

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 6.

N° 653.827

Perfectionnements aux dispositifs électriques sensibles à la lumière.

M. JOHN LOGIE BAIRD et Société dite : TELEVISION LIMITED résidant en Angleterre.

Demandé le 3 mai 1928, à 16^h 13^m, à Paris.

Délivré le 19 novembre 1928. — Publié le 28 mars 1929.

Demande de brevet déposée en Angleterre le 7 mai 1927. — Déclaration des déposants.)

L'invention est relative à des perfectionnements apportés aux dispositifs électriques sensibles à la lumière du type dans lequel des matières sensibles à la lumière, telles que le sélénium, le sulfure de thallium, le carbone, etc., sont employées, la résistance électrique de ces substances variant lorsqu'elles sont exposées à l'action d'énergie radiante. La présente invention a pour objet une construction à l'aide de laquelle l'inertie du dispositif est réduite ou éliminée et, dans certains cas, le dispositif est rendu plus sensible.

En conséquence, l'invention comprend une cellule sensible à la lumière dans laquelle la substance sensible à la lumière affecte la forme d'une mince pellicule qui assure une surface ou superficie active maximum avec le minimum de poids et de capacité calorifique, de sorte que toute réaction physique de la matière, due à un changement de température peut, lorsque cela convient, être utilisée en plus de l'effet photoélectrique.

La mince pellicule formée de matière sensible à la lumière peut, suivant une autre caractéristique de l'invention, être faite si mince qu'elle ne puisse se supporter d'elle-même et, dans ce cas, la pellicule est disposée sur un support isolant qui est lui-même de l'épaisseur minimum nécessaire pour assurer le support mécanique de la pellicule. Avec

cette disposition, la mince pellicule peut avantageusement être obtenue en la pulvérisant sur l'élément de support.

La résistance électrique du sélénium et autres matières sensibles à la lumière varie avec leur température et le coefficient même de température varie, étant positif pour un certain ordre de température et négatif pour d'autres; cette variation est indépendante de la variation de la résistance due à l'action de la lumière. La présente invention comprend donc en outre, la combinaison avec une cellule sensible à la lumière, de moyens pour contrôler sa température, de sorte qu'elle peut être mise en action dans des circonstances où l'effet thermique s'ajoute à l'effet optique lorsque la radiation tombe sur la cellule, et la sensibilité est de ce fait considérablement augmentée.

L'invention comprend également la combinaison avec une cellule sensible à la lumière, ses circuits et dispositifs amplificateurs, de moyens pour contrôler la température de certaines de ces parties ou de toutes, afin que les courants parasites dans les conducteurs puissent être diminués en maintenant ces derniers à une faible température.

L'invention comprend également une construction de cellule sensible à la lumière dans laquelle sur la surface intérieure d'une chambre en principe close est déposée sous

la forme d'un mince revêtement une substance sensible à la lumière, ce revêtement s'étendant de préférence sur toute la dite surface; cette chambre présente une ouverture 5 par laquelle les radiations peuvent entrer dans la dite chambre pour frapper sur la substance sensible à la lumière et être complètement absorbées par celle-ci.

Conformément à une autre caractéristique 10 de l'invention, une cellule sensible à la lumière peut être constituée par un fluide ou liquide sensible à la lumière sous la forme d'une mince couche enclose entre deux plaques transparentes ou entre une plaque 15 opaque et une plaque transparente.

Dans le dessin annexé, qui représente l'invention schématiquement.

La fig. 1 est une vue perspective montrant une mince pellicule de matière sensible à la 20 lumière, montée sur un élément de support.

La fig. 2 montre une autre construction dans laquelle l'élément sensible à la lumière se supporte de lui-même.

La fig. 3 est une vue en coupe montrant 25 schématiquement la cellule établie pour assurer le contrôle de la température.

Les fig. 4 à 8 montrent schématiquement diverses constructions de cellule sensible à la lumière.

