

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
02.01.86

(51) Int. Cl.⁴ : **H 05 B 37/00**

(21) Numéro de dépôt : **82400876.7**

(22) Date de dépôt : **11.05.82**

(54) Dispositif à mémoire pour contrôle d'éclairage.

(30) Priorité : **14.05.81 FR 8109611**

(43) Date de publication de la demande :
15.12.82 Bulletin 82/50

(45) Mention de la délivrance du brevet :
02.01.86 Bulletin 86/01

(84) Etats contractants désignés :
DE GB IT SE

(56) Documents cités :
US-A- 3 311 779

(73) Titulaire : **Cosse, Guy**
171 bis, Avenue Victor Hugo
F-92140 Clamart (FR)

Serres, Bernard
7, rue des Pommaries Annecy Le Vieux
F-74000 Annecy (FR)

(72) Inventeur : **Cosse, Guy**
171 bis, Avenue Victor Hugo
F-92140 Clamart (FR)
Inventeur : **Serres, Bernard**
7, rue des Pommaries Annecy Le Vieux
F-74000 Annecy (FR)

(74) Mandataire : **Mongrédien, André et al**
c/o BREVATOME 25, rue de Ponthieu
F-75008 Paris (FR)

EP 0 067 089 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un dispositif à mémoire pour contrôle d'éclairage. Elle s'applique notamment au contrôle de l'éclairage des cabines téléphoniques publiques qui sont raccordées au réseau d'éclairage public déclenché à la tombée du jour et éteint à sa levée. La commande d'allumage et d'extinction de l'éclairage peut être réalisée par une horloge jour/nuit ou par une cellule photoélectrique sensible à l'éclairage naturel, selon les lieux. La présente invention s'applique également au contrôle de l'éclairage de lampadaires, de vitrines et de sources lumineuses de signalisation ou de sécurité.

On sait que l'un des problèmes qui se pose à l'exploitant de moyens d'éclairage est de s'assurer que ceux-ci fonctionnent normalement, c'est-à-dire que leurs tensions électriques d'alimentation sont présentes et que leurs sources lumineuses (lampes, tubes...) sont en bon état. Pour résoudre ce problème, une solution possible consiste soit à envoyer quelqu'un vérifier le bon fonctionnement de ces éclairages, en général la nuit, soit à capter une information de présence de lumière et à transmettre cette information à un point central de surveillance, ce qui dans les deux cas est gênant lorsque les éclairages à surveiller sont nombreux et répartis sur un vaste territoire comme cela est notamment le cas des cabines téléphoniques publiques.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient.

Elle a pour objet un dispositif pour contrôle d'éclairage, caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens de mémorisation de l'information du fonctionnement d'au moins un moyen d'éclairage prévu pour fonctionner pendant au moins un intervalle de temps, lesdits moyens de mémorisation comprenant des moyens accumulateurs de courant électrique dont la charge est commandée par au moins un photodétecteur, chaque photodétecteur étant prévu pour recevoir de la lumière de l'un desdits moyens d'éclairage en fonctionnement, et

- des moyens de signalisation de ladite information, couplés auxdits moyens de mémorisation, de façon à permettre de vérifier, après ledit fonctionnement, que ce dernier a eu lieu.

Le dispositif objet de l'invention permet donc de contrôler « en différé » le bon fonctionnement d'un éclairage pouvant être à commande automatique ou à distance et par exemple prévu pour la période nocturne, sans nécessité de se rendre sur place pendant la période de fonctionnement et sans transmission d'information à distance.

Le (ou lesdits) moyen(s) d'éclairage à contrôler peut (peuvent) être prévu(s) pour fonctionner pendant un ou plusieurs intervalles de temps. Dans le deuxième cas, l'éclairage peut être périodique (cas d'un éclairage public) ou pas.

