

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 01.09.89.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 08.03.91 Bulletin 91/10.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Techniques AUDIO-VISUELLES*  
*forme juridique: société anonyme — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Tabarly Gérard A.L. et Ogiastro Hervé.

⑦3 Titulaire(s) :

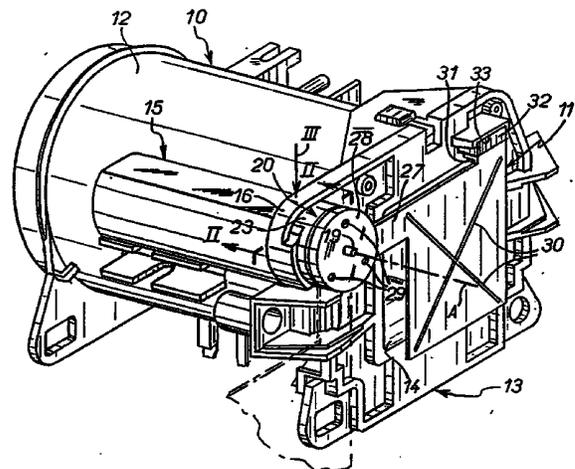
⑦4 Mandataire : Cabinet Bonnet Thirion.

⑤4 Porte-objectif pourvu d'un volet d'occultation pour appareil de projection et appareil de projection comportant un tel porte-objectif.

⑤7 Il s'agit d'un porte-objectif (10) auquel il est associé un volet (11) pour l'occultation du faisceau lumineux lors d'un changement de vue.

Suivant l'invention, ce volet (11), monté rotatif en va-et-vient autour d'un axe (A) parallèle à celui du faisceau lumineux, est commandé par un moteur (15), et il est porté, directement, avec ce moteur (15), par le porte-objectif (10).

Application aux projecteurs pour diapositives.



La présente invention concerne d'une manière générale les appareils de projection du type de ceux mis en oeuvre pour la projection de vues fixes, communément dites diapositives, sur un écran, et elle en vise plus particulièrement le porte-objectif.

Ainsi qu'on le sait, ce porte-objectif s'étend au delà du passe-vue, et, pour un réglage de la projection, il est monté mobile axialement par rapport à celui-ci.

Ainsi qu'on le sait, également, il est usuellement associé, à un tel porte-objectif, un volet, qui, monté mobile entre deux positions, l'une d'ouverture, pour laquelle il est interposé sur l'axe de projection, l'autre de fermeture, pour laquelle il s'étend à l'écart de cet axe de projection, est destiné à occulter le faisceau lumineux lors d'un changement de vue.

Usuellement, ce volet, qui intervient entre le porte-objectif et le passe-vue, est porté par un bâti fixe, qui est le bâti de l'ensemble, et, pour sa commande, il est prévu une tringlerie, à bielle et manivelle, pilotée, en synchronisme avec le passe-vue, soit par des cames, elles-mêmes pilotées par une commande générale, soit par un électro-aimant particulier.

Dans l'un et l'autre cas, la tringlerie correspondante, plus ou moins complexe, et de rendement relativement médiocre, peut être sujette à encrassement, au risque d'arc-boutement conduisant à des incidents de fonctionnement.

Elle se prête mal, en outre, à un bon contrôle de la course du volet, et, en fin de course, celui-ci est donc l'objet d'un certain choc contre les butées correspondantes, de manière d'autant plus importante qu'il est lui-même plus rapide.

Il en résulte que ce volet doit être par lui-même relativement rigide, au détriment de son poids, et donc de

son inertie et de la vitesse qu'il est possible de lui impulser, et au détriment, également, du bruit dont il est à l'origine en fin de course.

En pratique, il en résulte, globalement, une  
5 limitation de la vitesse possible pour un tel volet.

Pour un volet commandé par un électro-aimant, par exemple, le nombre de cycles par seconde normalement envisageable est au plus égal à six ou sept.

Enfin, le fait que ce volet soit porté par le  
10 bâti de l'ensemble ne permet pas à celui-ci d'occulter toujours au mieux le faisceau lumineux.

En effet, lorsque le porte-objectif est en position relativement avancée, de la lumière passe latéralement, de manière parasite, entre lui et ce  
15 porte-objectif.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant d'éviter ces inconvénients.

