

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 82 14292

⑤④ Dispositif de photométrie de la réflexion pour appareil photographique reflex à un seul objectif.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). G 03 B 7/18, 19/12.

②② Date de dépôt..... 18 août 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : JP, 18 août 1981, n° SHO/56-122449.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 25-2-1983.

⑦① Déposant : Société dite : OLYMPUS OPTICAL COMPANY, LTD. — JP.

⑦② Invention de : Nemoto Kazuyuki et Mizokami Karunori.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Kessler,
14, rue de Londres, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne un dispositif de photométrie de la réflexion pour appareil photographique reflex à un seul objectif et, plus spécialement, un dispositif de ce genre utilisé sur un tel appareil pour déterminer
5 la quantité de lumière provenant de l'objet photographié, traversant l'objectif, et réfléchi par la surface du premier rideau d'un obturateur agissant dans le plan focal et par la surface du film exposée pendant la course de ce premier rideau .

10 La figure 1 des dessins annexés représente un appareil photographique reflex à un seul objectif, du type à dispositif de photométrie de la réflexion utilisant le système de photométrie directe à travers l'objectif, dit système TTL . On y voit un miroir réfléchissant mobile 1
15 sous lequel passent les rayons lumineux provenant de l'objectif pour aboutir à un obturateur à rideaux comportant un premier rideau 2, puis à un film 3 placé derrière l'obturateur . Un élément transducteur photoélectrique 4, servant à la photométrie, est monté sur un socle 5 de façon
20 à faire face au premier rideau d'obturateur 2 et au film 3 tout en évitant l'interférence avec les rayons lumineux sortant de l'objectif . Avant que le miroir mobile 1 ne se redresse pour passer de la position 1A indiquée en points et traits et gagner la position représentée en traits pleins, la lumière franchissant l'objectif 9 est réfléchié par le miroir 1 et traverse successivement un
25 verre de mise au point 6, un pentaprisme 7 et un oculaire 8 d'où elle parvient à l'opérateur . Mais au moment où le miroir mobile 1 se redresse et prend la position indiquée, la lumière provenant de l'objet photographié se dirige sur le premier rideau 2 qui la réfléchit et la renvoie à l'élément transducteur 4 . Quand le premier rideau
30 2 commence à se déplacer, le film 3 se trouve exposé et

sa surface photosensible renvoie la lumière à l'élément transducteur 4 . Ce dernier peut ainsi déterminer la réflexion lumineuse du premier rideau 2 et du film 3 et émettre un signal de sortie de photométrie utilisé à commander le temps d'exposition .

On sait que, lorsqu'on utilise un obturateur à rideaux, la surface photosensible du film est, au départ, recouverte par le premier rideau fait de tissu noir . Lorsque ce premier rideau se déplace, à la suite de la manœuvre du déclencheur d'obturateur, la surface du film se trouve exposée et, après un intervalle de temps correspondant à un temps de pose approprié, un second rideau, fait également de tissu noir, commence à se déplacer et à recouvrir la surface du film . On voit donc que la quantité de lumière réfléchie sur l'élément transducteur 4 par la surface du rideau d'obturateur est différente de celle réfléchie par la surface du film du fait de la différence de leurs pouvoirs réfléchissants . Si donc un courant photoélectrique produit par l'élément transducteur 4, proportionnel à la quantité de lumière reçue, est directement intégré, on ne pourra pas en déduire un temps de pose exact .

Ce problème est résolu, dans un dispositif classique de photométrie de la réflexion, en déterminant la réflexion de la lumière provenant de la surface du premier rideau d'obturateur et celle provenant de la surface du film, et en leur faisant subir une correction destinée à éliminer toute erreur de photométrie provenant de leurs réflectivités différentes avant de déterminer le temps de pose . Mais l'emploi de rideaux d'obturateur en tissu noir se traduit par une réflectivité extrêmement faible de la surface des rideaux, donc par un courant photoélectrique de faible intensité émis par l'élément transducteur 4 lorsque

ce dernier recevra la lumière réfléchie par la surface du rideau . Ce courant photoélectrique est donc sensible aux influences des bruits et des courants de fuite même si le courant photoélectrique émis par l'élément transducteur 4, lorsqu'il reçoit la lumière réfléchie par la surface du rideau, est amplifié en vue d'une correction d'un signal photométrique de sortie destinée à compenser la différence de réflectivité car les bruits et les courants de fuite seront également amplifiés, ce qui empêchera d'obtenir un signal photométrique de sortie correspondant exactement à la luminance de l'objet photographié . En outre, le circuit électrique utilisé aux fins de correction est compliqué du fait de la grande différence de réflectivité entre la surface du rideau et celle du film, et du fait que cette différence n'est pas constante .