Lorsque l'éclairage fonctionne (à condition que sa tension d'alimentation soit présente et que la source de lumière réalisant l'éclairage fonctionne également) la charge a lieu. Après fonctionnement de l'éclairage, les moyens accumulateurs se déchargent, « activant » les moyens de signalisation. Par ailleurs, on peut avoir plusieurs moyens d'éclairage, par exemple placés en différents endroits, à contrôler : on peut pour cela utiliser des photodétecteurs tels que des phototransistors montés en série, chacun d'eux tant associé à un moyen d'éclairage, de façon que la charge des moyens accumulateurs de courant ait lieu seulement lorsque tous les moyens d'éclairage fonctionnent.

Selon une caractéristique particulière du dispositif objet de l'invention, lesdits moyens de mémorisation comprennent en outre une thermistance à coefficient de température négatif prévue pour optimiser la charge desdits moyens accumulateurs en fonction de la température ambiante. Les accumulateurs sont en effet très sensibles à celle-ci. L'adjonction de ladite thermistance au dispositif objet de l'invention permet d'espérer, pour les moyens accumulateurs, en durée de vie plus longue que celle qu'ils auraient sans cette thermistance.

Selon une autre caractéristique particulière, lesdits moyens de signalisation comprennent une source lumineuse prévue pour émettre de la lumière après fonctionnement desdits moyens d'éclairage. Cette source lumineuse peut être une diode électroluminescente. Lesdits moyens accumulateurs de courant électrique peuvent ainsi se charger lorsque l'éclairage fonctionne et se décharger, lorsque ce dernier est éteint, dans ladite diode. L'allumage de celle-ci témoigne alors *a posteriori* du bon fonctionnement de l'éclairage à contrôler. On pourrait bien entendu utiliser d'autres moyens de signalisation, par exemple une source sonore ou encore des moyens mécaniques prévus pour occuper une position déterminée lorsque les moyens d'éclairage auraient fonctionné.

Selon une autre caractéristique particulière du dispositif objet de l'invention, celui-ci comporte en outre une horloge et des moyens de comptage, prévus pour interrompre ladite signalisation au bout d'un temps déterminé. On peut ainsi limiter le temps de décharge des moyens accumulateurs de courant électrique en cas de panne des moyens d'éclairage et éviter de détériorer ces moyens accumulateurs.

Le dispositif objet de l'invention peut également s'appliquer au contrôle du fonctionnement d'un appareil, cet appareil étant associé à une source lumineuse de façon que cette dernière fonctionne si et seulement si ledit appareil fonctionne ou a fonctionné. On est ainsi ramené au contrôle de cette source lumineuse.

D'autres caractéristiques et avantages du dispositif objet de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un exemple de réalisation donné à titre indicatif et non limitatif, en référence au dessin annexé.

Sur ce dessin, on a représenté schématiquement un mode de réalisation particulier du dispositif objet de l'invention prévu pour contrôler des moyens d'éclairage tels que des lampes 1. Ce mode de réalisation comporte tout d'abord une alimentation 2 en courant continu stabilisée. Cette alimentation 2 comprend un transformateur 3 dont le primaire 4 est par exemple relié au secteur 220 V alternatif qui peut également servir à alimenter les lampes 1 en courant. Le secondaire 5 du transformateur 3 alimente un pont redresseur 6, par exemple du type pont de GRAETZ, qui alimente lui-même une première résistance électrique 7, permettant de diminuer la tension en sortie du pont redresseur 5, des moyens de filtrage constitués par un condensateur électrolytique 8 et un autre condensateur 9, et une diode Zener 10 stabilisatrice de tension. L'alimentation 2 est ainsi stabilisée et apte à délivrer un courant continu et possède une première borne de sortie B_1 à un potentiel positif et une seconde borne de sortie B_2 à un potentiel nul. Ces deux bornes correspondent à celles de la diode Zener 10.

Le dispositif selon l'invention représenté sur le dessin annexé comporte aussi des moyens 11 de mémorisation de l'information du bon fonctionnement des lampes 1. Ces moyens 11 de mémorisation comprennent une batterie d'accumulateurs 12, un transistor 13 de type NPN, des phototransistors 14 dont le nombre est égal à celui des lampes 1, chacun d'eux étant associé à l'une de ces lampes 1 et disposé pour recevoir la lumière que cette lampe est apte à émettre lorsqu'elle fonctionne, une thermistance 15 à coefficient de température négatif, une diode 16 et une seconde résistance électrique 17.