De manière plus précise, elle a tout d'abord pour  
20 objet un porte-objectif pour projecteur, qui est du genre auquel il est associé un volet propre à assurer une occultation du faisceau lumineux, et qui, d'une manière générale, est caractérisé en ce que ledit volet, monté rotatif en va-et-vient autour d'un axe parallèle à celui  
25 du faisceau lumineux, est commandé par un moteur ; elle a encore pour objet tout appareil de projection comportant un tel porte-objectif.

De la commande par moteur ainsi caractéristique de l'invention, il résulte tout d'abord une grande  
30 simplification de construction, aucune tringlerie de transmission n'étant nécessaire entre une telle commande et le volet à commander.

Il en résulte, également, outre un excellent rendement, et l'élimination de tout risque  
35 d'arc-boutement, un bon contrôle de la course du volet.

Ainsi, les chocs de ce volet contre ses butées de fin de course peuvent avantageusement être minimisés,

sinon éliminés, au bénéfice d'un fonctionnement silencieux pour l'ensemble, et au bénéfice, si désiré, d'un allègement de ce volet.

5 Enfin, celui-ci n'ayant plus à assurer que sa seule fonction d'occultation, sans présenter par ailleurs une rigidité particulière autre que celle strictement nécessaire à sa seule tenue mécanique, il est avantageusement possible d'envisager une augmentation sensible de sa vitesse.

10 Suivant l'invention, le nombre de ses cycles par seconde peut par exemple être supérieur à dix, ce qui permet, si désiré, un effet de scintillement.

15 Par ailleurs, la synchronisation à assurer avec le passe-vue n'impliquant aucune liaison mécanique avec celui-ci, il est avantageusement possible, suivant un développement de l'invention, de monter directement, sur le porte-objectif, le volet et son moteur.

20 Le volet étant ainsi lié en mouvement avec le porte-objectif, il est en mesure d'assurer en permanence l'occultation au mieux du faisceau lumineux, quelle que soit la position de ce porte-objectif.

25 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un porte-objectif suivant l'invention ;

30 la figure 2 en est, à échelle supérieure, une vue partielle en coupe transversale, suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 en est, à la même échelle que la figure 2, une vue partielle en plan, suivant la flèche III de la figure 1 ;

35 la figure 4 en est une vue partielle en coupe longitudinale, suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;

la figure 5 est un bloc diagramme illustrant

l'alimentation du moteur mis en oeuvre pour la commande du volet monté rotatif sur ce porte-objectif ;

la figure 6 est un diagramme se rapportant à cette commande, pour l'ouverture du volet ;

5 la figure 7 est un diagramme analogue à celui de la figure 6, pour la fermeture du volet ;

la figure 8 est un bloc diagramme qui, analogue à celui de la figure 5, se rapporte à une variante de réalisation.

10 Sur la figure 1, il est représenté, sous la référence générale 10, un porte-objectif pour projecteur, auquel, de manière usuelle, il est associé un volet 11 propre à assurer, de manière contrôlée, lors d'un changement de vue, une occultation du faisceau lumineux.

15 Le porte-objectif 10 étant bien connu par lui-même, et ne relevant pas en propre de la présente invention, il ne sera pas décrit dans tous ses détails ici, et, exclusion faite du volet 11, il en sera de même pour les autres organes participant à la constitution du  
20 projecteur concerné.

Seuls les détails du porte-objectif 10 nécessaires à la compréhension de l'invention seront décrits ici.

Il suffira, à cet égard, d'indiquer que, de  
25 manière connue en soi, ce porte-objectif 10 comporte, axialement, un tube allongé 12, et, transversalement, à son extrémité arrière, un flasque 13 dans la zone centrale duquel est ménagée, pour le passage du faisceau lumineux, une ouverture 14, de contour en pratique rectangulaire.

30 Le volet 11, qui s'étend globalement transversalement par rapport à l'axe du faisceau lumineux, est monté rotatif en va-et-vient autour d'un axe A par rapport à ce dernier.

