



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 16 novembre 1950

Classe 70

Demande déposée: 16 décembre 1947, 18 h. — Brevet enregistré: 15 août 1950.
(Priorité: France, 27 décembre 1946.)

BREVET PRINCIPAL

Lucien, Jules, Emile, André Dodin, Canet-Plage (Pyrénées-Orientales, France).

Dispositif de viseur télémétrique pour appareil photographique.

Les appareils photographiques dits reflex ont le grand avantage de permettre un cadrage exact de l'image photographiée et celui de pouvoir utiliser des objectifs de focales différentes sans avoir à changer de viseur pour chaque objectif.

Par contre, ce type d'appareil possède certains défauts, notamment les suivants:

1° L'image est vue à l'angle droit de la direction de l'objet, ce qui, sauf cas particulier, est un désavantage.

2° L'image est bien vue droite, le ciel en haut, le sol en bas, mais elle reste inversée, la droite du sujet apparaissant à gauche et inversement sa gauche à la droite de l'image.

Il en résulte que pour suivre un sujet, les déplacements angulaires de l'appareil doivent être faits en sens inverse des déplacements de l'image visible, ce qui peut être gênant, en particulier pour la photographie sportive.

3° La mise au point sur verre dépoli ordinaire, à grains nécessairement assez gros, manque de luminosité surtout si elle est faite quand l'objectif est diaphragmé à ouverture de travail et le réglage du diaphragme doit presque toujours être fait après une première visée à grande ouverture, ce qui est un inconvénient.

La présente invention a pour objet un dispositif de viseur télémétrique, applicable aux appareils photographiques dits reflex, destiné à permettre l'observation de l'image dans la direction de l'objectif, cette image étant

droite et sans inversion latérale. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend, coopérant avec le miroir du reflex, après l'objectif, trois autres miroirs interposés sur le trajet des rayons réfléchis entre ce miroir et l'œil de l'observateur, ces quatre surfaces planes réfléchissantes faisant partie deux à deux de dièdres droits dont les arêtes ont des directions croisées à angle droit entre elles et dont l'une est parallèle à la direction de l'axe optique de l'objectif, et par le fait qu'une lentille de champ, coupée suivant un plan méridien, en deux parties décalées, en contact dans ce plan méridien et forme ensemble un dispositif de télémètre à coïncidence incorporé au viseur, est intercalée sur le trajet lumineux entre le premier et le deuxième miroir après l'objectif.

Ce dispositif a pour but d'éliminer les inconvénients cités précédemment.

En plaçant, comme le permet le dispositif, le premier miroir après l'objectif verticalement au lieu de le placer incliné à 45° sur un plan horizontal suivant la pratique courante des appareils reflex, on peut obtenir une disposition rendant particulièrement commode la combinaison du dispositif selon l'invention dans un appareil reflex de petit format à pellicule se déroulant autour d'axes verticaux, ainsi qu'il est montré schématiquement aux figures annexées.

Ces figures, données à titre d'exemple, représentent quelques formes d'exécution du dispositif faisant l'objet de l'invention.

Fig. 1 représente schématiquement le dispositif de viseur télémétrique incorporé à un appareil photographique vu de dos.

Fig. 2 est une vue schématique, de côté, du même dispositif.

Fig. 3 est une vue schématique, en plan, correspondant aux précédentes.

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

Fig. 4 représente schématiquement une variante du dispositif, vue en plan.

Fig. 5 représente, en élévation latérale, la même variante adaptée à un reflex à deux objectifs.

Dans l'exemple schématisé aux fig. 1, 2 et 3, le rayon axial 2 traversant l'objectif 1 rencontre le miroir 3 disposé ici, contrairement à la pratique connue, dans un plan vertical à 45° sur l'axe 2, pouvant tourner autour d'un axe vertical 4, parallèle à la hauteur du film 5 pour découvrir, en venant par rotation en 3', le film 5 au moment de la prise de vue.

Le rayon axial 2 est réfléchi horizontalement par le miroir 3 dans la direction 6 perpendiculaire à l'axe 2. Le rayon 6 est réfléchi verticalement, suivant 7 par un second miroir 8, puis horizontalement suivant 9 par un troisième miroir 11.

Les miroirs 8 et 11 forment un dièdre à angle droit dont l'arête 12 est parallèle à l'axe 2 de l'objectif 1 et dont le plan bissecteur est horizontal.

Le rayon 9 est reçu sur un quatrième miroir 13, vertical, incliné à 45° sur l'axe 2 de l'objectif et disposé à angle droit avec le miroir 3 du reflex, qui le réfléchit en arrière, suivant 14 parallèle à l'axe 2 de l'objectif 1.

