la position représentée en traits pleins, le socle étant posé sur une surface horizontale. Lorsque l'ampoule 12 est alimentée en courant électrique, elle commence à chauffer les bandes ou bilames 24 dans leur partie la plus proche de l'ampoule. Comme la face la plus dilatable des bandes est tournée vers l'ampoule, la partie supérieure de chaque bande commence à s'écarter de l'axe vertical central et dépasse l'alignement vertical de l'emplacement de fixation, entre le socle et la bague. A partir de ce moment, le poids commence à exercer un moment qui tend à écarter la bande de l'ampoule. Lorsque le moment du poids dépasse le moment résultant de flexion de la lame, celle-ci fléchit brusquement et vient prendre une position telle que représentée par la référence 25.

A ce moment, la bande a été écartée de l'ampoule et a donc tendance à se refroidir. Elle tend donc vers une position d'équilibre.

Lorsque la lampe est alors éteinte, la bande 24 commence à se refroidir et le moment résultant de flexion tend à ramener la bande vers sa position indiquée en traits pleins. Si le moment du poids est suffisamment faible, le moment résultant de flexion suffit au rappel de chaque bande 24 vers sa position de fermeture. Dans le cas contraire, un dispositif particulier doit assurer la fermeture.

On a indiqué que les bandes 24 prenaient une position d'équilibre lorsque l'ampoule fonctionnait de façon continue. Cependant, les bandes peuvent aussi présen-

ter un déplacement oscillant entre deux positions d'ouverture, lorsque le moment résultant de flexion de chaque bande varie plus vite que le moment du poids lorsque le degré d'ouverture des bandes varie. La constante de temps d'oscillation est alors déterminée par les vitesses d'échauffement et de refroidissement des bandes 24.

Les bandes bimétalliques 24 sont de préférence des types AS et SP108 fabriqués par IMPHY S.A. Dans le type AS, le matériau le plus dilatable est un alliage ferreux à 21 % de nickel et 6 % de manganèse, et le matériau le moins dilatable est l'"Invar". Dans le type SP108, le matériau le plus dilatable contient 72 % de manganèse, 10 % de nickel et 18 % de cuivre. Les bandes ont une épaisseur de 0,2 mm par exemple et une longueur de l'ordre de 45 à 50 cm. L'ampoule utilisée avec de telles bandes peut avoir une puissance de 60 W.

La figure 2 représente un circuit de temporisation de type connu, comprenant, entre des bornes 26 d'alimentation et des bornes 28 d'utilisation, un commutateur 30 à trois positions, commandant l'ouverture du circuit, la transmission directe d'énergie, ou la transmission d'énergie par l'intermédiaire d'un temporisateur 32 comprenant une résistance 34 de chauffage et un interrupteur 36 à bilame. Lorsque la résistance a suffisamment chauffé, le bilame ouvre le circuit et la résistance et le bilame se refroidissent jusqu'à fermeture du contact par le bilame. Ce circuit permet la commande oscillante forcée de l'obturateur de l'appareil.

Dans le mode de réalisation décrit en référence à la figure 1, les bandes 24 forment à la fois un élément bimétallique de commande d'obturation et un écran. Ce dernier peut être formé de n'importe quel matériau. Dans ce cas, les bandes 24 sont remplacées par des éléments comportant, à la partie inférieure, un tronçon de bilame, et, à la partie supérieure, un simple écran ayant toute configuration voulue.

Bien qu'on ait décrit un appareil ayant une symé-

trie de rotation autour d'un axe vertical, l'appareil peut aussi comporter une source allongée dans un plan horizontal. Dans ce cas, l'obturateur comporte deux séries alignées d'éléments tels que les bandes 24, placées de part et
5 d'autre de la source allongée.

Bien qu'on ait décrit un appareil alimenté par du courant électrique, l'invention s'applique pratiquement à n'importe quelle source lumineuse, par exemple à combustion d'un gaz, du moment que les éléments bimétalliques ne
10 dépassent pas leur température limite d'utilisation.

L'invention s'applique à tous les appareils d'éclairage qui doivent être protégés lorsqu'ils ne sont pas en fonctionnement, par exemple contre des projections. Cependant, elle a aussi d'autres applications, par exemple
15 pour l'animation lumineuse de locaux publics.

REVENDEICATIONS

1. Appareil d'éclairage, du type qui comprend un support (10, 20), une source lumineuse (12), dégageant de la lumière et de la chaleur lorsqu'elle est en fonctionnement, et un obturateur (24) ayant au moins deux positions différentes dans une première desquelles il est destiné à occulter au moins partiellement la lumière de la source, caractérisé en ce que l'obturateur (24) comporte au moins un écran et un élément bimétallique flexible fixé au support, l'écran étant fixé à l'élément bimétallique au-dessus de l'emplacement de fixation de ce dernier au support, l'élément bimétallique étant disposé à proximité de la source (12) afin qu'il soit chauffé par la chaleur de celle-ci lorsqu'elle est en fonctionnement, le côté le plus dilatable de l'élément bimétallique étant tourné vers la source, si bien que, lorsque la source lumineuse n'est pas en fonctionnement, l'obturateur occupe une première position relativement proche de la source, et, lorsque la source est en fonctionnement à l'état de régime permanent, l'écran occupe une seconde position relativement éloignée de la source, le moment du poids de l'obturateur par rapport à l'emplacement de fixation de l'obturateur sur le support dépassant le moment résultant de flexion de l'élément bimétallique lorsque l'obturateur se rapproche de sa seconde position, si bien que l'élément bimétallique fléchit sous le poids de l'écran.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le centre de gravité de l'obturateur (24) passe d'un côté à l'autre de la verticale passant par l'emplacement de fixation lorsque l'obturateur passe de sa première position à la seconde.