Il est ainsi monté mobile entre deux positions  
35 extrêmes, qui sont sensiblement perpendiculaires l'une à l'autre, à savoir, une position de fermeture, pour laquelle, tel que représenté en trait plein à la figure 1,

il s'étend sensiblement au droit de l'ouverture 14 du porte-objectif 10, à faible distance de celle-ci, et pour laquelle il est ainsi apte à occulter le faisceau lumineux, et une position d'ouverture, pour laquelle, tel  
5 que schématisé, partiellement, en traits interrompus, sur la figure 1, il s'étend à l'écart de cette ouverture 14, et pour laquelle il laisse ainsi un libre passage à ce faisceau lumineux.

L'axe A autour duquel est monté rotatif le volet  
10 11 est représenté en traits interrompus sur les figures 1, 3 et 4, et il est schématisé, par sa trace, sur la figure 2.

Suivant l'invention, le volet 11 est commandé par un moteur 15, et le porte-objectif 10 porte, directement,  
15 par lui-même, tant ce volet 11 que ce moteur 15.

Dans la forme de réalisation représentée, le flasque transversal 13 du porte-objectif 10 présente, latéralement, pour ce faire, au droit de l'une de ses zones de coin supérieures, un prolongement 16, en forme  
20 d'oreille, sur l'une des faces duquel, en pratique sa face arrière, s'étend, en porte-à-faux, le volet 11, et sur l'autre des faces duquel, en pratique sa face avant, s'étend, également en porte-à-faux, le moteur 15.

Par exemple, et tel que représenté à la figure 2,  
25 le moteur 15 est rapporté sur le prolongement latéral 16 du flasque transversal 13 par des vis 18.

Soit 19 son arbre.

Sur cet arbre 19, qui s'étend suivant l'axe A, est rapporté, et calé en rotation, un moyeu 20 sur lequel  
30 est lui-même rapporté, tel que décrit plus en détail ci-après, le volet 11.

En pratique, l'arbre 19, et donc l'axe A, s'étendent au-dessus du bord supérieur de l'ouverture 14 du flasque transversal 13, pour un meilleur dégagement de  
35 cette dernière par le volet 11 en position d'ouverture.

Le moyeu 20, quant à lui, comporte un noyau central 21, qui, pour le centrage de l'ensemble est

engagé, à tourillonnement, dans un perçage complémentaire 22 du prolongement latéral 16 du flasque transversal 13, et, périphériquement, une jupe 23, qui, est largement échancrée, en pratique sur un peu moins de 180°.

5 Par l'une des tranches axiales de l'échancrure correspondante, cette jupe 23 est apte à coopérer, en appui, avec une butée 25 que comporte le porte-objectif 10 pour la définition de la position d'ouverture du volet 11.

10 Dans la forme de réalisation représentée, cette butée 25 est constituée par un bloc en matière élastique engagé à force dans un logement 26 prévu à cet effet sur le prolongement latéral 16 du flasque transversal 13.

15 Dans la forme de réalisation représentée, le volet 11, qui est globalement rectangulaire, à l'image de l'ouverture 14 du flasque transversal 13, présente, latéralement, un prolongement 27 par lequel il est rapporté sur le moyeu 20.

20 En pratique, dans la forme de réalisation représentée, ce prolongement 27 forme, à son extrémité, un épanouissement de contour circulaire, et celui-ci est pincé entre le moyeu 20 et une plaquette 28 rapportée sur celui-ci par des vis 29.

25 Préférentiellement, le volet 11 se réduit à une simple feuille, en métal par exemple, dont l'épaisseur est par exemple de l'ordre de 0,1 mm, ou inférieure.

Ce volet 11 est donc particulièrement léger.

Si nécessaire, il peut présenter, pour sa rigidification, une ou plusieurs nervures.

30 Dans la forme de réalisation représentée, il comporte, ainsi, dans son épaisseur, deux nervures en croix 30.

35 Dans cette forme de réalisation, le volet 11 présente, en outre, le long de son bord supérieur, à l'extrémité de celui-ci, un retour en équerre 31, pour coopération, en appui, avec une butée 32 que comporte le porte-objectif 10 pour en définir la position de fermeture.

Dans la forme de réalisation représentée, et comme précédemment, cette butée 32 est constituée par un bloc en matière élastique engagé à force dans un logement 33 prévu à cet effet sur le flasque transversal 13.