En variante, deux surfaces orthogonales successives des trois miroirs auxiliaires 8, 11 et 13 pourraient être celles d'un prisme de Porro et la troisième, celle d'un prisme rectangulaire isocèle, associé au prisme de Porro, sur la face hypothénuse duquel il pourrait être collé.

Le dos de l'appareil, dont les contours sont schématisés par un trait mixte 20, est percé d'un œilleton 15, ayant son centre sur 14, qui

laisse arriver à l'œil de l'opérateur les rayons réfléchis par les divers miroirs, lui permettant de voir ainsi une image droite et redressée de l'objet, dans la direction même de cet objet. L'œilleton 15 peut être muni d'un système optique à oculaire, ou d'une simple lentille ou d'un dispositif faisant lunette de Galilée, schématisé ici par une lentille 16.

L'image aérienne donnée par l'objectif et réfléchi sur le miroir 3 du reflex, est donc reprise par les trois miroirs auxiliaires 8, 11 et 13 pour être observée dans la direction du sujet à photographier.

On a décrit la disposition des miroirs formant, avec le miroir du reflex, le dispositif de viseur redresseur, de façon à exposer le trajet général suivi par la lumière. Dans le but de diriger convenablement la totalité des rayons lumineux sur l'oculaire et sur l'œil de l'observateur, il est avantageux de reprendre l'image objective, réfléchi par le miroir 3 du reflex, par une lentille de champ, convergente, interposée convenablement entre le miroir 3 et le miroir 8, qui concentre les rayons lumineux concourant à la formation de cette image sur l'œil de l'observateur.

On utilise une lentille de champ spéciale pour réaliser un viseur télémétrique particulièrement simple et de grande clarté.

L'image objective qui se formerait, après réflexion sur le miroir 3 du reflex, dans un plan 17 symétrique de la portion du film 5 à impressionner, par rapport au miroir 3, est reprise par une lentille de champ constituée par deux demi-lentilles 18 et 19 séparées par un plan méridien commun 21, vertical par exemple, et décalées suivant ce plan d'une certaine quantité, en hauteur par exemple.

Ces deux demi-lentilles, dont les contours non utilisés, en dehors d'une zone rectangulaire correspondant au format de l'image et compte tenu de leur décalage, pourront être rognés pour des raisons d'encombrement, joueront simultanément le rôle de lentille de champ et le rôle télémétrique que jouent les prismes accolés dans les télémètres connus. L'excentricité des demi-lentilles 18 et 19 est schématisée dans la fig. 2 par le décalage de

deux demi-cercles correspondants 22 et 22' représentatifs de ces demi-lentilles et écartés chacun de d au-dessus et au-dessous du plan horizontal passant par le centre de l'objectif 1.

De préférence, cette distance d sera variable, et on aura ainsi un télémètre à coïncidence dont la puissance sera variable. Il pourra fonctionner à son maximum de puissance, quelles que soient la position et l'ouverture optique de l'objectif. Dans le cas où l'excentricité d sera nulle, la lentille de champ, calculée pour former l'image de l'objectif sur la pupille de l'observateur, jouera son rôle ordinaire.

On peut confier le réglage de la puissance au photographe, agissant par un dispositif quelconque approprié sur le décalage des demi-lentilles ou, de préférence, coupler le mouvement de glissement des demi-lentilles 18 et 19 l'une contre l'autre avec la commande des diaphragmes de l'objectif au moyen de cames et leviers de dispositions connues.

D'une manière générale, la lentille de champ, qui doit être calculée pour un objectif de longueur focale déterminée, pourra être utilisée cependant pour des focales voisines de celles choisies pour le calcul, la correction étant opérée par déplacement de l'œil de l'observateur s'éloignant ou se rapprochant de l'oculaire.

Dans le cas d'appareils à objectifs à court foyer ou à objectifs interchangeable de distances focales variées, les faces des demi-lentilles recevant les rayons de l'objectif seront satinées finement. Ce satinage, qui seul, serait très insuffisant pour permettre la mise au point et l'observation complète de l'image au dehors de la présence d'une lentille de champ, permettra néanmoins, avec un seul échantillon de lentille de champ, d'observer l'image complète, quelle que soit la focale de l'objectif employé. Ce satinage permettra de plus d'observer l'image complète même en utilisant des objectifs de court foyer couvrant mal.