Dans un autre dispositif de photométrie de la réflexion, la surface du premier rideau d'obturateur est surchargée d'un motif en matière de même réflectivité que la surface du film, et disposée de façon que ces deux surfaces présentent des réflectivités pratiquement égales . Le courant photoélectrique produit par l'élément transducteur 4 sera donc uniforme et indépendant de la position du premier rideau d'obturateur pendant son déplacement . Mais, comme l'intérieur de l'appareil photographique est généralement recouvert d'une peinture noire antiréfléchissante pour diminuer les radiations diffuses à l'intérieur d'une enceinte réfléchissante et pour empêcher l'éventualité d'une dispersion lumineuse en direction du film ou la production d'images fantômes ou de taches lumineuses, ce conditionnement de la surface du rideau en vue de lui conférer la même réflectivité que celle de la surface du film vient contrecarrer ces effets atténuateurs et peut provoquer l'apparition de telles images ou taches . Ce dispositif de photométrie de la réflexion n'est donc pas satisfaisant .

Il est donc évident que la réflectivité du rideau d'obturateur d'un appareil photographique à dispositif de photométrie de la réflexion ne doit être ni trop forte ni trop faible, comparée à celle de la surface du film, de même qu'il est préférable que le circuit photométrique assurant la compensation d'une erreur d'exposition causée par des réflectivités différentes soit aussi simple que possible .

Partant de ce qui précède, la présente invention a pour objet de réaliser un dispositif de photométrie de la réflexion pour appareil photographique dans lequel la surface du premier rideau d'obturateur est constituée de façon à donner une réflectivité d'environ la moitié de celle de la surface du film, et dans lequel le circuit photométrique est constitué de façon à donner un signal de sortie, lorsque l'élément transducteur photoélectrique associé reçoit la lumière réfléchie par la surface du premier rideau d'obturateur, égal à deux fois le signal de sortie qu'il donne lorsque ledit élément transducteur reçoit la lumière réfléchie par la surface du film au cours du déplacement dudit premier rideau .

Conformément à l'invention, la surface du premier rideau d'obturateur est constituée de façon à présenter une réflectivité presque égale à la moitié de celle de la surface d'un film normal, ce qui élimine l'influence des bruits ou des courants de fuite pouvant se produire lorsque le rideau d'obturateur est en tissu noir . En particulier, le temps de pose correct est déterminé lorsque l'objet photographié est faiblement éclairé et que le temps d'exposition doit être long . L'apparition de radiations difuses à l'intérieur du boîtier réfléchissant, de fuites de lumière en direction du film, d'images fantômes ou de

taches lumineuses se trouve interdite . Enfin le signal de sortie du circuit photométrique est multiplié par deux dès le début du déplacement du premier rideau jusqu'à un point intermédiaire de sa course, de sorte que ce signal de sortie sera essentiellement égal à la grandeur du signal de sortie photométrique qui suivra . Ceci simplifie avantageusement la constitution et la construction du circuit .

L'invention est décrite ci-après en détail en se référant à un exemple préféré, non limitatif, de réalisation représenté sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe longitudinale schématique d'un appareil photographique reflex à un seul objectif, du type à photométrie de la réflexion, auquel le dispositif selon l'invention peut être appliqué ;
- la figure 2 est une vue perspective d'un obturateur à rideaux utilisé dans le dispositif de photométrie de la réflexion selon l'invention ;
- la figure 3 est un graphique dont les courbes représentent la réflectivité des surfaces réfléchissantes du premier rideau d'obturateur et du film ;
- la figure 4 est un schéma de montage d'un circuit électrique utilisé dans le dispositif de photométrie de la réflexion selon un mode de réalisation de l'invention ;
- et
- la figure 5 est un graphique montrant le signal photométrique d'entrée sous la forme d'un courant photoélectrique variable indiqué en fonction du temps de déplacement du premier rideau d'obturateur .