Le transistor 13 du type NPN est relié par son collecteur à la première borne B_1 et par son émetteur à la seconde résistance électrique 17. Cette dernière, destinée à optimiser le courant de charge de la batterie d'accumulateurs 12, est reliée à une diode 16, elle-même reliée à cette batterie d'accumulateurs 12 par le pôle positif P de celle-ci, le pôle négatif N de la batterie 12 étant relié à la seconde borne de sortie B_2 de l'alimentation 2 et mis par ailleurs à la masse. La diode 16 est montée de façon à être polarisée en inverse par rapport à la batterie 12.

Les phototransistors 14 sont montés en série : l'émetteur de l'un est relié au collecteur du suivant, et ainsi de suite. Le collecteur du premier phototransistor de la série obtenue est relié à la première borne de sortie B_1 de l'alimentation 2 et l'émetteur du dernier phototransistor de cette série est relié à la base du transistor 13 de type NPN, par l'intermédiaire de la thermistance 15 à coefficient de température négatif.

Le dispositif selon l'invention représenté comporte également une horloge 18 et des moyens de comptage ou compteur 19. L'horloge 18 est par exemple réalisée, de façon connue dans l'état de la technique, à l'aide de deux portes NON-OU 18a et 18b, d'une résistance fixe 18c, d'une résistance ajustable 18d, prévue pour que la fréquence de l'horloge 18 soit réglable, et d'un condensateur 18e. Le compteur 19 est du genre de ceux qui sont commercialisés par la société MOTOROLA sous la référence MC 14521 (compteurs à circuits intégrés CMOS). Une première entrée 19a du compteur 19, correspondant à la remise à zéro de celui-ci, est reliée à un point S pris entre la seconde résistance 17 et la diode 16. Une sortie 19b du compteur 19 est reliée à une entrée E_1 d'une première porte NON OU 20 dont l'autre entrée E_2 est reliée audit point S. La sortie de cette première porte 20 est reliée aux deux entrées d'une seconde porte NON OU 21 dont la sortie est reliée à l'entrée de l'horloge 18. La sortie de cette horloge 18 est reliée à une seconde entrée 19c du compteur 19. Ce dernier est par ailleurs relié, respectivement par deux bornes 19d et 19e, au pôle positif P de la batterie 12 et à la masse, de façon à être alimenté en courant électrique. De même, la batterie 12 alimente (d'une façon non représentée) en courant électrique les quatre portes NON-OU 18a, 18b, 20 et 21.

Une troisième résistance électrique 22 est, d'un côté, reliée à la masse et, de l'autre, à l'autre entrée E_2 de la première porte NON OU 20, pour fixer le potentiel de cette autre entrée E_2 .

Le dispositif selon l'invention, représenté comporte enfin des moyens 23 de signalisation comprenant une diode électroluminescente 24 reliée au collecteur d'un transistor 25 de type PNP par l'intermédiaire d'une quatrième résistance électrique 26 prévue pour limiter le courant dans la diode électroluminescente 24. L'émetteur du transistor 25 de type PNP est relié au pôle positif P de la batterie 12. La diode électroluminescente 24 est par ailleurs reliée à la masse et bien entendu montée de façon à être polarisée en direct par rapport à la batterie 12 lorsque le transistor 25 de type PNP conduit le courant électrique. La base de ce transistor 25 de type PNP est reliée, par l'intermédiaire d'une cinquième résistance électrique 27 prévue pour la polarisation de ce transistor, à la sortie de la seconde porte NON OU 21. Une sixième résistance 28 également prévue pour la polarisation du transistor 25 de type PNP est montée entre le pôle positif P de la batterie 12 et un point compris entre la cinquième résistance 27 et la base du transistor 25 de type PNP.

Le mode de réalisation particulier du dispositif objet de l'invention, représenté sur le dessin annexé, permet de contrôler plusieurs lampes 1, à l'aide de plusieurs phototransistors 14 montés de telle façon que la diode électroluminescente 24 ne soit allumée que si toutes les lampes 1 à contrôler ont fonctionné. (Le montage des phototransistors 14 a été indiqué précédemment). Bien entendu, ledit mode de réalisation pourrait ne comporter qu'un phototransistor 14 s'il n'y avait qu'une lampe 1 à contrôler.