Il sera avantageux, dans le cas où on laissera subsister ce satinage, de placer la lentille entre l'objectif et l'image. En effet, la lentille

placée de cette façon produit une courbure de champ dans le sens voulu pour éviter que le satinage ne produise aucun flou sensible sur les bords de l'image. D'ailleurs, la finesse extrême des grains ne permet guère à cet inconvénient de se produire et, d'autre part, n'absorbe qu'une quantité insignifiante de lumière.

Dans les appareils bon marché, le décalage des demi-lentilles pourra être fixe; il faudra alors faire la mise au point à une ouverture déterminée de l'objectif. Les demi-lentilles de champ peuvent être prises dans un système plan convexe ou bi-convexe ou ménisque sans sortir de l'invention, étant entendu que l'opticien tiendra compte de ces éléments dans ses calculs.

Comme le montre clairement l'examen des fig. 1, 2 et 3, le viseur télémétrique décrit s'incorpore facilement à l'enveloppe 20 d'un appareil reflex, la pellicule 5 venant, par exemple, d'une bobine débitrice 23 montée sur un axe vertical 24 derrière les miroirs 8 et 11 et s'enroulant sur une bobine réceptrice 25 d'axe vertical 26 placée de l'autre côté de la partie centrale de l'appareil.

Dans les schémas des fig. 1, 2 et 3, on n'a figuré aucun des cloisonnements intérieurs de l'appareil qui sont disposés de façon connue pour isoler les diverses parties entre elles au point de vue lumineux, ni aucun des mécanismes de l'appareil.

Les avantages du viseur télémétrique décrit sont les suivants:

La visée se fait à hauteur d'œil du photographe, dans la direction même de vision du sujet. L'image étant vue droite dans toutes les positions de l'appareil autour de l'axe optique de l'objectif, on peut orienter l'appareil autour de cet axe, ce qui est très intéressant pour les formats rectangulaires que l'on peut utiliser en largeur ou en hauteur à volonté. Il est possible, sans changer la direction de visée, de retourner complètement l'appareil, ce qui, dans le cas d'un format carré par exemple, permet un décentrement fixe modéré utilisable vers le haut ou vers le bas. L'image

est vue claire, sans la granulation et la perte de luminosité due au verre fortement dépoli habituel. La base télémétrique étant toujours proportionnelle à l'ouverture du diaphragme, l'image reste claire, quelle que soit l'ouverture de celui-ci, ce qui n'est pas le cas avec le verre dépoli dans les reflex à un seul objectif.

On réunit en un seul dispositif les avantages des appareils à télémètre couplé et des reflex sans en avoir les inconvénients.

Pour certaines applications, on utilisera avec la première réflexion latérale le schéma de la fig. 4, représentant en plan un dispositif viseur et redresseur comprenant encore quatre miroirs dont celui du reflex, mais ici les miroirs 33 et 38, premier et deuxième miroirs, ne sont pas croisés entre eux, mais sont en toit, de même que les troisième et quatrième miroirs 41 et 43, qui sont encore en toit l'un par rapport à l'autre, leurs plans se rencontrant suivant la droite virtuelle 45, par exemple, tous ces miroirs étant à 45° sur la direction de l'axe optique, les arêtes 42 et 45 des toits étant perpendiculaires entre elles dans l'espace.

Les flèches montrent clairement le trajet des rayons lumineux. Le dispositif télémétrique par demi-lentille de champ est représenté en 48, 49. 1 est encore l'objectif, 5 le film et 16 la lentille représentant le système oculaire. Si dans cette figure on isole, en le laissant groupé, comme figuré, le dispositif des trois miroirs 38, 41 et 43 de la lentille de champ en deux moitiés 48 et 49, ainsi que l'oculaire 16, on a un ensemble, entouré sur la figure par le trait discontinu 30, qui pourra en bloc, être construit pour être adapté au-dessus et à la place du dépoli horizontal d'un reflex, par exemple à deux objectifs 40 (voir fig. 5), pour en transformer le dispositif de visée et le rendre télémétrique.

Les surfaces réfléchissantes peuvent être construites en plaques métalliques, par exemple en plaques d'acier inoxydables polies ou en laiton chromé. On peut articuler ces pièces les unes par rapport aux autres par des moyens connus, de façon à construire des viseurs pliants adaptables soit sur des appareils

spécialement conçus pour les recevoir, soit sur des appareils reflex ordinaires, déjà construits. Dans ce cas, la première réflexion étant dirigée vers le haut, on perdra un des avantages du dispositif décrit, qui est la possibilité de répartition dans une enveloppe à allongement horizontal des organes de l'appareil, ce qui permet une meilleure tenue de l'appareil dans la visée à hauteur de l'œil.