La figure 2 des dessins annexés montre, en perspective, un obturateur à rideaux, agissant dans le plan focal, utilisé dans un dispositif de photométrie de la réflexion conforme à l'invention. Un élément transducteur photoélectrique 4, approprié à recevoir la lumière provenant d'un objet photographié lorsqu'elle est réfléchié, est disposé en dessous d'un miroir réfléchissant mobile 1 de façon à ne pas s'interposer sur le trajet des rayons lumineux provenant de l'objectif. Sa surface photoréceptrice est dirigée vers le plan focal d'un objectif 9 (voir figure 1), c'est à dire vers la surface d'un rideau d'obturateur et vers la surface d'un film, placé derrière ledit rideau, dans les limites d'une fenêtre de prise de vue P. L'obturateur à rideaux comporte un premier rideau 2, proche de la surface du film, et un second rideau 10 placé en avant du premier rideau 2. Le premier rideau 2 peut se déplacer, dans le sens de la flèche a sur la face avant de la surface du film. Plus spécifiquement, le bord droit (c'est à dire situé à droite quand on regarde la figure 2) du premier rideau 2 est ancré à une bobine 13 d'enroulement du premier rideau autour de laquelle s'enroule la partie du rideau adjacente à ce bord droit avant que le reste du rideau ne soit tiré vers la gauche pour recouvrir le champ d'image. Une chape 2a est montée sur le bord gauche du premier rideau pour définir un côté de la fente d'exposition. Un cordon supérieur 2b et un cordon inférieur 2c de traction sont respectivement fixés, par une de leurs extrémités, à l'extrémité supérieure et à l'extrémité inférieure de la chape 2a ; ces cordons embrassent, respectivement, deux poulies 15 et 16 et s'enroulent, par leur autre extrémité, sur une bobine 11 de déroulement du premier rideau à laquelle ils sont ancrés.

Le bord gauche, ou bord arrière, du second rideau 10 est ancré à une bobine 12 d'enroulement du second rideau autour de laquelle ce dernier s'enroule avant d'être tiré vers la droite pour recouvrir le champ d'image . Une chape 5 10a est fixée au bord droit, ou bord avant, du second rideau pour définir l'autre côté de la fente d'exposition . Un cordon supérieur 10b et un cordon inférieur 10c de traction du second rideau sont respectivement fixés, par une de leurs extrémités, à l'extrémité supérieure et à l'ex- 10 trémité inférieure de la chape 10a ; ces cordons embrassent respectivement deux poulies 17 et 18 et s'enroulent, par leur autre extrémité, sur une bobine 14 de déroulement du second rideau à laquelle ils sont ancrés .

Les bobines 11, 12, 13 et 14 sont montées rotatives sur 15 des axes 11a, 12a, 13a et 14a, respectivement, et les deux bobines de droite 13 et 14 abritent chacune un ressort hélicoïdal d'entraînement, non représenté, se tendant lors de l'opération de remontage du film et de l'obturateur pour pouvoir entraîner leurs rideaux dans le sens de la flèche 20 a . Les deux bobines de gauche 11 et 12 comportent un mécanisme de remontage, non représenté, agissant sur la partie inférieure de leurs axes respectifs 11a et 12a . Les poulies 15, 16, 17 et 18 sont respectivement montées rotatives sur les axes 12a et 13a, en dessus et en dessous des 25 deux bobines d'enroulement de rideaux 12 et 13 .

Lorsqu'on remonte l'obturateur, les mécanismes de remontage non représentés font tourner les axes 11a et 12a dans le sens inverse des aiguilles de montre ; donc, la majeure partie du second rideau 10, sauf la chape 10a, s'enroule 30 sur le tambour 12 tandis que le premier rideau 2 se déroule pour recouvrir la surface du film située en face de la fenêtre d'exposition P et de façon que sa chape 2a vienne chevaucher la chape 10a, comme le montre la figure 2 .