30 Dans la construction représentée fig. 1, une très mince feuille de mica ou autre matière isolante 10 présente une mince pellicule de sélénium qui y est appliquée par pulvérisation. Des contacts électriques 35 sont prévus aux deux extrémités de la bande de toute manière convenable, par exemple par des pinces élastiques 12. Le support en mica ou autre matière isolante est établi 40 de façon à avoir l'épaisseur minimum qui assurera une résistance mécanique et une rigidité suffisantes et la pellicule de sélénium est si mince qu'elle ne pourra se supporter d'elle-même.

45 Dans la construction représentée fig. 2, aux extrémités opposées 13 et 14 d'une seule et grande plaque de sélénium peuvent être attachés des conducteurs, la partie intermédiaire de cette plaque étant meulée 50 comme en 15, de façon à la rendre aussi mince qu'il est compatible avec la résistance mécanique nécessaire.

Dans ces deux constructions, la partie

active du sélénium présente l'épaisseur minimum de sorte que la superficie exposée est grande comparée à la masse et à la capa- 55 cité calorifique. Il est préférable que les connexions aux bornes soient également de faible capacité calorifique, mais comme la conductivité d'une très mince couche ou bande n'est que faible, la capacité calorifique 60 des bornes n'est pas de très grande importance.

La fig. 3 représente schématiquement une cellule sensible à la lumière dans laquelle des mesures sont prises pour régler la tempé- 65 rature. Elle comprend un élément sensible à la lumière 16 qui peut, par exemple, être analogue à celui représenté fig. 1 et elle est enclose dans une chambre 17 à double paroi. Une fenêtre 18 en verre, quartz ou autre 70 matière transparente est prévue dans cette chambre pour permettre l'entrée de l'énergie radiante qui doit agir sur la matière sensible à la lumière. L'espace entre les doubles 75 parois peut être utilisé pour y faire circuler un fluide de refroidissement ou de chauffage par des tuyaux 19, ou bien ou en plus, une résistance appropriée 20 peut être prévue pour chauffer électriquement le récipient.

Cette construction permet d'obtenir un 80 dispositif dans lequel la température de l'élément sensible à la lumière peut être positivement contrôlée, de façon que cet élément fonctionne à la température la plus 85 avantageuse.

Lorsque la lumière ou autre énergie radiante doit être mesurée au moyen d'une cellule au sélénium ou autre cellule analogue sensible à la lumière, il est avantageux que la 90 totalité de l'énergie tombant sur la matière sensible à la lumière soit absorbée par celle-ci et aucune quantité n'est perdue par réflexion ou diffusion, la sensibilité se trouvant ainsi augmentée.

A cet effet, la cellule sensible à la lumière 95 peut être construite comme représenté schématiquement fig. 4, dans laquelle une chambre en principe close 21 est revêtue sur toute sa surface intérieure de matière sensible à la lumière. Une petite ouverture 22 est prévue 100 pour permettre l'entrée de la radiation et avec cette disposition on est assuré que toute l'énergie entrant dans la chambre est absorbée, car toute énergie réfléchie par la

surface est soumise à une réflexion répétée jusqu'à ce qu'elle soit absorbée en totalité.

Dans cette disposition, le courant qui est modifié par la variation de résistance de la matière sensible à la lumière, est destiné à traverser la totalité de la matière, le circuit étant établi au moyen de deux fils d'entrée 23, 24, qui sont connectés en deux points espacés l'un de l'autre sur le revêtement intérieur, par exemple diamétralement en regard l'un de l'autre.

Dans la construction représentée fig. 5, la chambre 25 peut être faite en métal, ou autre matière conductrice, revêtu sur sa surface intérieure d'une couche 26 de matière sensible à la lumière. L'ouverture 27 par laquelle la lumière entre dans la cellule est formée par du verre, du quartz ou autre matière transparente à la radiation qui est utilisée. Dans ce cas, on fait passer le courant à travers l'épaisseur de la couche ou pellicule 26 dans un sens radial, un pôle de la cellule étant constitué par la chambre 25 à laquelle est rattaché un fil de connexion 37, et l'autre pôle est constitué par une borne 28 disposée centralement, qui débouche à l'extérieur à travers un manchon isolant approprié. Une connexion électrique entre la surface intérieure de la couche 26 et la partie 28 est assurée en remplissant la chambre d'un liquide conducteur.

