

BREVET D'INVENTION

Gr. 12. — Cl. 2.

N° 1.025.026

Loupe binoculaire.

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

Demandé le 16 août 1950, à 15^h 6^m, à Paris.

Délivré le 21 janvier 1953. — Publié le 9 avril 1953.

L'objet de la présente invention est une loupe composée binoculaire vraie.

Son dispositif consiste essentiellement à utiliser en combinaison avec des lentilles, un ensemble de quatre miroirs plans, disposés deux par deux symétriquement par rapport au plan de symétrie des deux yeux, les miroirs intérieurs formant un dièdre réflecteur ayant son arête perpendiculaire au plan contenant les axes optiques des yeux et ses faces réfléchissantes faisant entre elles un angle dont le plan de symétrie est le plan bissecteur, chaque face faisant un angle obtus avec le demi plan de symétrie à partir de cette arête, rencontrant le plan de l'objet à examiner, les miroirs extérieurs ayant leurs faces, symétriques par rapport à ce plan de symétrie, sensiblement parallèles aux faces du premier dièdre qui leur sont opposées, cet ensemble de miroirs étant ainsi disposé de telle façon que les axes optiques des yeux convergeant réellement sur l'objet après deux réflexions convergent virtuellement vers un point du plan de symétrie situé à une distance d'observation commode, de l'ordre de 30 cm par exemple, et soient réfléchis deux fois chacun dans un même plan pour se recouper à nouveau sur l'axe intersection de ce plan et du plan de symétrie. Un système optique convergent est situé sur le trajet de ces axes optiques pour éloigner virtuellement les images observées par chacun des yeux et les amener à se superposer à la distance d'observation.

Les schémas annexés précisent cette disposition sous forme d'exemples non limitatifs dans les figures 1 à 4.

La figure 5 montre, à échelle plus grande, un mode de réalisation préférentiel dans lequel on utilise 4 miroirs identiques entre eux et cinq lentilles également identiques entre elles, ce qui est avantageux pour le prix de revient de l'instrument.

Dans la figure 1, deux lentilles de distance focale convenable, identiques entre elles, sont disposées en 2 et 2' à un écartement sensiblement égal à celui des yeux 1, 1', ou légèrement infé-

rieur, ayant leurs axes parallèles à l'axe des yeux de l'observateur situés dans un même plan perpendiculaire aux quatre miroirs 3, 4, 3', 4'.

L'objet 6 placé sur l'axe 7, au point de convergence réel des axes optiques des yeux, déviés par les miroirs, est ainsi observé grossi par 2 et 2'.

Dans le dispositif de la figure 2 les miroirs sont disposés de la même façon, mais une lentille convergente 8 est placée entre l'arête 5 du dièdre 4, 4' et l'objet 6, ayant l'axe 7 comme axe optique.

Chaque système de lentilles 2, 8 et 2', 8 pourra être établi suivant la formule du doublet de Wollaston, constituant ainsi un dispositif convenable de loupe composée.

Dans le dispositif de la figure 3, les miroirs gardant la même disposition, on dispose entre 3 et 4 et 3' et 4' deux doublets identiques entre eux 9, 11 et 9', 11' formant oculaires de Ramsden.

Un tel dispositif a le même avantage de ne pas comporter de lentille frontale en avant des miroirs, ce qui peut faciliter l'observation des objets opaques avec éclairage latéral.

Enfin le dispositif de la fig. 4, est semblable à celui de la fig. 3, mais comporte en plus sur l'axe 7 entre 5 et 6 une cinquième lentille 12, qui peut être différente comme caractéristique de celles des oculaires de Ramsden 9, 11 et 9', 11'.

La fig. 5 montre un dispositif semblable à celui de la fig. 4 dont l'exécution est rendue particulièrement économique du fait que toutes les lentilles, celles 9, 11, 9', 11' et 13 sont identiques comme verre, rayons, diamètre et épaisseur. Cela détermine des possibilités de production en série avantageuse.

Les miroirs dans tous ces modes de réalisation pourront être parallèles deux à deux mais cela n'est pas impératif. Ces miroirs seront, par exemple, des surfaces métallisées à haut pouvoir de réflexion. Pour réduire la volume, faciliter le logement entre flasques et augmenter le champ

utile, les lentilles seront avantageusement établies avec un contour carré ou rectangulaire ou simplement rondes avec deux plats parallèles. Le dispositif pourra être complété par tout support assurant la distance de mise au point entre le carter ajouré convenablement pour l'éclairage des objets opaques, contenant et maintenant les miroirs et les lentilles entre ceux-ci et l'objet à observer. Un mode de support commode et réglable, dans le cas des dispositifs à lentille frontale en particulier, consistera à entourer celle-ci d'un cylindre creux coaxial à l'axe optique de la lentille, muni d'un pas de vis tournant dans un logement fileté dans le carter et permettant de faire varier la distance entre la face d'appui inférieure de cette pièce, (perpendiculaire à son axe) et l'arête 5, par exemple.