La surface avant du premier rideau 2, laquelle fait face à l'élément transducteur 4, est recouverte d'une matière dont la réflectivité est approximativement égale à la moitié de celle de la surface d'un film normal en couleur, enduction faite, par exemple, par un procédé d'impression de dessins ou motifs . Cette surface du premier rideau présente donc une réflectivité approximativement égale à la moitié de celle du film en couleur . Ainsi traité, le premier rideau 2 présente une réflectivité spectrale par rapport à la lumière dont les longueurs d'ondes sont comprises entre 300 et 800 nanomètres, comme l'indique la courbe de réponse de réflectivité X, en trait interrompu, de la figure 3 essentiellement intermédiaire à une courbe de réponse de réflectivité Y, en trait plein, représentant la réflectivité d'une surface de rideau noire, non traitée, et à une courbe de réponse de réflectivité Z, également en trait plein, représentant la réflectivité d'une surface de film normal en couleur, et ce, sur toute la gamme de longueurs d'ondes, cette courbe X étant essentiellement inférieure à la courbe Z d'environ -1 électron-volt .

Par conséquent, lorsque l'obturateur est remonté et que le premier rideau 2 recouvre complètement la surface du film située dans la fenêtre d'exposition P, comme représenté sur la figure 2, la réflexion, vers l'élément transducteur 4, de la lumière provenant de l'objet photographié et traversant l'objectif, sera plus forte que celle produite par un rideau d'obturateur en tissu noir, et l'intensité de la lumière venant frapper ledit élément transducteur 4 s'en trouvera augmentée . Mais, du fait que la réflectivité de la surface du rideau est inférieure de -1 eV à celle de la surface du rideau, la lumière réfléchie par la surface du premier rideau ne pourra pas engendrer de radiations diffuses à l'intérieur de l'enceinte réfléchissante, ni de fuite de lumière vers le film 3,

ni images fantômes ou taches lumineuses . L'élément trans-
ducteur 4 pourra être constitué par un élément semiconduc-
teur tel qu'une diode unipolaire (SPD) ou un élément au phosphore
et à l'arséniure de gallium (GaAsP), l'emploi de ce der-
5 nier, dont la sensibilité aux plus grandes longueurs d'on-
des est moindre, permettant une compensation constante du
décalage entre la réflectivité de la surface du premier
rideau et celle de la surface du film .

La figure 4 est un schéma de montage d'un circuit électri-
10 que utilisé dans un dispositif de photométrie de la réflé-
xion selon un certain mode de réalisation de l'invention .
Spécifiquement, l'anode et la cathode de l'élément trans-
ducteur 4 sont connectées respectivement à la borne d'en-
trée non-inversante et à la borne d'entrée inversante d'un
15 amplificateur opérationnel 21 . La borne d'entrée non-
inversante de ce dernier est également connectée au col-
lecteur d'un transistor NPN 22 dont ledit collecteur est
également connecté à sa propre base pour assurer une con-
densation logarithmique . L'émetteur du transistor 22 est
20 connecté à la masse . La borne d'entrée inversante de
l'amplificateur 21 est connectée à sa propre borne de sor-
tie, laquelle est également connectée aux bases de deux
transistors NPN 23 et 24 accouplés de façon à constituer
un circuit spéculaire assurant un développement logarith-
25 mique . Ces deux transistors ont pour but de commuter le
niveau du signal de sortie de l'amplificateur 21 au cours
du déplacement du premier rideau d'obturateur . Spécifi-
quement, la borne de sortie de l'amplificateur 21 est con-
nectée aux bases des transistors 23 et 24 et l'émetteur
30 du transistor 23 est connecté à la masse directement, ce-
lui du transistor 24 l'étant par l'intermédiaire d'un in-
terrupteur-déclencheur 25, ouvert pendant le déplacement
du premier rideau d'obturateur 2 .

On notera que les transistors 23 et 24 offrent la même réponse que le transistor 22 . Les collecteurs de ces transistors 23 et 24 sont réunis et connectés à la borne d'entrée inversante d'un amplificateur opérationnel 26 .