Dans la fig. 6, on a représenté une autre construction de cellule dans laquelle une mince plaque 29 formée de plusieurs cristaux de sélénium est employée pour constituer la paroi d'extrémité d'un récipient 30. Une connexion peut être faite directement à la surface extérieure de la plaque, et le récipient est rempli d'un liquide conducteur dans lequel une borne 31 constitue l'autre pôle de la cellule. Les parois du récipient et le liquide sont naturellement tels qu'ils soient transparents à la radiation qui est utilisée. Une construction modifiée d'une cellule de ce genre est représentée fig. 7, dans laquelle la plaque de sélénium 32 constitue, dans un récipient, une cloison séparant deux volumes de liquide qui constituent les électrodes de la cellule. Le liquide sur le côté de la cloison 32 qui n'est pas exposé à la radiation peut être tout liquide conducteur approprié, opaque à la radiation utilisée,

le mercure étant un exemple d'un liquide approprié.

La fig. 8 représente encore une autre construction de cellule qui est constituée par deux plaques 33, 34, en verre, quartz, ou autre matière transparente à la radiation utilisée, montées étroitement côte à côte de façon à constituer un récipient mince et plat pour un fluide sensible à la lumière. Des électrodes appropriées sont prévues aux extrémités opposées de la cellule, comme représenté en 35, 36, pour la mettre en circuit. N'importe laquelle des constructions de cellule représentées fig. 4 à 8 peut être pourvue de moyens pour contrôler sa température pendant le fonctionnement, afin qu'on puisse la faire agir sur une gamme appropriée de températures dans laquelle la sensibilité maximum est obtenue et les courants parasites sont réduits. En outre, la totalité ou toute partie désirée des circuits combinés avec la cellule, telle, par exemple, que les dispositifs amplificateurs, sont également de préférence pourvus de moyens pour les maintenir à une faible température, dans le but d'éviter ou de diminuer les courants parasites. Le contrôle de la température de l'appareil entier peut être effectué de toute manière désirée, par exemple en renfermant l'ensemble de l'appareil dans une chambre appropriée dont la température peut être contrôlée.

RÉSUMÉ.

L'invention est relative à des perfectionnements apportés aux dispositifs électriques sensibles à la lumière, et est caractérisée par les points suivants :

1° Une cellule sensible à la lumière dans laquelle la matière sensible à la lumière est sous la forme d'une mince pellicule qui assure une surface ou superficie active maximum avec le minimum de poids et de capacité calorifique.

2° La cellule sensible à la lumière suivant le paragraphe 1°, comprend l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes ou les deux :

a. La substance sensible à la lumière est disposée sous la forme d'une mince pellicule (par exemple est appliquée par pulvérisation) sur un support isolant qui présente lui-même l'épaisseur minimum requise pour le support mécanique de la pellicule.

b. Avec la cellule sensible à la lumière sont combinés des moyens pour contrôler sa température.

3° La cellule sensible à la lumière, ses
5 circuits et dispositifs amplificateurs sont combinés avec des moyens pour contrôler la température de certaines de ces parties ou de toutes.

4° La dite cellule comprend une chambre
10 en principe close dont la substance sensible à la lumière est sous la forme d'un mince revêtement appliqué sur la surface intérieure de la chambre et s'étendant de préférence sur toute cette surface, la dite chambre pré-
15 sentant une ouverture par laquelle la radiation peut y entrer pour venir frapper sur la

substance sensible à la lumière et être complètement absorbée par celle-ci.

5° Dans une variante, dans la dite cellule, le contact est établi avec la matière sensible 20 à la lumière par un ou des liquides en contact avec cette matière.

6° Dans une autre variante, la cellule sensible à la lumière est constituée par un fluide sensible à la lumière contenu dans un réci- 25 pient peu profond.

M. JOHN LOGIE BAIRD

ET Société dite : TELEVISION LIMITED.

par procuration,

Henri ELLUIN.

