

①⑤ **BREVET D'INVENTION**

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②② Date de dépôt..... 21 mai 1970, à 10 h 20 m.
Date de la décision de délivrance..... 10 mai 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 22 du 4-6-1971.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.) .. G 03 b 3/00//G 02 b 13/00.

⑦① Déposant : DODIN Lucien, Jules, Émile, André, 234, avenue du Maréchal Leclerc,
34-Montpellier.

⑦④ Mandataire :

⑤④ Dispositif pour la mise au point des projecteurs.

⑦② Invention de :

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

La mise au point des appareils de projection et agrandisseurs est actuellement opérée par appréciation d'un flou.

La présente description a pour objet un instrument nouveau destiné à permettre cette mise au point des appareils destinés à la projection des objets
5 lumineux, photographiques ou non, transparents ou non, projetés sur un écran qui peut être la table d'un agrandisseur. Cette mise au point a lieu, non plus par appréciation d'un flou, mais par coïncidence et discoïncidence de deux demi-droites figurées blanc sur noir ou noir sur blanc. La mise au point est jugée bonne quand la coïncidence est assurée.

10 L'effet recherché est obtenu à l'aide des dispositifs principaux suivants. Un tube qui peut être de formes diverses, rond, ovale, carré, rectangulaire etc. contient d'abord à un de ses bouts, une fente pratiquée dans une surface opaque, éclairée par le système lumineux de l'appareil de projection (à moins qu'on ne préfère utiliser, au lieu et place de la fente, le filament rectiligne d'une
15 ampoule électrique spéciale, ou un fil noir sur fond blanc).

On peut aussi combiner le noir sur blanc avec le blanc sur noir et faire coïncider sur l'écran une ligne noire sur fond blanc avec une ligne blanche sur fond noir.

Le même tube contient un objectif simplifié qui forme l'image conjuguée du
20 fil noir sur fond blanc ou de la fente blanche sur fond noir, perpendiculairement à la ligne droite commune de deux prismes croisés analogues à ceux décrits dans le brevet français n° 982 966. L. DODIN du 9 Aout 1943. A ces prismes est adjointe une petite lentille de champ formant l'image du petit objectif du tube sur l'objectif principal du projecteur de telle façon que cet objectif principal
25 ne soit éclairé que suivant deux zones séparées par un espace obscur. Dans ces conditions l'objectif de projecteur projette sur l'écran, si la mise au point est bonne, deux demi-droites nettes en coïncidence. Si la mise au point est mauvaise ces deux demi-droites viennent en discoïncidence. en restant d'abord sensiblement nettes. Elles deviennent rapidement floues si la discoïncidence
30 s'accroît, la mise au point devenant de moins en moins bonne. La croisée des prismes est placée par construction dans le plan de l'objet à projeter.

La précision de la mise au point, obtenue par coïncidence-discoïncidence, sera plus grande que celle obtenue par flou-net. Cette mise au point sera en même temps plus rapidement sensible à l'oeil.

35 Pour des raisons d'encombrement et de commodité, on peut rechercher à modifier la position du tube de façon à l'amener à trouver place dans le bord du châssis de l'instrument de projection. Il suffit pour cela de couder le tube à l'aide d'un ou de deux miroirs. Un seul miroir sera suffisant si on emploie comme source de lumière une ampoule auxiliaire.

40 L'instrument objet de ce brevet trouvera son application dans tous les

instruments de projection et les agrandisseurs pour faciliter l'emploi de ces appareils. Il permettra le fonctionnement de systèmes électroniques pour la manoeuvre automatique de la mise au point. On disposera par exemple sur l'écran à l'endroit où l'image des 1/2 droites sera formée, 4 cellules photo électriques sensibles à la lumière en forme de quarts de cercles qu'on peut numérotter 1, 2, 3, et quatre. Si les cellules 1 et 3 sont éclairées, un moteur électrique est mis en mouvement dans un sens éloignant par exemple l'objectif de l'image à projeter. Le même moteur est mis en mouvement en sens inverse dans le cas où ce sont les cellules 2 et 4 qui sont éclairées.