5           Ainsi qu'on le notera, la distance entre cette butée 32 et l'axe A autour duquel est monté rotatif le volet 11 est, ainsi, relativement grande, au bénéfice du bras de levier correspondant.

10           Ainsi qu'on le notera, également, le volet 11 s'étend en drapeau à compter de cet axe A.

          Si désiré, et tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 2, le porte-objectif 10 peut porter des moyens élastiques propres à solliciter en permanence le volet 11 en direction de sa position de  
15 fermeture, en vue d'assurer un calage convenable de ce volet 11 à l'arrêt, notamment lors des transports éventuels du projecteur concerné.

          Par exemple, et tel que représenté, il peut s'agir d'un ressort de torsion 35, qui, par sa partie  
20 médiane de torsion, est engagé sur un bossage 36 du flasque transversal 13, en étant convenablement maintenu axialement par rapport à ce bossage 36, et dont une des branches latérales prend appui sur un épaulement 37 de ce flasque transversal 13 tandis que l'autre porte sur un  
25 ergot 38 prévu à cet effet sur la tranche de la couronne 23 du moyeu 20.

          Mais, si aucun calage n'est souhaité pour le volet 11 à l'arrêt, ces moyens élastiques ne sont pas indispensables.

30           Le moteur 15 commandant le volet 11 peut par exemple être un moteur à courant continu.

          Tel que schématisé par la figure 5, son alimentation électrique est sous le contrôle d'une commande logique 40, qui, par un montage en pont 41, est  
35 propre, à l'ouverture comme à la fermeture, à assurer successivement, pour le volet 11, par inversion du

courant, une phase I d'accélération, une phase II de décélération, et une phase III de stabilisation.

Sur le diagramme de la figure 6, on a reporté, en fonction du temps  $t$ , d'une part, sur une première ligne, l'allure de l'intensité  $I$  du courant ainsi délivrée au moteur 15, et, d'autre part, sur une deuxième ligne, l'allure de la vitesse  $V$  qui en résulte pour le volet 11.

En pratique, l'intensité  $I$  varie, par impulsions, entre une valeur minimale -  $IM$  et une valeur maximale +  $IM$ .

Le courant correspondant est soit continu, soit modulé à haute fréquence.

Quoi qu'il en soit, compte tenu de son temps très bref d'application, la valeur maximale +  $IM$  de l'intensité  $I$ , et il en est évidemment de même, en valeur absolue, pour sa valeur minimale -  $IM$ , peut être faite largement supérieure au courant nominal du moteur 15, au bénéfice d'un temps de réponse très réduit pour celui-ci.

Par exemple, la durée de la phase d'accélération I peut être de l'ordre de  $1/20^{\text{e}}$  de seconde, cependant que la durée de la phase de décélération II est inférieure à celle de cette phase d'accélération I et que la durée de la phase de stabilisation III est elle-même inférieure à celle de la phase de décélération II.

La commande logique 40 comporte bien entendu des temporisations contrôlant ces diverses durées.

La réalisation d'une telle commande logique relevant de l'homme de l'art, elle ne sera pas décrite en détail ici, les fonctions à assurer suffisant à en définir les composants.

En service, et tel que représenté, il peut être appliqué en permanence, au moteur 15, un courant de maintien +  $Im$  ou -  $Im$  de valeur réduite, pour le maintien en position de fermeture ou d'ouverture du volet 11, notamment lorsqu'il n'est pas prévu de moyens élastiques spécifiques pour son maintien en position de fermeture.

A l'ouverture, la commande logique 40 assure, tout d'abord, brutalement, le basculement du courant à sa

valeur maximale + IM, ce dont il résulte, suivant la phase d'accélération I, une commande en rotation du volet 11.

Ce volet 11 abandonne donc, en direction de sa position d'ouverture, la butée 32 définissant jusque-là sa position de fermeture.

Mais, avant qu'il atteigne sa position d'ouverture, la commande logique 40 provoque, brutalement, une inversion du courant, de sa valeur maximale + IM à sa valeur minimale - IM.

Il en résulte, suivant la phase de décélération II, un freinage du volet 11.