5 Un condensateur intégrateur 27 est connecté entre la borne d'entrée inversante et la borne de sortie de l'amplificateur 26 qui travaille donc comme intégrateur . Le condensateur 27 est court-circuité par un interrupteur déclencheur 28 qui s'ouvre au début du mouvement du premier rideau d'obturateur 2 . Les deux interrupteurs-déclencheurs 10 25 et 28 restent fermés (comme représenté) lorsque l'obturateur est remonté . La borne d'entrée non-inversante de l'amplificateur 26 est connectée à une borne 29 à laquelle s'applique une tension de référence VR . Cette 15 borne 29 est également connectée à la borne d'entrée non-inversante d'un amplificateur opérationnel 30 constituant un circuit d'information sur la vitesse du film . La borne d'entrée inversante de l'amplificateur 30 est connectée à la masse par une résistance fixe 31 et à sa propre borne 20 de sortie par une résistance variable 32 servant à fixer la vitesse du film . La borne de sortie de l'amplificateur 30 est connectée à la borne d'entrée inversante d'un amplificateur opérationnel 33 constituant un comparateur de commande d'exposition . La borne de sortie de l'amplificateur 26 est connectée à la borne d'entrée non-inversante 25 de l'amplificateur 33 dont la borne de sortie est connectée à une borne 35 à laquelle s'applique une tension d'alimentation par l'intermédiaire d'un électro-aimant 34 dont l'action sert à maintenir remonté le second rideau 30 d'obturateur 10 .

Pour le fonctionnement du dispositif, la dépression d'un bouton de déclenchement d'obturateur provoque le redressement du miroir mobile 1 (voir figure 1), le flux lumineux

commençant alors à frapper l'élément transducteur 4 qui engendre donc le courant photoélectrique I_s . L'amplificateur 21 produit une tension de sortie correspondant à une condensation logarithmique du courant photoélectrique I_s . Comme à ce moment l'interrupteur-

5 déclencheur 25 reste fermé, la tension de sortie de l'amplificateur 21 s'applique entre les bases et les émetteurs des transistors 23 et 24. On voit que, du fait que la tension de sortie de l'amplificateur 21 est égale à la tension entre la base et l'émetteur du transistor 22, le courant de collecteur des transistors 23 et 24, représentant un accroissement logarithmique de la tension de sortie, est égal au courant

10 photoélectrique I_s . Lorsque le miroir mobile s'est complètement redressé et que le premier rideau d'obturateur 2 commence à se déplacer au temps $t = 0$, l'interrupteur déclencheur 28 s'ouvre, ce qui permet au courant de collecteur des deux transistors 23 et 24, c'est-à-dire

15 au courant $I_c = 2 I_s$, de circuler dans le condensateur intégrateur 27 et d'amorcer une opération d'intégration. A ce moment, le premier rideau 2 recouvre encore la surface photosensible du film 3 et le flux lumineux provenant de l'objet photographié et ayant traversé l'objectif se trouve donc réfléchi par la surface du premier rideau

20 pour venir frapper l'élément transducteur 4 qui engendre un courant photoélectrique d'intensité I_{s1} équivalant approximativement, comme le montre le graphique de la figure 5, à la moitié de l'intensité du courant photoélectrique I_{s2} qui sera engendré lorsque l'élément 4 recevra la lumière réfléchie par la surface du film 3. L'état de

25 conduction des transistors 23 et 24 permet à un courant photométrique de sortie égal au courant photoélectrique I_{s2} , lui-même égal au double du courant photoélectrique I_{s1} , de traverser le condensateur intégrateur 27.

Le courant I_c répond donc à la double égalité $I_c = 2I_{s1} = I_{s2}$ et l'amplificateur 26 engendre une tension intégrée V_c répondant à la double égalité :

$$V_c = V_R + \frac{I_c}{C} t = V_R + \frac{I_{s2}}{C} t$$

5 dans laquelle C représente la capacitance du condensateur 27, et qui est appliquée à l'amplificateur 33 . D'autre part, l'amplificateur 30 engendre une tension V_J correspondant à une vitesse fixée du film, égale à $(1 + \frac{R_v}{R})V_R$ et également appliquée audit amplificateur 33 . Ce dernier
10 compare ces tensions les unes aux autres . Dans le concept ci-dessus, R et R_v représentent, respectivement, les valeurs ohmiques de la résistance fixe 31 et de la résistance variable 32 . Initialement, la tension intégrée V_c est à un niveau bas et l'on a donc $V_J > V_c$. L'amplificateur
15 33 engendre donc une tension de sortie de niveau bas et l'électro-aimant 34 reste excité pour maintenir remonté le second rideau d'obturateur 10 .

