

Assemblage d'un télémètre et d'une surface dépolie.

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

Demandé le 21 mars 1958, à 15 heures, à Montpellier.

Délivré le 6 juillet 1959. — Publié le 24 décembre 1959.

Il est connu depuis longtemps qu'un verre dépoli, placé près du plan focal d'un objectif, permet de préciser l'emplacement de ce plan.

Il est connu qu'un système composé d'un ou deux prismes permet aussi, dans les mêmes conditions, de préciser ce même plan.

Plusieurs brevets précédents ont pour but de protéger divers procédés permettant de combiner l'assemblage du verre dépoli et du système des prismes de façon à permettre à la fois la construction commode de l'ensemble du dispositif et la concordance exacte des indications données pour chacun des deux systèmes connus.

Les ensembles ainsi composés permettent d'opérer la « mise au point » de l'image optique en profitant à la fois des avantages particuliers au verre dépoli et ceux particuliers aux prismes.

La présente description a pour but de faire connaître une nouvelle forme du même genre de combinaison apportant une solution nouvelle douée d'avantages nouveaux.

Dans cette nouvelle forme, les éléments peuvent être matériellement indépendants. Le télémètre prismatique est porté par une plaque transparente occupant tout le champ de l'image, et la surface dépolie par une autre plaque ou par une lentille. Les deux plaques sont simplement juxtaposées et, a besoin, simplement maintenues l'une contre l'autre par un moyen mécanique quelconque.

La plaque portant les prismes est placée entre l'objectif et la surface dépolie. Cette plaque est entièrement transparente et d'épaisseur constante, constituant par conséquent une « lame à faces parallèles ». Quant aux prismes, ils sont logés au fond d'un orifice de forme quelconque pratiqué dans cette plaque et généralement au centre. Ils occupent entièrement le fond de cet orifice. La surface de la plaque qui est tournée vers l'objectif présente donc une discontinuité au droit des prismes dont la surface est à une certaine profondeur.

La présence de la plaque entre l'objectif et la surface dépolie a pour effet de reculer le plan de mise au point et oblige à reculer aussi la surface dépolie.

Comme il n'existe pas d'épaisseur en avant des prismes, le plan de mise au point n'est pas reculé pour eux. Dans ces conditions, le plan de mise au point valable pour les prismes se trouve situé relativement plus près de l'objectif que le plan de mise au point valable pour la surface dépolie et cela d'une distance qui dépend de l'épaisseur de la plaque et de l'indice de réfraction de la matière qui la constitue. Cette distance, pour les matières transparentes habituellement employées, se trouve être voisine du tiers de l'épaisseur de la plaque.

Cette différence de profondeur offre un espace libre dans lequel il est possible de loger aisément les prismes.

Mais il est nécessaire que l'observateur qui doit juger de la mise au point et qui est placé en arrière des deux systèmes puisse voir non seulement la surface dépolie elle-même, mais aussi, distinctement, le système prismatique, pour pouvoir en consulter les indications. A cet effet, il est nécessaire de ménager dans le dépolissage et au droit des prismes une surface polie, donc transparente, qui permettra d'apercevoir ceux-ci.

En relation avec le dessin vont être décrites plusieurs dispositions pouvant être réalisées sur la base des indications ci-dessus exposées. Ces dispositions ne sont pas restrictives relativement au principe du procédé qui peut être étendu aux systèmes télémétriques analogues de tous genres, ainsi qu'à tous les genres de dépolissage.

La figure 1 représente une des dispositions construite en matière plastique.

En 1 est représentée la matière supportant la surface dépolie avec un cercle poli, en 2 la surface dépolie proprement dite, en 3 le cercle poli formant fenêtre pour l'observation des indications des prismes. Cette fenêtre peut affecter une forme

différente de celle d'un cercle, en 4 la plaque téléométrique, en 5 l'orifice au fond duquel sont placés les prismes, en 6 les prismes eux-mêmes indépendants de la plaque ou collés à cette plaque ou fondus d'une même pièce avec elle, en 7 un épaulement égal au tiers de l'épaisseur de la plaque ou environ, destiné dans les instruments non prévus à l'origine pour ce genre de montage à éloigner la surface dépolie de la distance nécessaire pour tenir compte de l'effet optique de la présence de la plaque. Bien entendu, cet épaulement n'a pas lieu d'exister si l'appareil sur lequel on utilise le dispositif a été spécialement prévu de façon à prévoir justement cet effet optique. Cet épaulement peut aussi être utilisé à maintenir la plaque téléométrique en place dans le cas où un dispositif mécanique spécial n'aurait pas été prévu dans l'appareil.