3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la distance comprise entre la source lumineuse (12) et l'élément bimétallique (24) lorsque l'obturateur occupe sa seconde position est suffisamment grande pour que l'élément bimétallique se refroidisse et ramène l'obturateur vers la source, celle-ci réchauffant alors à

nouveau l'élément bimétallique, si bien que l'obturateur oscille.

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'écran est constitué par un
5 prolongement de l'élément bimétallique (24).

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'obturateur (24) est constitué entièrement par un tronçon de bande bimétallique de largeur sensiblement uniforme.

10 6. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la source est une ampoule électrique (12).

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que la source est alimentée par un circuit électrique
15 comportant un dispositif de temporisation (32).

8. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la source (32) est sensiblement symétrique autour d'un axe vertical et l'obturateur comporte plusieurs obturateurs élémentaires (24)
20 indépendants disposés en cercle autour de l'axe de symétrie de la source.

9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la source a une forme allongée et l'obturateur comporte plusieurs obturateurs élémentaires
25 alignés de part et d'autre de la source.

10. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la source comporte au moins un réflecteur (16) destiné à concentrer le rayonnement sur une partie de l'élément bimétallique.

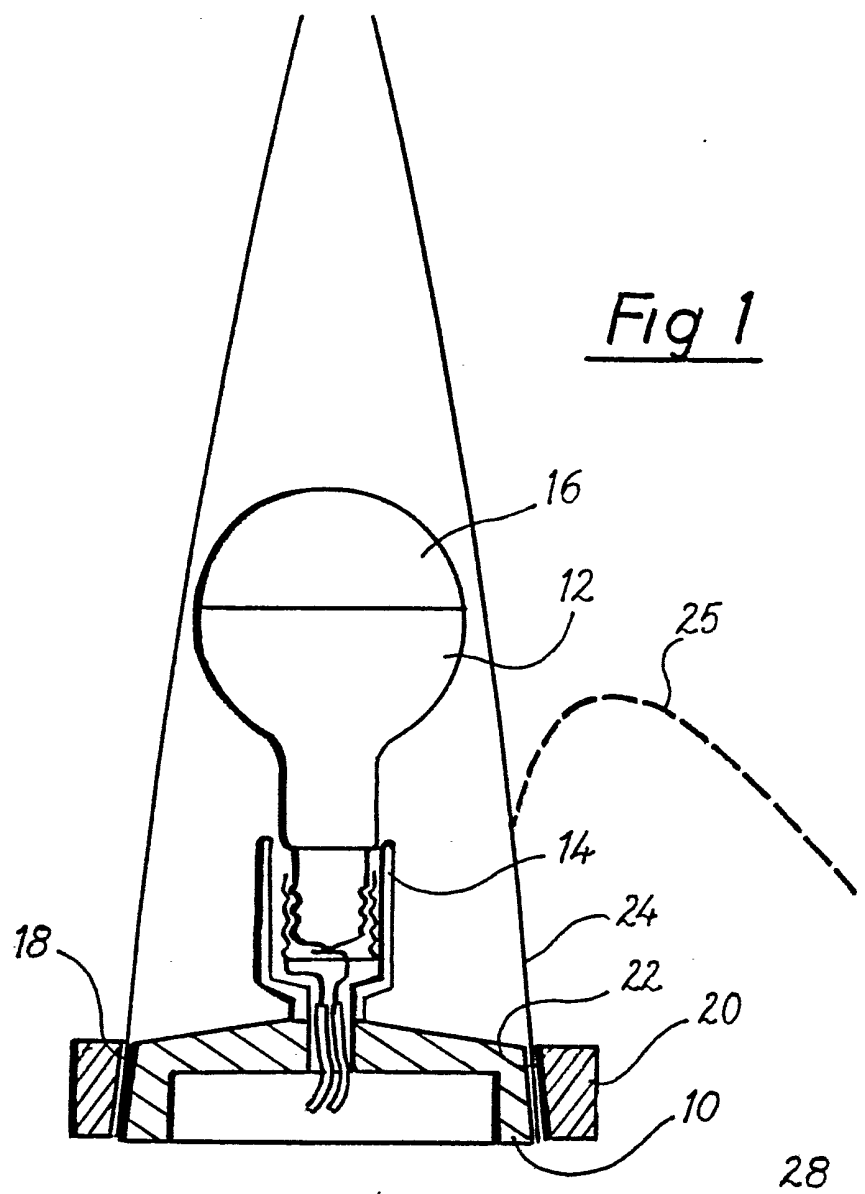


Fig 1

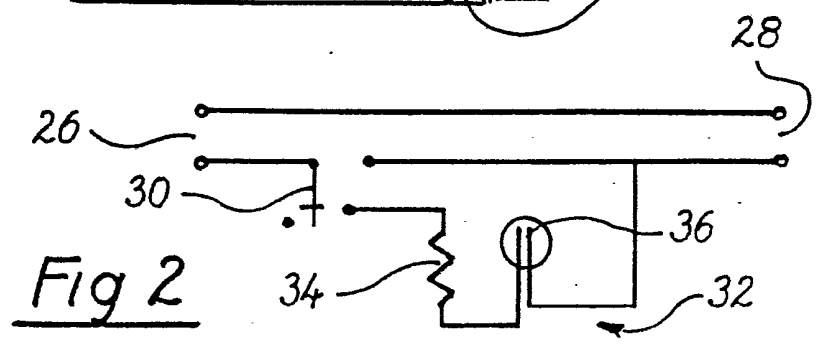


Fig 2