Lorsque le premier rideau 2 continue à se déplacer et que la chape 2a atteint pratiquement le centre de la fenêtre
20 d'exposition P au temps $t = t_H$, l'interrupteur-déclencheur 25 s'ouvre . A ce moment, la moitié de la fenêtre P d'exposition du film 3 se trouve dégagée et la réflexion lumineuse augmente donc rapidement, faisant rapidement croître l'intensité du courant photoélectrique produit par l'élément transducteur 4 jusqu'à la valeur I_s , comme le montre
25 la courbe de la figure 5 . Lorsque l'interrupteur déclencheur 25 s'ouvre, le transistor 24 cesse de conduire et seul le courant de collecteur I_s du transistor 23 traverse le condensateur intégrateur 27 . A ce moment, l'intensité
30 du courant photoélectrique I_s atteindra la valeur I_{s2} , essentiellement égale au double de l'intensité I_{s1} du courant photoélectrique produit au début du mouvement du premier rideau 2 .

Comme le transistor 23, seul, conduit, le condensateur 27 est chargé par le courant I_c , égal à I_{s2} . On voit donc, par ce qui précède, que, lorsque l'élément transducteur 4 reçoit, en premier lieu, la réflexion lumineuse de la surface du premier rideau et engendre un courant photoélectrique de faible intensité I_{s1} , les deux transistors 23 et 24 deviennent conducteurs et envoient au condensateur intégrateur 27 le courant I_c égal à deux fois le courant I_{s1} , ou égal à I_{s2} , tandis que lorsque le premier rideau 2 a atteint le point où plus de la moitié de la fenêtre d'exposition P est définie par la surface du film et que l'élément transducteur 4 reçoit, en premier lieu, la réflexion lumineuse de la surface du film pour engendrer un courant d'intensité I_{s2} , essentiellement égal au double du courant I_{s1} , le transistor 24 se bloque tandis que le transistor 23 continue à conduire, le condensateur intégrateur 27 recevant donc le courant I_c , égal au courant I_{s2} . De cette façon, le condensateur intégrateur 27 reçoit un courant essentiellement constant d'intensité $I_c = 2 I_{s1} = I_{s2}$ depuis le temps $t = 0$ où le premier rideau 2 commence à se déplacer jusqu'au moment où il a accompli sa course, moment auquel la surface du film se trouvant à l'intérieur de la fenêtre P est entièrement exposée.

Lorsque le condensateur intégrateur 27 est chargé par le courant I_c , la tension intégrée V_c continue à croître jusqu'à ce que $V_c \geq V_J$ après un temps d'exposition donné. La tension de sortie de l'amplificateur 33 s'inverse alors pour prendre son niveau élevé et désexcite l'électro-aimant 34 qui libère le second rideau 10 pour terminer l'exposition du film 3.

En traitant la surface du premier rideau d'obturateur de façon à lui conférer une réflectivité moitié moindre que celle de la surface du film (ou inférieure de $-1eV$ à cette

dernière), on voit que l'on peut simplifier considérablement le circuit compensateur des différences de réflectivité en utilisant deux transistors 23 et 24 montés en parallèle et de réponses identiques, et en faisant se bloquer l'un des transistors (24) conjointement au mouvement du premier rideau d'obturateur 2 .

REVENDICATIONS

1. Dispositif de photométrie de la réflexion pour appareil photographique reflex à un seul objectif, dans lequel la lumière, provenant d'un objet photographié, traversant un objectif, et réfléchié par la surface du premier rideau d'un obturateur agissant dans le plan focal et par la surface d'un film, est déterminée de façon à donner un signal photométrique de sortie qui sera ensuite intégré pour commander un temps d'exposition, le dit dispositif comprenant :
- 5 - un premier rideau (2) d'un obturateur en plan focal constitué de façon à présenter une réflectivité approximativement égale à la moitié de celle de la surface du film (3) ;
 - 10 - un élément transducteur photoélectrique (4), pour la photométrie, disposé de façon à recevoir la lumière provenant de l'objet photographié et réfléchié par la surface réfléchissante du premier rideau (2) et par la surface du film (3) ;
 - 15 - et un circuit photométrique comportant un circuit correcteur dont l'action a pour effet de multiplier par deux le signal photométrique de sortie de l'élément transducteur (4) pendant le laps de temps s'écoulant entre le début du déplacement du premier rideau (2) et le moment où ce dernier atteint pratiquement le centre d'un champ d'image, moment auquel ladite action multiplicatrice par deux se trouve interrompue .
 - 20
 - 25
2. Dispositif selon la Revendication 1, caractérisé en ce que la surface réfléchissante du premier rideau (2) est constituée de façon à présenter une réflectivité équivalant approximativement à la moitié de la réflec-
- 30

tivité spectrale d'un film en couleur normal sur toute la gamme des longueurs d'ondes .