De préférence, la commande logique 40 provoque, enfin, brutalement, avant que le volet 11 atteigne sa position d'ouverture, et donc que sa vitesse s'annule, une nouvelle inversion de courant, de sa valeur minimale - IM à sa valeur maximale + IM, pour limiter les rebonds de ce volet 11 contre la butée 25 correspondante, et ainsi en éviter un départ intempestif dans l'autre sens.

Ce courant de valeur maximale + IM est maintenu pendant toute la phase de stabilisation III correspondante.

Puis, par la commande logique 40, le courant est ramené, et maintenu, à sa valeur de maintien + Im, pour le maintien en position d'ouverture du volet 11.

A la fermeture, le processus est de même type.

Dans la forme de réalisation représentée, les phases d'accélération I et de décélération II se développent symétriquement l'une par rapport à l'autre.

Mais il n'en est pas obligatoirement ainsi.

Au contraire, lorsque des moyens élastiques sont prévus pour solliciter en permanence le volet 11 en direction de sa position de fermeture, il peut y avoir une dissymétrie entre ces deux phases.

De même, et si désiré, entre une telle phase d'accélération et une telle phase de décélération, peut intervenir une phase à vitesse constante.

Dans la variante de réalisation illustrée par la figure 8, le moteur 15 mis en oeuvre est un moteur pas à pas.

5 Son processus d'intervention correspondant est de même type que celui précédemment décrit, non plus en fonction de l'intensité, mais en fonction du nombre de pas.

10 La présente invention ne se limite d'ailleurs pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution.

REVENDICATIONS

1. Porte-objectif pour projecteur, du genre auquel il est associé un volet (11) propre à assurer une occultation du faisceau lumineux, caractérisé en ce que  
5 ledit volet (11), monté rotatif en va-et-vient autour d'un axe (A) parallèle à celui du faisceau lumineux, est commandé par un moteur (15).

2. Porte-objectif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il porte, directement, par lui-même,  
10 ledit volet (11) et son moteur (15).

3. Porte-objectif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que, comportant transversalement un flasque (13) ajouré d'une ouverture (14) pour le passage du faisceau lumineux, ledit flasque (13) présente,  
15 latéralement, un prolongement (16) sur l'une des faces duquel s'étend en porte-à-faux le volet (11), et sur l'autre des faces duquel s'étend également en porte-à-faux le moteur (15) commandant ledit volet (11).

4. Porte-objectif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le volet (11) s'étend en drapeau à compter de l'axe (A) autour duquel il est monté rotatif.

5. Porte-objectif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte une  
25 butée (32) propre à la définition de la position de fermeture du volet (11).

6. Porte-objectif suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'il porte des moyens élastiques (35) propres à solliciter en permanence le volet (11) en  
30 direction de sa position de fermeture.

7. Porte-objectif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte une butée (25) propre à la définition de la position d'ouverture du volet (11).