Le fonctionnement du dispositif selon l'invention représenté est le suivant, en prenant l'exemple de lampes 1 destinées à l'éclairage public et donc soumises à des cycles allumage-extinction : lorsque les lampes 1 sont toutes allumées (la nuit), la lumière qu'elles émettent est captée par les phototransistors 14, ce qui rend ces derniers passants et permet de débloquent le transistor 13 de type NPN qui est ainsi rendu passant et la batterie 12 peut se charger grâce à l'alimentation 2. De plus, ledit point S est alors à un niveau de tension haut ; il en est donc de même :

— pour la première entrée 19a du compteur 19, ce qui provoque la remise à zéro de celui-ci, et
 — pour ladite autre entrée E_2 de la première porte NON OU 20, ce qui met également la sortie de la seconde porte NON OU 21 à un niveau de tension haut.

L'entrée de l'horloge 18 et la base du transistor 25 de type PNP sont donc aussi portées à un niveau de tension haut. Par conséquent, l'horloge 18 se bloque et le transistor 25 de type PNP se bloque également, ce qui provoque l'extinction de la diode électroluminescente 24 (supposée allumée pendant la journée précédente) et la cessation de la décharge de la batterie 12 dans cette diode électroluminescente 24.

Lorsque les lampes 1 sont éteintes (pendant la journée qui suit), aucune lumière ne parvient aux phototransistors 14 et le transistor 13 de type NPN est donc bloqué. La batterie 12 ne peut plus se charger. Ledit point S se trouve donc à la masse et ladite autre entrée E_2 de la première porte NON OU 20 se trouve donc au niveau logique 0. L'entrée E_1 de cette première porte 20 se trouvant également au niveau logique 0 puisque le compteur 19 a été remis à zéro, la sortie de la seconde porte 21 et, par conséquent, l'entrée de l'horloge 18, s'y trouvent donc aussi. Cette horloge 18 est alors débloquée et envoie des impulsions à la seconde entrée 19c du compteur 19 qui les compte. Par ailleurs, le transistor 25 de type PNP, dont la base est reliée à la sortie de la seconde porte 21, est rendu passant. La diode électroluminescente 24 s'allume donc (témoignant ainsi du bon fonctionnement des lampes 1 pendant la nuit qui a précédé), car la batterie 12 peut alors s'y décharger. (La diode 16 permet d'éviter que la décharge de la batterie 12 n'ait lieu en direction du transistor 13 de type NPN et permet également d'éviter que ledit point S ne se trouve en permanence à un potentiel positif).

Lorsque la nuit tombe à nouveau, si les lampes 1 se rallument, le processus faisant suite à leur allumage et décrit plus haut recommence : la batterie 12 se recharge et ainsi de suite. Si au moins l'une des lampes 1 ne se rallume pas, par suite d'une panne de secteur ou d'un mauvais fonctionnement de cette lampe, la batterie 12 continue à se décharger pendant un certain temps. Au bout d'un nombre déterminé d'impulsions (correspondant par exemple à 20 heures de décharge), la sortie 19b du compteur 19 est portée au niveau logique 1. Il en est donc de même pour l'entrée E_1 de la première porte 20 et, par conséquent, pour la sortie de la seconde porte 21, donc pour l'entrée de l'horloge 18, celle-ci se retrouvant bloquée. De même, le transistor 25 de type PNP, dont la base est alors portée à un niveau de tension haut, se retrouve également bloqué. La diode électroluminescente 24 s'éteint et la batterie 12 cesse de se décharger et ne se vide donc pas entièrement, ce qui aurait un effet néfaste sur sa durée de vie. Lorsque toutes les lampes 1 sont à nouveau allumées, le processus faisant suite à leur allumage et décrit plus haut, se reproduit. Le compteur 19 est remis à zéro.