Différents modes de réalisation sont possibles, par exemple, avec référence aux dessins

Figure 1. En 1, Filament d'une ampoule spéciale remplacée par une fente dans une surface opaque, si on se propose d'utiliser l'éclairage général. On peut aussi utiliser un fil noir sur fond blanc. En 2, Objectif spécial de l'instrument figuré avec un système de mise au point à vis, qui pourrait, plus facilement, être construit à coulisse. Cet objectif forme l'image de la ligne lumineuse perpendiculairement à la ligne droite commune aux deux surfaces prismatiques. En 3, Lentille de champ formant l'image de l'objectif du système sur l'objectif de projection. En 4, Deux prismes identiques placés tête bêche. Les deux surfaces réfractantes prolongées se rencontrent géométriquement sur une certaine droite commune. C'est dans le plan de cette droite, perpendiculaire à l'axe optique qu'il faut placer l'objet à projeter pour que la netteté soit bonne au moment de la coïncidence des deux demi-droites projetées. En 5, sont figurés les deux demi-faisceaux résultat de la division du faisceau renvoyé sur l'objectif principal par la lentille de champ. Cette division, opérée par les prismes, fait que l'objectif principal du projecteur est éclairé par deux 1/2 faisceaux clairs, séparés autant que possible, par une zone obscure. Il y a lieu de calculer la puissance des prismes pour que l'effet recherché soit obtenu pendant toute la course de l'objectif du projecteur. En 6, Objectif du projecteur proprement dit. L'image sur l'écran se forme hors des limites de l'épure.

Figure 2. En 7, Vue de face des deux prismes accolés. En 8, Variante. Le système comporte alors quatre prismes. Les deux premiers sont calculés à la puissance maximale pour la mise au point à grande ouverture de l'objectif, ou, ce qui revient au même, pour le cas où l'objectif se trouve à distance proche. Mais il peut se faire qu'il soit indispensable que la mise au point soit faite une fois l'objectif diaphragmé, ou, ce qui revient au même, que la mise au point soit faite avec l'objectif très éloigné de l'objet à projeter (réduction d'un cliché à l'agrandisseur par exemple). Alors le système des premiers prismes est trop puissant et l'image qu'ils doivent donner disparaît. Dans ce cas il

reste possible d'utiliser les deux autres prismes. En 10, Mise au point par coïncidence faite avec deux prismes seulement. En 11, Discoïncidence dans le même cas. En 12, Discoïncidence dans le cas de quatre prismes (objectif grand ouvert). En 13 Discoïncidence à petite ouverture. La discoïncidence produite
5 par les prismes les plus puissants a disparu.

Montages mécaniques. Le schéma de la figure 1 indique un de ces montages, possible dans le cas où le projecteur ou l'agrandisseur ne comporte pas de condensateur. Quand le projecteur comporte un condensateur, ce même montage
10 sans miroir reste possible mais seulement dans le cas où le tube peut être fortement incliné, l'image de mise au point étant formée dans la marge de l'image. Cela donne la figure 3.

Figure 3. En 14, Même tube que dans la figure 1. En 15, Faisceaux, Ils devront être assez larges pour permettre le déplacement vertical de l'objectif principal. En 16, Même lentille de champ et mêmes prismes dont une projection
15 rabattue à 90°, pour montrer les prismes de profil. En 17, Hors des limites de l'épure, l'image des demi-droites de coïncidence viendra se former dans la marge de l'image principale. C'est là que seront éventuellement placées les cellules photoélectriques commandant le déplacement de l'objectif. Dans le cas particulier où il s'agirait d'un agrandisseur il faut alors incliner la colonne
20 de façon à ce que les demi-droites soient constamment au même endroit.

Figure 4. Dispositif contenu entièrement dans le bord du châssis. Il faut alors que le tube soit contenu entièrement dans le bord du châssis. Il faut donc qu'il soit coudé par un ou deux miroirs, un seul miroir est figuré sur la
figure 4. En 18, Ampoule. En 19, Objectif spécial au système. En 20, Miroir
25 à 45°, En 21, Lentille de champ et prismes, la croisée des prismes se trouvant placée dans le plan de l'image à agrandir.

Fonctionnement relatif à la figure 4. Le bord du châssis est amené au milieu de l'image, cela, dans le cas de l'agrandisseur, avant l'opération de l'agrandissement. C'est à ce moment là que la mise au point est faite au centre
30 du champ. On peut aussi faire cette opération au bord du champ, le châssis étant entièrement enfoncé dans l'agrandisseur. Dans ce cas il faut que le tube soit incliné convenablement, par exemple par rotation sur lui-même.