- 5 3. Dispositif selon la Revendication 1, caractérisé en ce que l'élément transducteur (4) comporte un élément semi-conducteur tel qu'un élément au phosphore et à l'arséniure de gallium présentant une sensibilité négligeable aux grandes longueurs d'ondes .

FIG. 3

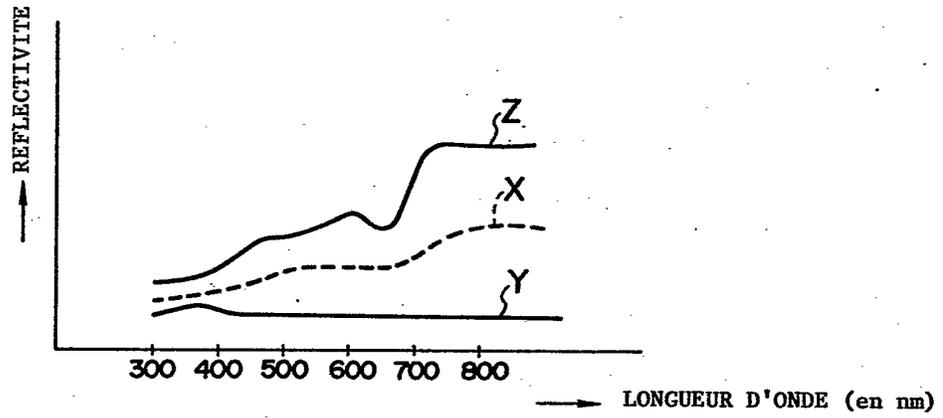


FIG. 4

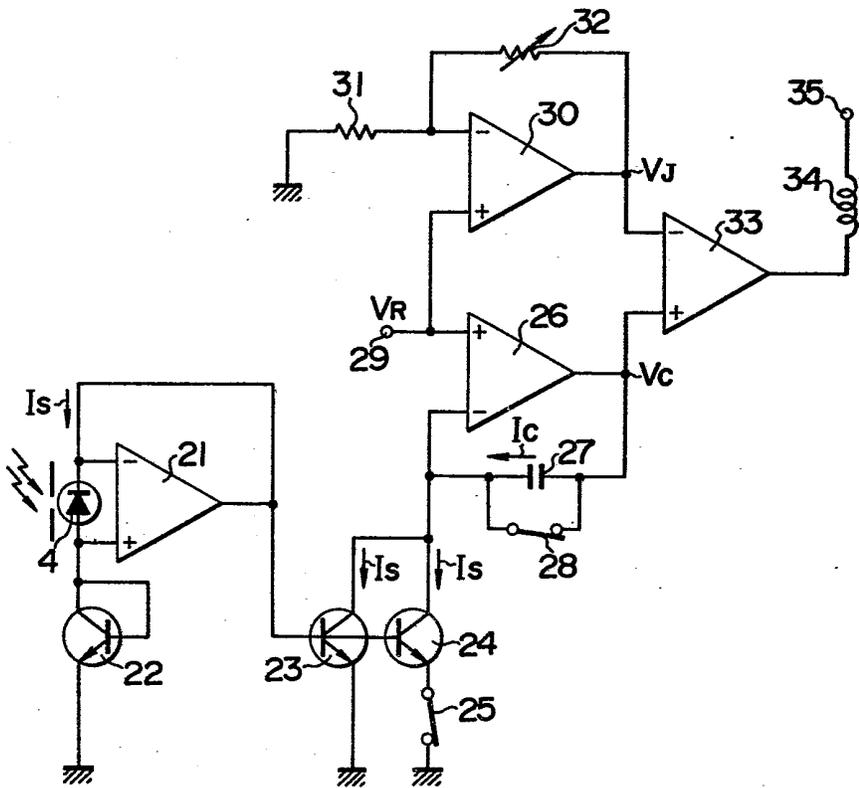


FIG. 5