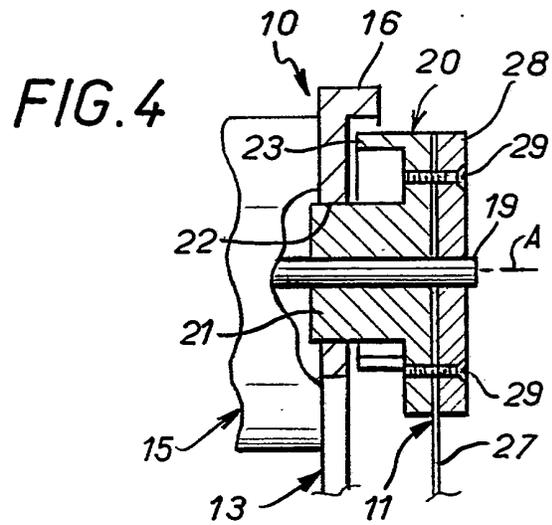
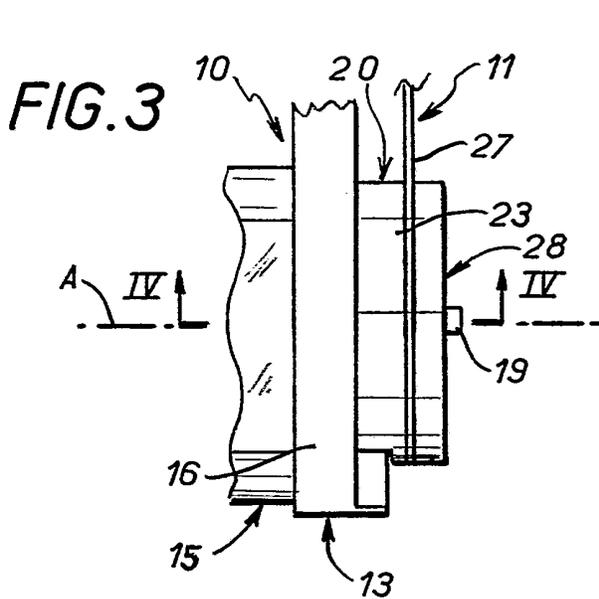
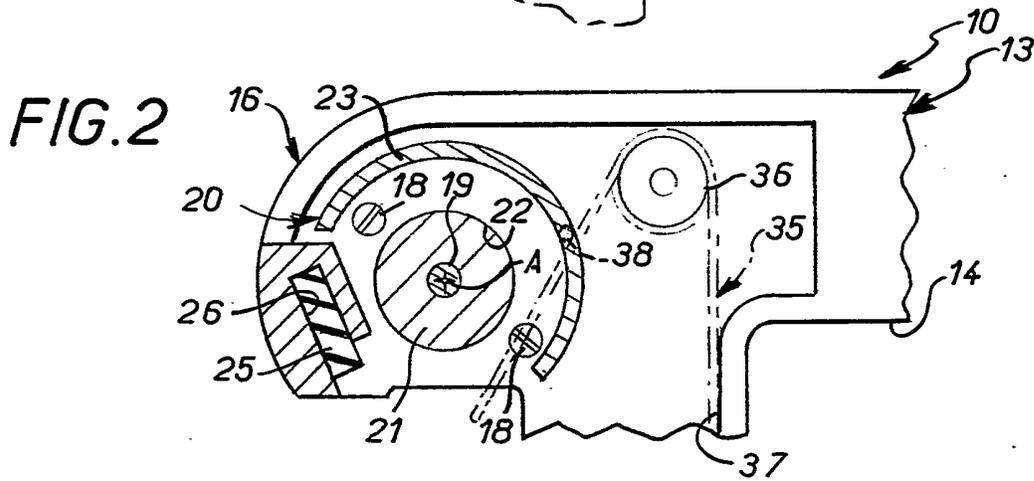
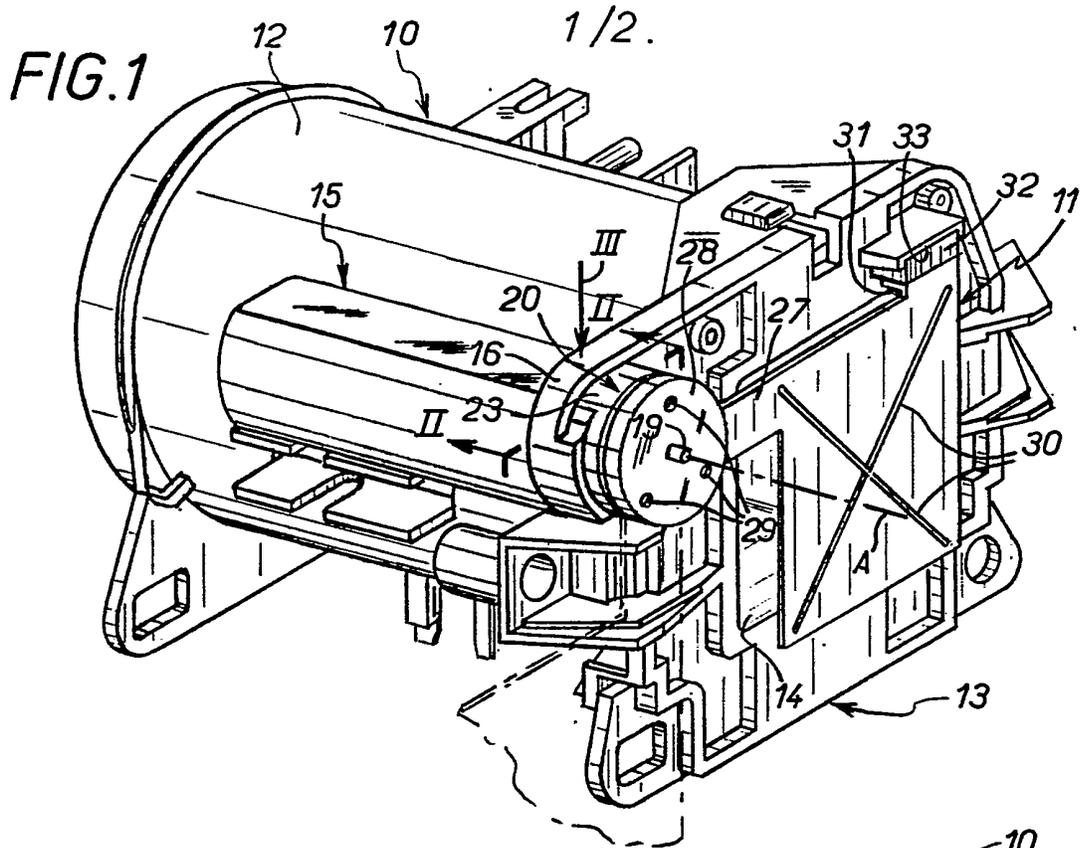
8. Porte-objectif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'axe (A) autour duquel le volet (11) est monté rotatif s'étend au-