Figure 5. Montage à deux miroirs. Il est intéressant surtout si on se propose d'utiliser l'éclairage normal du projecteur. La disposition est analogue
35 à la précédente, il faut seulement un miroir de plus (en 22) et une fente (en 23) dans une plaque opaque, fente qui est substituée comme source au filament rectiligne de l'ampoule électrique. On peut obtenir cette fente en laissant libre un espace filiforme entre deux plaques métalliques ou l'obtenir
aussi par procédé photographique, par exemple sur une plaque de verre du genre
40 utilisé pour les arts graphiques, par photographie d'une ligne mince noire.

- 1 Instrument destiné à permettre la mise au point rapide et précise de
tous les appareils de projection, caractérisé par le fait qu'il comporte un
tube à un bout duquel est placée une source de lumière en forme de ligne
droite. Le dispositif comporte ensuite dans le tube, un petit objectif char-
5 gé de former l'image de la ligne droite sur un système optique placé à l'au-
tre bout du tube et composé d'abord d'une lentille de champ qui forme l'ima-
ge de l'objectif intérieur sur l'objectif principal du projecteur, et deux
prismes dont la croisée est placée dans le plan de l'objet à projeter. Ces
prismes divisent le faisceau fourni par la lentille de champ de façon à ce
10 que ce faisceau soit séparé en deux parties séparées autant que possible
par un dièdre vide de lumière. Le double faisceau ainsi composé est repris
par l'objectif principal qui le dirige vers l'écran. Le résultat est la for-
mation sur cet écran de l'image filiforme de la source, mais seulement dans
le cas où la mise au point est bonne. Dans le cas où la mise au point est
15 mauvaise, cette image est séparée en deux parties discoïncidentes.
- 2 Dispositif suivant la revendication 1, comportant comme source de lu-
mière une ligne transparente fine entre deux parties sombres, l'éclairage
étant réalisé par le système lumineux normal du projecteur.
- 3 Dispositif suivant la revendication 1, comportant comme source de lu-
20 mière le filament d'une ampoule auxiliaire.
- 4 Dispositif suivant la revendication 1, comportant comme source de lu-
mière deux surfaces claires séparées par un fil noir.
- 5 Dispositif suivant la revendication 1, comportant comme source de lu-
mière, pour la moitié le dispositif relatif à la revendication 2 et, pour
25 l'autre moitié le dispositif relatif à la revendication 4.
- 6 Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au
lieu d'une seule batterie de deux prismes, on dispose deux batteries l'une
voisine de l'autre, une puissante assez pour effectuer la mise au point à
grande ouverture optique et une seconde de puissance plus faible pour la mi-
30 se au point à une ouverture plus petite.
- 7 Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé par le fait que le tu-
be, au lieu d'être disposé de façon à être braqué vers l'objectif est dispo-
sé perpendiculairement à cette première direction. Un ou deux miroirs ou pris-
mes, couplant le tube, permettent cette dernière disposition sans rien chan-
35 ger au fonctionnement, les prismes étant amenés au milieu du champ ou non.
- 8 Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé par le fait que le tu-
be est disposé obliquement. Ce tube étant placé dans la marge du châssis de
l'appareil de projection est braqué sur l'objectif principal de l'appareil de
projection, l'image de mise au point venant se former en marge de l'image
40 principale. Les prismes étant orientés convenablement pour que l'objectif

reste couvert malgré ses mouvements. De même l'ensemble du système sera calculé pour que le faisceau soit assez large pour que l'objectif reste couvert.

- 9 Dispositif suivant la revendication 1, 3, et 5, caractérisé par l'inclinaison du tube dans le plan perpendiculaire à l'axe optique, par rotation autour de son axe, pour que la mise au point puisse être faite dans la marge de l'image, pendant la projection.
- 5
- 10 Dispositif suivant les revendications précédentes, caractérisé par l'adjonction de cellules photo électriques placées sur l'écran de projection, à l'endroit où se forme l'image des deux demi-droites, système qui commandera le mouvement de l'objectif du projecteur pour obtenir la mise au point automatique.
- 10