Cette pièce pourra servir en même temps de support à la lentille frontale, elle sera ajourée convenablement ou en matière transparente, ainsi que le carter lui-même, pour permettre l'éclairage des corps opaques observés. On pourra d'ailleurs combiner le dispositif de l'invention avec tout système d'éclairage connu sans sortir de l'invention.

La loupe binoculaire conforme à la présente invention peut avoir un grand nombre d'applications industrielles parmi lesquelles on citera notamment l'observation d'objets transparents tels que les microfilms ou les objets entomologiques minces, et l'observation d'objets opaques tels que les timbres-poste ou les fils (emploi comme compte-fils.

RÉSUMÉ.

1° Dispositif de loupe binoculaire compor-

tant quatre miroirs disposés deux à deux symétriquement par rapport au plan de symétrie des yeux de telle façon qu'ils réfléchissent successivement l'axe optique de chaque œil dans un même plan pour amener la convergence de ceux-ci sur un objet placé à une distance rapprochée des yeux dont la convergence correspond cependant à une observation à distance normale, un système optique faisant loupe étant placé sur le trajet lumineux des rayons entre les yeux et l'objet à observer.

2° Modes de réalisation divers comportant tout ou partie des dispositifs suivants :

a. Deux lentilles convergentes identiques sont disposées, une pour chaque œil, entre celui-ci et le dispositif des miroirs ramenant les axes de vision sur l'objet;

b. Une lentille frontale est disposée entre le dispositif des miroirs et l'objet à observer;

c. Chaque lentille suivant *a* constitue en se combinant avec la lentille frontale suivant *b* un doublet de Wollaston;

d. Deux oculaires de Ramsden identiques sont disposés, symétriques chacun, entre les deux miroirs correspondant à la vision d'un œil;

e. Les oculaires de Ramsden suivant *d* sont combinés avec une lentille frontale suivant *b*;

f. La combinaison optique suivant *e* est réalisée par cinq lentilles identiques.

LUCIEN-JULES-ÉMILE-ANDRÉ DODIN.

Par procuration :

P. REGIMBEAU.

Fig.1

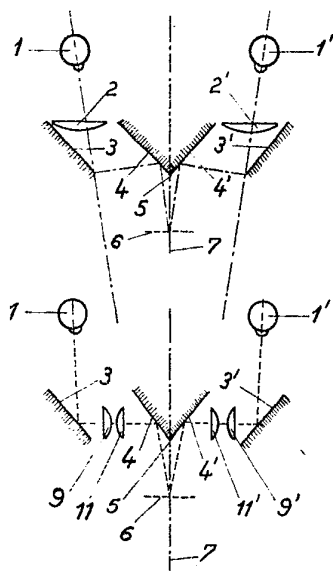


Fig.2

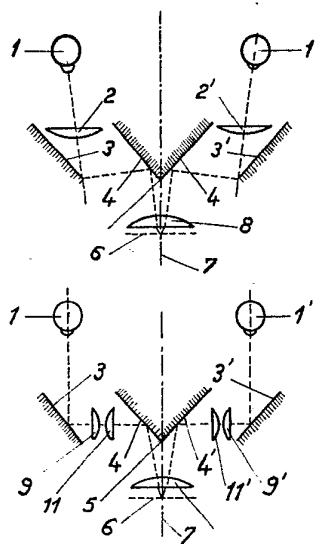


Fig.3

Fig.4

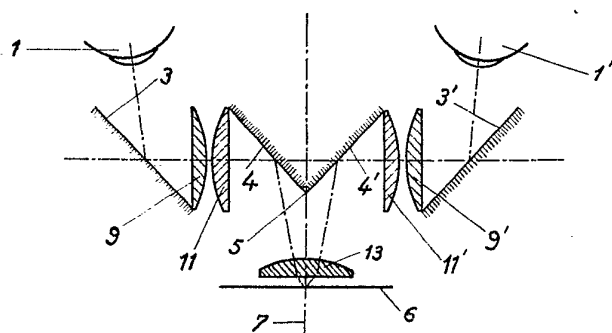


Fig.5