A titre explicatif, on peut prendre des valeurs de l'ordre des suivantes pour les résistances et les condensateurs du dispositif selon l'invention que l'on vient de décrire :

	Résistance		Valeur	Puissance maximale dissipable dans la résistance (en W)
	première	7	270 Ω	0,5
	seconde	17	68 Ω	0,5
	troisième	22	1M Ω	0,25
	quatrième	26	680 Ω	0,5
	cinquième	27	8,2k Ω	0,25
	sixième	28	150k Ω	0,25
	fixe	18c	220k Ω	0,25
	ajustable	18d	470k Ω	0,25

Condensateur électrolytique 8 : 100 μ F.

Autre condensateur 9 : 10 nF

Condensateur 18e de l'horloge 18 : 0,1 μ F

Tension maximale supportable par ces trois condensateurs 8, 9 et 18e : 25 V.

Les phototransistors 14, le transistor 13 de type NPN et le transistor 25 de type PNP sont du genre de ceux qui ont respectivement pour référence BP103B, 2N2222 et BC179.

Le transformateur 3 est par exemple conçu pour donner 12 V en alternatif au secondaire 5, lorsque le primaire 4 est relié au secteur (220 V en alternatif). La puissance de ce transformateur 3 est par exemple de 3 VA. La diode Zener 10 est par exemple prévue pour stabiliser la tension à 8 V entre ses bornes B_1 et B_2 et la batterie d'accumulateurs 12 est par exemple une batterie d'accumulateurs miniatures au cadmium-nickel, dont la capacité est environ 500 milliampères/heure et qui présente, lorsqu'elle est chargée, une tension de 5 V entre ses bornes.

La thermistance 15 à coefficient de température négatif, présentant par exemple une résistance de 16 k Ω à 20 °C, permet d'optimiser la charge de la batterie 12 en fonction de la température ambiante à

laquelle les accumulateurs sont très sensibles. Son adjonction au dispositif selon l'invention permet d'espérer pour la batterie 12 donnée en exemple ci-dessus, une durée de vie de l'ordre de 2 000 cycles (charges-décharges), soit environ 6 ans, à raison d'un cycle par 24 heures.

Dans le dispositif selon l'invention représenté sur le dessin et réalisé avec des composants dont les valeurs ou les types ont été indiqués précédemment, le bilan d'énergie charge-décharge correspond, pour une décharge de l'accumulateur à 60 %, à 6 heures de charge (période d'éclairage des lampes 1), ce qui est un minimum pour un éclairage public en période d'été, et à 20 heures de décharge (période d'extinction des lampes 1), ce qui laisse largement le temps pour effectuer le contrôle. La somme de ces deux durées (6 heures et 24 heures) étant supérieure à 24 heures, il n'y a pas d'incertitude : si la diode électroluminescente 24 est allumée lors du contrôle, c'est que les lampes 1 ont fonctionné pendant la période d'allumage.

En cas de défaillance des lampes 1 pendant cette période d'allumage, la batterie 12 peut être incomplètement chargée et, selon le moment d'observation, la diode électroluminescente 24 peut être allumée ou non. Lorsque le défaut d'éclairage est franc, la diode électroluminescente sera à coup sûr éteinte lors de l'observation suivante.

Le dispositif selon l'invention, qui a été décrit, peut être disposé dans un boîtier dont les dimensions peuvent être de l'ordre de $10 \times 7 \times 5$ cm. Le (ou les) photodétecteur(s) 14 ainsi que la diode électroluminescente 24 peuvent être intégrés à ce boîtier ou dissociés de celui-ci. Bien entendu, on pourrait utiliser plusieurs photodétecteurs 14 par lampe 1.

Le dispositif selon l'invention, qui permet donc un contrôle « en différé » de moyens d'éclairage, peut, selon son coût et selon l'importance attachée à la surveillance de ces moyens d'éclairage, être utilisé à demeure ou occasionnellement, en fonction de la fiabilité des moyens d'éclairage surveillés.