dessus du bord supérieur de l'ouverture (14) qu'il a à charge d'occulter.

5 9. Porte-objectif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'alimentation électrique du moteur (15) commandant le volet (11) est sous le contrôle d'une commande logique (40) propre, à l'ouverture comme à la fermeture, à assurer successivement, par inversion du courant, pour le volet (11), une phase d'accélération, une phase de décélération, et, en fin de  
10 course, une phase de stabilisation.

10. Porte-objectif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que, entre la phase d'accélération et la phase de décélération intervient, pour le volet (11), une phase à vitesse constante.

15 11. Appareil de projection caractérisé en ce qu'il comporte un porte-objectif (10) conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.



2/2.

FIG. 5

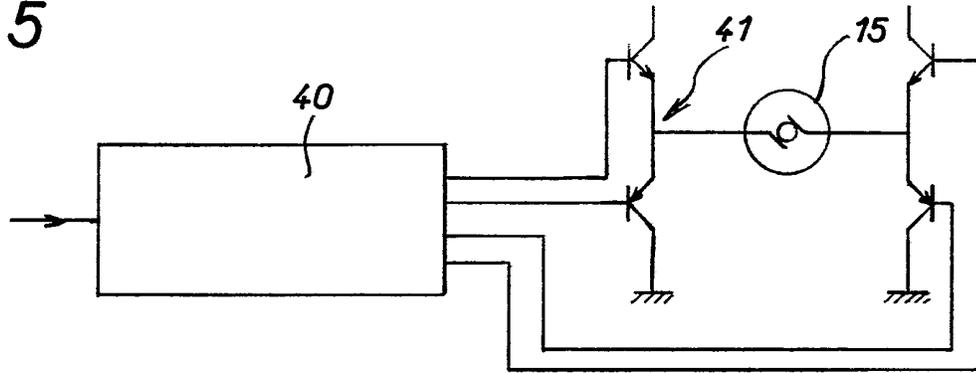


FIG. 6

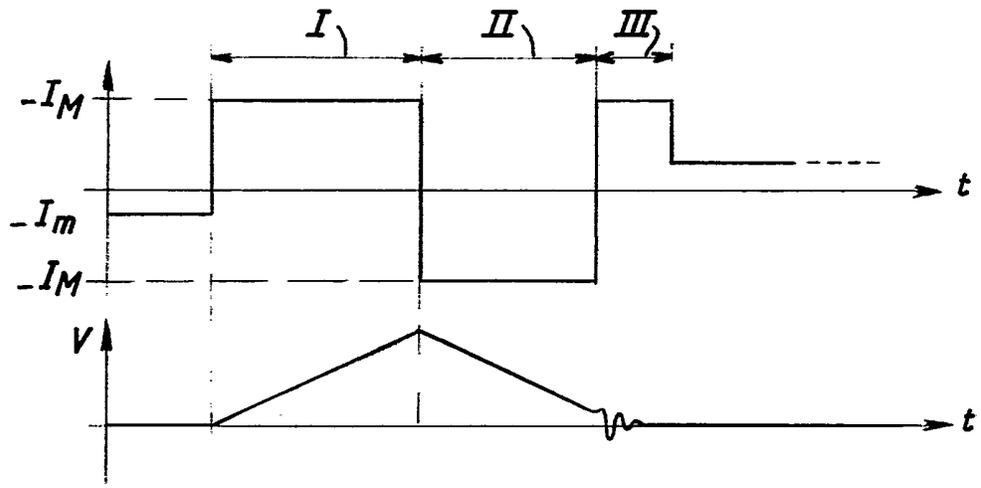


FIG. 7

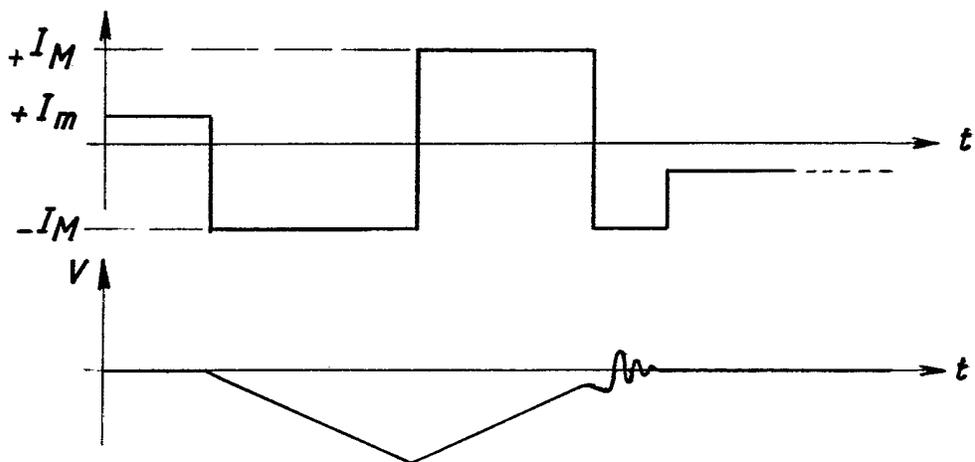
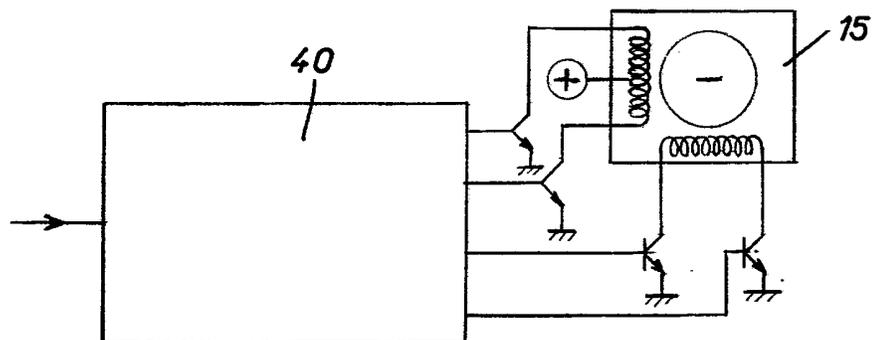


FIG. 8



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 8911505  
FA 430375

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 137 (P-282)[1574], 26 juin 1984; & JP-A-59 37 534 (FUJI XEROX K.K.) 01-03-1984 * Abrégé *	1,11
Y	FR-A-1 471 829 (VOIGTLÄNDER) * Revendication 1; figure 1 *	1,11
A	EP-A-0 010 554 (ROLLEI WERKE FRANKE & HEIDECKE) * Revendications 1-5; figures *	1,2,11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G 03 B 23/00 G 03 B 23/04 G 03 B 27/54
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15-05-1990		HERYET C.D.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (F0413)