REVENDEICATION:

Dispositif de viseur télémétrique pour appareil photographique dit reflex destiné à permettre l'observation de l'image dans la direction de l'objectif, cette image étant droite et sans inversion latérale, caractérisé en ce qu'il comprend, coopérant avec le miroir du reflex, après l'objectif, trois autres miroirs interposés sur le trajet des rayons réfléchis entre ce miroir et l'œil de l'observateur, ces quatre surfaces planes réfléchissantes faisant partie deux à deux de dièdres droits dont les arêtes ont des directions croisées à angle droit entre elles et dont l'une est parallèle à la direction de l'axe optique de l'objectif, et par le fait qu'une lentille de champ, coupée suivant un plan méridien en deux parties décalées, en contact dans ce plan méridien et formant ensemble un dispositif de télémètre à coïncidence incorporé au viseur, est intercalée sur le trajet lumineux entre le premier et le deuxième miroir après l'objectif.

SOUS-REVENDEICATIONS:

1. Dispositif suivant la revendication, caractérisé en ce que le premier miroir du reflex, après l'objectif, est disposé verticalement.
2. Dispositif suivant la revendication et la sous-revendication 1, caractérisé par le fait que l'image latérale fournie par un système reflex à premier miroir vertical est réfléchie d'abord sur deux miroirs formant entre eux un dièdre droit à arête parallèle à l'axe de l'objectif et dont le plan bissecteur est horizontal et ensuite sur un troisième miroir auxiliaire dont la surface réfléchissante est perpendiculaire à celle du miroir du reflex et orientée vers l'arrière.

3. Dispositif selon la revendication et la sous-revendication 1, caractérisé par le fait que l'image latérale d'un reflex à miroir vertical est réfléchi d'abord sur un premier miroir auxiliaire faisant avec lui un dièdre droit à arête verticale qui renvoie l'image vers l'avant, puis sur deux miroirs dont les plans forment entre eux un dièdre droit à arête horizontale perpendiculaire à la direction de l'axe optique de l'objectif et dont le plan bissecteur est parallèle à cet axe et dirigé vers l'arrière.

4. Dispositif suivant la revendication, caractérisé par le fait qu'un au moins des miroirs auxiliaires est remplacé par un prisme à réflexion totale.

5. Dispositif suivant la revendication, caractérisé par le fait qu'il est tel que l'observation de l'image soit faite en arrière de l'appareil, à travers un œilleton.

6. Dispositif selon la revendication et la sous-revendication 5, caractérisé par le fait que l'œilleton est muni d'une lentille unique réglable en position.

7. Disposition selon la revendication et la sous-revendication 5, caractérisé par le fait que l'œilleton est constitué par un oculaire composé à mise au point réglable, du type lunette de Galilée.

8. Dispositif selon la revendication, caractérisé par le fait que la lentille de champ cou-

pée en deux a sa face recevant la lumière très finement satinée.

9. Dispositif selon la revendication, caractérisé par le fait que le décalage des demi-lentilles est commandé par l'opérateur, indépendamment du réglage du diaphragme de l'objectif.

10. Dispositif selon la revendication, caractérisé par le fait que le décalage des demi-lentilles est conjugué avec l'ouverture du diaphragme de l'objectif et prend automatiquement la valeur convenable quand on effectue le réglage de ce diaphragme.

11. Dispositif selon la revendication, caractérisé par le fait qu'il est constitué de façon qu'il s'incorpore à un appareil photographique à miroir reflex mobile utilisant un objectif unique.

12. Dispositif selon la revendication, caractérisé par le fait qu'il est groupé dans un boîtier indépendant qui s'adapte à la place du verre dépoli et du capuchon de celui-ci, sur un reflex de type connu.

13. Dispositif selon la revendication et la sous-revendication 12, caractérisé par le fait qu'il comprend des miroirs et des lentilles montés avec des articulations pour constituer un ensemble pliant.

Lucien, Jules, Emile, André Dodin.

Mandataire: A. Bugnion, Genève.