En 8 et 9 sont représentés des faisceaux de rayons issus de l'objectif. Le faisceau 8, s'il n'avait pas son foyer éloigné par la surface de la lame à faces parallèles, irait se concentrer en 10, mais il va effectivement se concentrer en 11 sur la surface dépolie en contact avec la surface postérieure de la lame. Différemment, le faisceau 9 n'est réfracté par aucune surface avant de rencontrer le système téléométrique constitué par les prismes, il se concentre donc bien sur leur plan de mise au point.

On voit en 12 ce que va distinguer l'observateur dans le cas d'une bonne mise au point et en 13 ce qu'il verra dans le cas d'une mauvaise mise au point.

Dans le montage qui vient d'être décrit, les prismes ont été figurés dans une forme de construction qui est actuellement la plus habituelle, c'est-à-dire avec une seule surface réfractante utile chacun; mais on peut aussi construire les prismes avec deux surfaces réfractantes chacun, par exemple pour des raisons de facilité de construction ou pour réaliser la condition favorable dite de « minimum de déviation », la disposition très peu différente devient celle indiquée en figure 2, les effets sont sensiblement les mêmes.

Figure 3. Cette figure est optiquement identique à la figure 1, mais la construction en verre a obligé ici à pratiquer certaines césures. En 14 une plaque de verre percée d'un trou cylindrique, en 15 deux prismes aussi en verre, taillés convenablement et collés dans le fond du trou cylindrique. En 16 et 17 deux appuis qui peuvent être en verre ou en toute autre matière et qui peuvent ou non être collés contre les flancs du verre. Ces appuis jouent le même rôle facultatif que les épaulements 7 de la figure 1.

Figure 4. Cette figure représente une plaque téléométrique construite en matière plastique (mais qui pourrait être construite aussi en verre par le

même procédé de césures que celui montré en figure 3). Ici le groupe de deux prismes des figures précédentes est remplacé par un seul prisme à deux pentes égales et symétriques par rapport à l'axe optique suivant un autre procédé connu.

Figure 5. Même procédé qu'en figure 4, mais les pentes des prismes ne sont pas arrêtées par les parois du trou et continuent jusqu'à la surface avant de la plaque; la construction peut être faite soit en matière plastique, soit en verre. En verre, les deux pentes du prisme peuvent faire partie chacune d'un morceau de verre différent; les appuis sont alors surajoutés comme en figure 3; les pentes du prisme peuvent être continues d'un bout à l'autre du champ à l'image, ce qui donne une apparence telle que figurée en 19. Au cours du polissage des pentes, il est difficile d'éviter que l'angle obtus faisant jonction entre les pentes et la surface de la plaque ne soit pas arrondi, mais cet accident est favorable, autrement le sommet de cet angle dessinerait une ligne droite visible, ce qui ne se produit pas. Pour atténuer la ligne de jonction des deux plaques de verre on peut coller entre elles les deux plaques par leur surface de contact en polissant au besoin cette surface de jonction.

La surface dépolie n'est indiquée qu'en figure 1, mais elle prend sa place de la même façon dans tous les montages divers décrits. Cette surface dépolie peut être portée par une plaque plane, par la surface plane d'une surface plan-convexe, par la surface plane d'une lentille à échelons ou toute combinaison de ces moyens entre eux, par exemple un assemblage d'une plaque dépolie avec une lentille quelconque. On peut aussi dépolir la surface arrière de la plaque téléométrique. Dans ce cas particulier, on peut même, éventuellement, supprimer complètement la seconde plaque.

Le cercle poli formant fenêtre sera obtenu par les moyens ordinaires de la technique par moulage pour la matière plastique et par réserve au moment du dépolissage, quelle que soit la matière. On pourra aussi annuler localement un dépolissage général en collant les prismes sur la surface dépolie à l'aide d'une colle de même indice que la matière dépolie.

La surface avant ou la surface arrière de la plaque téléométrique peut être moulée en forme de lentille à échelons ou porter une telle plaque supplémentaire, pourvu qu'il soit tenu compte dans les calculs des surépaisseurs ainsi ajoutées.

RÉSUMÉ

1° Assemblage d'une plaque transparente portant un système prismatique et d'une autre plaque transparente portant une surface dépolie avec fenêtre polie transparente;

2° La plaque portant le télémètre peut être munie de tous les systèmes connus de systèmes prismatiques;

3° La plaque dépolie peut être remplacée par

une lentille plan-convexe dépolie sur sa surface plane;

4° On peut joindre à ces montages divers des lentilles indépendantes ordinaires ou à échelons.

LUCIEN-JULES-ÉMILE-ANDRÉ DODIN, chemin Vicinal, 108. Montpellier (Hérault).