25 Revendications

1. Dispositif pour contrôle d'éclairage, caractérisé en ce qu'il comprend :
 - des moyens (11) de mémorisation de l'information du fonctionnement d'au moins un moyen (1) d'éclairage prévu pour fonctionner pendant au moins un intervalle de temps, lesdits moyens (11) de mémorisation comprenant des moyens accumulateurs (12) de courant électrique dont la charge est commandée par au moins un photodétecteur (14), chaque photodétecteur (14) étant prévu pour recevoir de la lumière de l'un desdits moyens (1) d'éclairage en fonctionnement, et
 - des moyens (23) de signalisation de ladite information, couplés auxdits moyens (11) de mémorisation, de façon à permettre de vérifier, après ledit fonctionnement, que ce dernier a eu lieu.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens (11) de mémorisation comprennent en outre une thermistance (15) à coefficient de température négatif prévue pour optimiser la charge desdits moyens accumulateurs (12) en fonction de la température ambiante.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits moyens (23) de signalisation comprennent une source lumineuse (24) prévue pour émettre de la lumière après fonctionnement desdits moyens (1) d'éclairage.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une horloge (18) et des moyens (19) de comptage, prévus pour interrompre ladite signalisation au bout d'un temps déterminé.
5. Application du dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 au contrôle du fonctionnement d'un appareil, cet appareil étant associé à une source lumineuse de façon que cette dernière fonctionne si et seulement si ledit appareil fonctionne ou a fonctionné.

Claims

1. Lighting-control device, characterized in that it comprises :
 - memorising means (11) for information on the operation of at least one lighting means (1) provided to operate during at least one time interval, said memorising means (11) comprising electric current accumulator means (12) whose charge is controlled by at least one photodetector (14), each photodetector (14) being provided to receive light from one of said lighting means (1) in operation, and
 - signalling means (23) for said information, coupled to said memorising means (11) whereby to enable verification, after said operation, that the latter has taken place.
2. Device according to Claim 1, characterized in that said memorising means (11) additionally comprise a thermistance (15) having a negative temperature coefficient to optimize the charge of said accumulator means (12) as a function of the ambient temperature.
3. Device according to either of Claims 1 and 2, characterized in that said signalling means (23) comprise a light source (24) provided to emit light after operation of said lighting means (1).
4. Device according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that it additionally comprises a timer (18) and a counter (19), provided to interrupt said signalling at the end of a predetermined time interval.
5. Application of the device according to any one of Claims 1 to 4 to the control of operation of

equipment, said equipment being associated with a light source whereby the latter operates if and only if said equipment operates or has operated.

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überwachen einer Beleuchtung, gekennzeichnet durch :
 - eine Einrichtung (11) zum Speichern einer Information betreffend das Funktionieren wenigstens einer für den Betrieb während wenigstens einer Zeitspanne vorgesehenen Beleuchtungseinrichtung (1),
10 wobei die genannte Einrichtung (11) zum Speichern einer Information einen Stromakkumulator (12) aufweist, dessen Aufladung über wenigstens einen Fotosensor (14) erfolgt, wobei jeder Fotosensor (14) so angeordnet ist, daß er Licht von einer der in Betrieb befindlichen Beleuchtungseinrichtung (1) empfängt, und
 - eine Einrichtung (23) für die Anzeige der genannten Information, die mit der genannten
15 Speichereinrichtung (11) derart verbunden ist, daß sich nach dem besagten Funktionieren feststellen läßt, daß dieses stattgefunden hat.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Speichereinrichtung (11) zum Speichern einer Information außerdem einen temperaturabhängigen Widerstand (15) mit negativem Temperaturkoeffizienten aufweist, welcher dazu dient, die Aufladung des Stromakkumulators
20 (12) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur zu optimieren.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung (23) eine Lichtquelle (24) aufweist, welche zur Abgabe von Licht nach dem Funktionieren der Beleuchtungseinrichtung (1) eingerichtet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem einen
25 Zeitmesser (18) und eine Zähleinrichtung (19) aufweist, welche zum Unterbrechen der Anzeige am Ende einer bestimmten Zeitspanne eingerichtet sind.
5. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 für die Überwachung des Funktionierens eines Geräts, welches einer Lichtquelle derart zugeordnet ist, daß diese allein und nur dann in Tätigkeit tritt, wenn das Gerät funktioniert oder funktioniert hat.

30

35

40

45

50

55

60

65