PL. UNIQUE

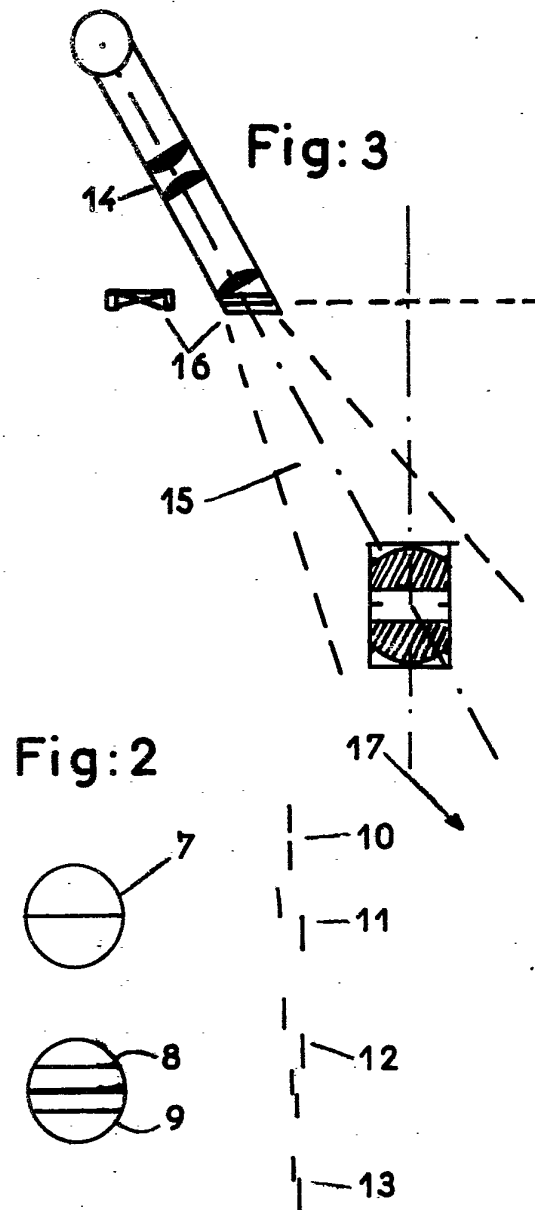
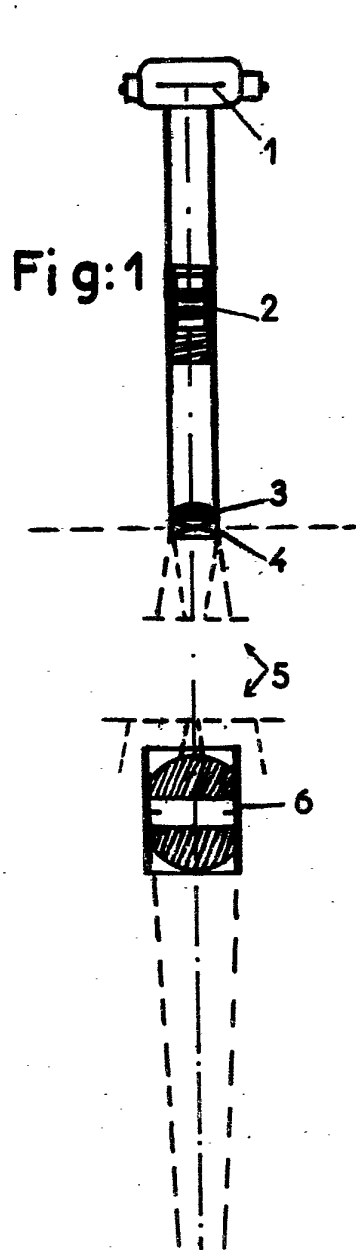


Fig:2

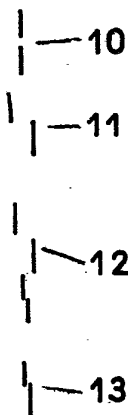
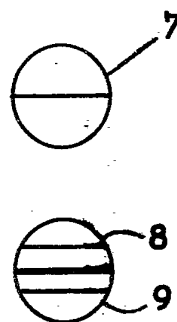


Fig:4

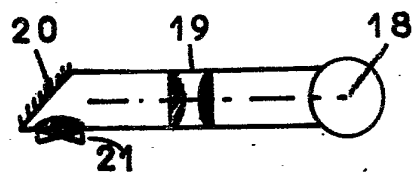
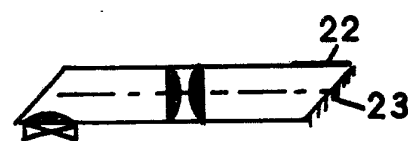


Fig:5



BAD ORIGINAL