



Perfectionnement aux dispositifs télémétriques à prismes de déviation.

M. LUCIEN-JULES-ÉMILE-ANDRÉ DODIN résidant en France (Pyrénées-Orientales).

Demandé le 22 septembre 1948, à 13^h 56^m, à Paris.

Délivré le 23 août 1950. — Publié le 26 janvier 1951.

Il est connu d'utiliser deux systèmes de prismes de réfraction convenablement disposés pour obtenir, dans un champ photographique, le contrôle de la mise au point télémétrique couplée automatiquement avec le déplacement de l'objectif.

Ce procédé n'intéresse en général qu'une portion restreinte du champ photographique.

Il est connu d'adjoindre de tels prismes à un verre dépoli sur lequel on observe l'ensemble de l'image, la mise au point se faisant par observation de la seule partie de cette image intéressée par les prismes.

Les arêtes des prismes, visibles dans le champ, sont loin du plan de mise au point, ce qui peut les faire paraître floues si on examine l'image avec un système grossissant puissant.

Le dispositif télémétrique objet de la présente invention remédie à ces inconvénients. Il permet de réaliser un dispositif de mise au point télémétrique utilisable sur toute la largeur du champ de l'image visée, soit dans un viseur ayant son objectif propre dont les déplacements seront traduits après lecture ou mécaniquement transmis à l'objectif photographique lui-même soit que l'image produite par l'objectif de prise de vue soit elle-même utilisée dans un dispositif reflexe.

Le dispositif proposé permet de conserver l'avantage dû à une surface dépolie dans tout le champ, tout en permettant l'utilisation combinée d'une lentille de champ qui présente, par rapport au verre dépoli des avantages de luminosité.

Il est en effet possible de remplacer complètement le verre dépoli par une lentille de champ, mais dans les appareils photographiques et cinématographiques modernes il est demandé de pouvoir utiliser des objectifs de focales diverses.

Dans ce cas, pour chaque focale utilisée, il faudrait une lentille de champ de foyer approprié. On peut, avec le dispositif de l'invention, comportant un verre dépoli très finement, conserver une lentille de champ de puissance

moyenne pour toute la gamme des objectifs utilisables sur l'appareil, le verre dépoli diffusant assez de lumière pour permettre de bien voir l'image quelle que soit la focale de l'objectif employé.

Le dispositif, objet de la présente demande permet la réalisation de ces avantages tout en restant dans des limites d'encombrement très faibles en épaisseur.

Ce dispositif consiste essentiellement à réaliser une surface dépolie semi-transparente disposée dans le plan bissecteur commun à deux prismes de déviation droits isocèles identiques disposés l'un au-dessus de l'autre avec leurs bases en contact dans un plan passant par l'axe optique, ces prismes ayant leurs angles de déviation opposés, les côtés de leurs bases en contact se coupent dans leur plan commun en des points situés sur l'axe optique, l'ensemble des deux prismes recouvrant en projection le champ de l'image à recevoir.

La réalisation du plan semi-dépoli, confondu avec le plan bissecteur commun des deux prismes superposés est faite en constituant chaque prisme par deux prismes identiques d'angle moitié accolés par leurs faces en regard dont l'une au moins est convenablement doucie.

L'expérience montre que le plan de mise au point déterminé par le fonctionnement télémétrique du système des prismes, coïncide, au moins sensiblement, avec le plan de mise au point déterminé par la surface dépolie ainsi placée.

Les figures annexées représentent un mode de réalisation de l'invention.

La fig. 1 représente en élévation, l'ensemble des prismes de déviation vu de l'arrière avec une image, non au point, vue sur le dépoli. Cette image est figurée nette, en réalité elle est légèrement floue.

La fig. 2 représente une élévation latérale correspondante.

La fig. 3 représente un plan avec coupe du dispositif suivant un plan horizontal A A'

La fig. 4 représente, schématiquement, deux des éléments prismatiques qui, assemblés, forment un des systèmes déviateurs.

Dans ces figures, les mêmes références désignent les mêmes parties.

1 est le prisme de déviation supérieur d'angle composé de deux prismes d'angle moitié $1a$ et $1b$.

2 est le prisme inférieur identique au précédent composé des deux prismes $2a$ et $2b$.

Les prismes 1 et 2 sont de sections trapézoïdes isocèles à bases repérées respectivement 12 et 14 pour les grandes bases et 13 et 15 pour les petites.

Les prismes sont superposés dans le plan horizontal H passant par l'axe optique 0, leurs faces correspondant aux bases 12 et 15 et 13 et 14 étant respectivement dans les mêmes plans parallèles à l'axe 0, leurs plans bissecteurs étant confondus dans le même plan B perpendiculaire à cet axe optique.

Les faces inclinées 3 et 7 et 6 et 11 des prismes se coupent en projection sur l'axe optique en 0, et O 2. Les faces 4 et 5 et 9 et 8 des prismes d'angle $\alpha/2$ sont respectivement en contact, deux à deux dans le plan B.

Les faces 5 et 9, par exemple des prismes $1b$ et $2b$ sont finement dépolies de façon à être semi-transparentes et, tout en diffusant assez de lumière pour qu'une image soit visible, sont assez transparentes pour que les rayons lumineux traversent le prisme et que celui-ci puisse jouer son rôle téléométrique.

On a donc réalisé ainsi le dispositif de l'invention : une surface dépolie disposée dans le plan bissecteur commun à deux prismes isocèles de déviation, superposés d'une façon connue de chaque côté d'un plan diamétral du champ lumineux de l'objectif, ce dépoli et ces prismes intéressant le champ photographique tout entier et permettant, par exemple, avec l'association d'une lentille de champ unique le cadrage et la mise au point simultanée de l'image avec des objectifs de focales différentes.