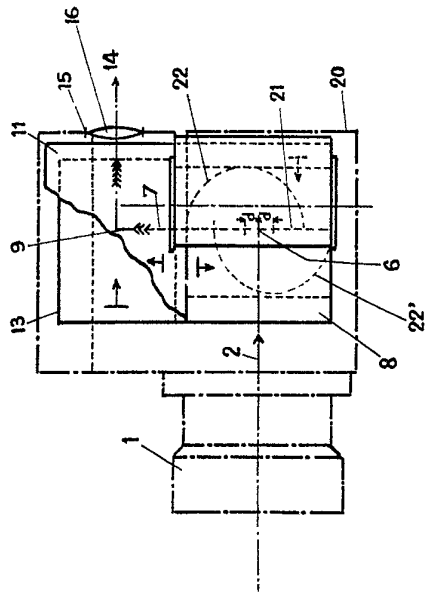


Fig. 2

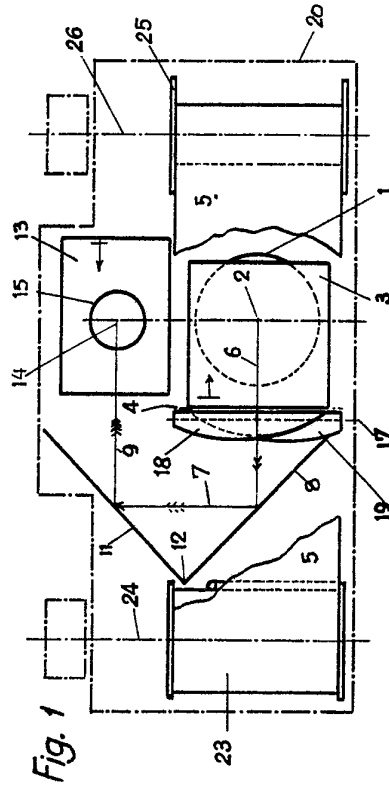


Fig. 1

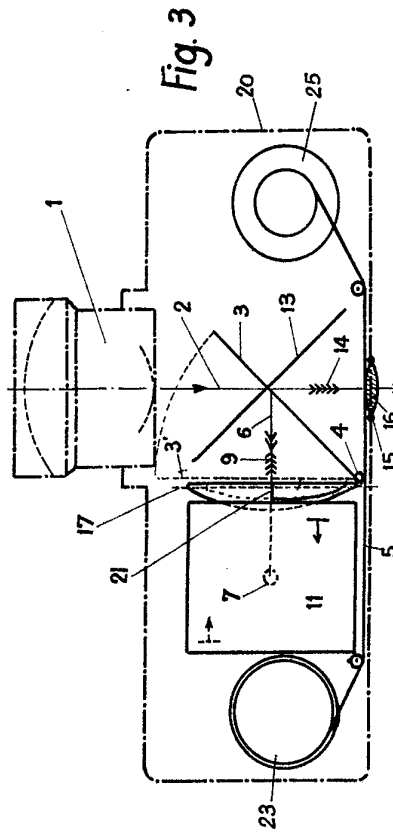


Fig. 3

Fig. 4

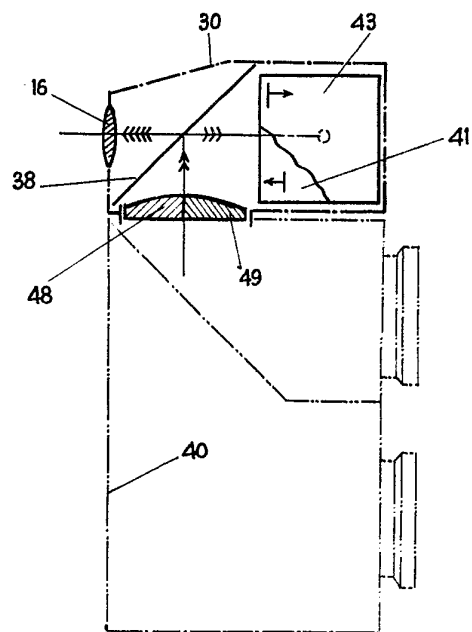
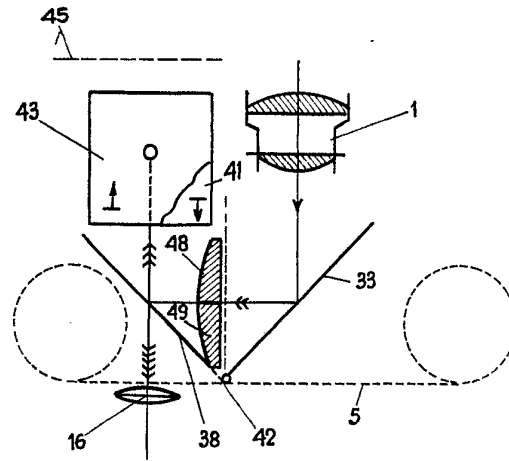


Fig. 5