Cependant quand la gamme des objectifs interchangeable est très étendue ou quand il n'est pas possible, pour des raisons d'encombrement par exemple, d'utiliser une lentille de champ auxiliaire assez puissante pour donner un bon éclaircissement pour les objectifs de la focale la plus courte, il devient nécessaire de prévoir un verre dépoli de grain assez gros pour que l'image soit bien vue dans tous les cas. Dans ces conditions, il peut se faire que la grosseur du grain ne permette pas une bonne mise au point téléométrique ni, en tout cas, une mise au point téléométrique, commode si la lumière est faible.

Dans ce cas, il est intéressant de polir plus finement un petit cercle au milieu de la surface dépolie. Il est facile de pratiquer ce polissage, par exemple à l'aide d'un petit outil constitué par une feuille métallique percée au centre d'un trou circulaire du diamètre convenable.

On place la surface dépolie derrière ce cache sur lequel on peut la coller provisoirement. On présente ensuite l'ensemble à un disque de feutre enduit de pâte à polir et tournant rapidement. La surface molle du disque de feutre passe au travers du trou et vient polir la partie découverte de la surface dépolie. On arrête l'opération quand le cercle très finement dépoli permettant à la mise au point téléométrique est ainsi obtenu.

Dans la figure 1, on a représenté schématiquement l'aspect d'une image pendant la mise au point. Le tronc de l'arbre sur lequel on fait la mise au point, par exemple, est séparé en T_1 , T_2 . Quand T_1 et T_2 seront raccordés la mise au point sera parfaite (ou la mesure de distance indiquée). On voit néanmoins l'ensemble de l'image grâce au dépoli.

Le dépoli peut être obtenu par tous les moyens connus et doit être fin, presque transparent.

On pourra ne dépolir, comme dans l'exemple ci-dessus, qu'une des surfaces en contact, ou les deux.

On pourra augmenter la transparence en recouvrant la surface dépolie d'une très légère couche de vaseline et en l'essuyant ensuite soigneusement, les traces de vaseline restantes suffisent à améliorer fortement la transparence.

Les prismes d'angle $\alpha/2$ accolés entre eux pour faire les prismes d'angle α pourront être simplement en contact, sans interposition de colle quelconque par exemple.

Dans ce cas, on a entre les deux surfaces en contact, de l'air et le degré de dépoli peut se trouver trop fort, la transparence étant trop diminuée.

On pourra donc augmenter la transparence, sans supprimer complètement le dépoli, en disposant entre les deux faces, à la place de la lame d'air une matière d'indice de réfraction plus grand que 1 mais inférieur à l'indice du verre dépoli. On pourra également employer une matière d'indice nettement plus grand que celui du verre dépoli. La façon la plus commode sera d'utiliser cette matière pour coller les faces en regard l'une sur l'autre.

Dans le cas où l'on voudrait employer une matière ayant l'indice du verre de l'un des demi-prismes, on utiliserait un verre d'indice plus fort pour l'autre demi-prisme accolé et

c'est la face de contact de ce dernier qui serait alors seule dépolie.

Comme matière moins réfringente, on peut, par exemple employer de la gélatine, de la colle de poisson en particulier, qui retient assez d'eau pour que son indice ne soit pas très éloigné de celui de l'eau, c'est-à-dire fort éloigné de celui du verre.

On peut d'ailleurs additionner cette gélatine des produits habituellement employés pour la rendre particulièrement hygrométrique.

RÉSUMÉ.

1° Dispositif de prismes déviateurs utilisés pour la mise au point télémétrique par coïncidence dans tous les points d'un diamètre de l'image visée, avec observation de l'image correspondant au champ photographique tout entier, caractérisé parce que une surface, assez finement dépolie pour rester fortement transparente, est disposée dans tout le champ de l'image observée, suivant un plan bissecteur commun intérieur à deux prismes de déviation d'angle et de nature identiques, ayant leurs angles disposés en sens inverses, leurs bases, perpendiculaires à leurs arêtes, étant en contact, de part et d'autre d'un plan diamétral passant par l'axe optique du champ photographique, les côtés de ces bases se recoupant sur cet axe optique et le plan bissecteur commun étant perpendiculaire à cet axe;

2° Dispositif suivant 1° dans lequel chaque prisme de déviation est constitué par deux prismes d'angle moitié dont deux faces sont en contact, suivant le plan bissecteur du prisme ainsi réalisé, une des faces en contact au moins étant semi-dépolie;

3° Dispositif suivant 2° caractérisé par tout ou partie des points suivants :

a. Les prismes d'angle moitié suivant 2° sont identiques comme angle, épaisseur et indice de réfraction;

b. Les prismes d'angle moitié suivant 2° sont d'indice de réfraction différents;

c. Les deux faces en regard des prismes suivant a. sont dépolis;

d. La face du prisme d'indice supérieur en contact avec celle du prisme d'indice moindre suivant b est seule dépolie;

e. Les faces en contact des prismes d'angle moitié sont collées par une matière dont l'indice est différent de celui des prismes dépolis;

f. La surface dépolie servant dans son ensemble à cadrer l'image est d'un grain plus gros que la partie servant à la mise au point télémétrique constituée par une portion centrale de cette surface plus finement dépolie.

LUCIEN-JULES-ÉMILE-ANDRÉ DODIN.

Par procuration :

P. REGIMBEAU.

