

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 24.02.92.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : 27.08.93 Bulletin 93/34.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : VALEO VISION — FR.

⑱ Inventeur(s) : Cavanna Jean-François.

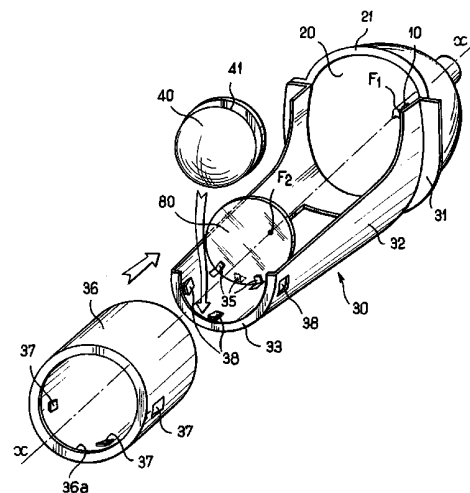
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf Warcoin Ahner.

⑤④ Projecteur comportant des moyens perfectionnés d'arrêt de certaines parties du rayonnement, notamment pour véhicule automobiles.

⑤⑦ L'invention concerne un projecteur, notamment pour véhicule automobile, qui comprend une source lumineuse (10), un miroir (20) de concentration de flux, et une glace de fermeture. Selon l'invention, le projecteur comprend en outre, entre le miroir et la lentille, un écran thermique (80) arrêtant le rayonnement infrarouge tout en laissant passer le rayonnement visible.

L'échauffement de la glace, et éventuellement d'une lentille dans le cas d'un projecteur elliptique, peuvent ainsi être minimisés, ce qui permet en particulier d'utiliser une glace en matière plastique.



La présente invention a trait en particulier aux projecteurs elliptiques, notamment pour véhicules automobiles.

On entend par projecteur elliptique un projecteur qui
5 comprend une source lumineuse telle que le filament d'une
lampe à incandescence, un miroir en forme générale
d'ellipsoïde au voisinage du premier foyer duquel est
placée la source, une lentille convergente dont un plan
focal passe au voisinage du second foyer du miroir et est
10 perpendiculaire à l'axe dudit miroir, ainsi qu'une glace
de fermeture.

Dans ce genre de projecteur, du fait que la lumière
récupérée par le miroir va se trouver concentrée sur la
lentille et sur la glace, de dimensions relativement
15 petites, on se heurte à des difficultés liées à la
production d'une quantité de chaleur importante par les
composantes infrarouges du faisceau lorsqu'il traverse la
lentille et la glace. Dans la pratique, ceci interdit
d'utiliser une glace en matière plastique, qui se ramollit
20 et se déforme inévitablement. Par ailleurs, même avec une
glace en verre, des contraintes thermiques, par exemple en
cas de pluie amenant un refroidissement brutal de la glace
chaude, peuvent conduire à la rupture de ladite glace.

En ce qui concerne la lentille, la production de
25 chaleur précitée pose également des problèmes pour sa
conception.

La présente invention vise à atténuer ces problèmes
des projecteurs elliptiques de l'art antérieur.

Elle propose à cet effet un projecteur, notamment
30 pour véhicule automobile, du type comprenant une source
lumineuse, un miroir de concentration de flux, et une
glace de fermeture, caractérisé en ce qu'il comprend en
outre, entre le miroir et la glace, un écran thermique
arrêtant le rayonnement infrarouge tout en laissant passer

le rayonnement visible.

Grâce à la présente invention, il devient possible d'utiliser une glace en matière plastique sans que le faisceau concentré, débarrassé d'une proportion importante de ses composantes infrarouges, ne risque de déformer celle-ci. De plus, l'échauffement de la glace étant limité, les risques de rupture par choc thermique lorsque la glace est en verre sont considérablement minimisés. Enfin la lentille peut être fabriquée avec de moindres contraintes, et le problème de l'évacuation de la chaleur qui s'y accumule devient beaucoup moins critique.

D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description suivante de formes de réalisation préférées du projecteur selon l'invention, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective partielle et éclatée d'un projecteur elliptique selon une forme de réalisation de base de la présente invention,
- la figure 2 est une vue en coupe verticale axiale d'une partie du projecteur de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective d'une variante de réalisation d'un élément du projecteur selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en perspective d'une autre variante de réalisation d'un ensemble d'éléments du projecteur selon l'invention, et
- la figure 5 est une vue en coupe verticale axiale d'une partie d'un projecteur selon une autre variante encore.

En référence tout d'abord aux figures 1 et 2, on a représenté un projecteur de type elliptique qui comprend une source lumineuse 10 telle que le filament d'une lampe à incandescence, un miroir du genre ellipsoïdal 20 dont le grand axe est désigné par x-x et qui définit un premier

foyer F1 et un second foyer F2. Le filament 10 est situé au voisinage du premier foyer. Le projecteur comprend en outre un élément intermédiaire de support 30 dont une première extrémité axiale est reliée au miroir 20 et dont
5 une seconde extrémité axiale porte une lentille convergente 40. Cette lentille définit un plan focal qui est perpendiculaire à l'axe x-x et qui passe au voisinage du second foyer F2 du miroir.

Le projecteur comprend par ailleurs une glace de
10 fermeture, non représentée.

Selon un aspect essentiel de la présente invention, il est également prévu un écran thermique 80, interposé sur le trajet des rayons lumineux entre le miroir 20 et la lentille 40. Cet écran thermique a pour objet d'absorber
15 une partie au moins des composantes infrarouges contenues dans le rayonnement issu du miroir, de manière à limiter l'échauffement de la lentille 40 et de la glace 60, dont les dimensions sont relativement réduites et qui sont traversées chacune par un faisceau lumineux extrêmement
20 concentré.

L'écran thermique 80 est réalisé dans une première forme de réalisation en verre à vitre trempé; dans ce cas, il possède de façon inhérente la propriété d'absorber une grande partie des composantes infrarouges, produites par
25 la source lumineuse, qui le traversent.

En variante, le rayonnement infrarouge peut être arrêté non pas par absorption, mais par réflexion. Dans ce cas, les rayons infrarouges arrivant sur l'écran sont réfléchis vers l'espace arrière du projecteur, la chaleur
30 étant évacuée par les composants du projecteur situés dans ledit espace arrière. On peut donner à l'écran la propriété de réfléchir l'infrarouge par exemple en déposant sur sa face arrière une couche mince d'oxyde d'indium. Et l'écran peut être réalisé dans cette variante
35 en verre ou en matière plastique, l'utilisation de matière

plastique étant possible en particulier du fait que l'écran ne joue pratiquement pas de rôle d'évacuation de la chaleur.

L'élément de support 30, destiné à porter le miroir 20, la lentille 40 et l'écran thermique 80 dans des positions mutuelles bien déterminées, est dans le présent exemple en forme générale de berceau et comprend à une première extrémité une première partie 31, de forme générale semi-annulaire, par laquelle le miroir 20 est fixé, au niveau d'une collerette 21 entourant son ouverture de sortie de lumière, sur l'élément 30. Une deuxième partie 32, se retrécissant vers l'avant, définit à son extrémité opposée à la partie 31 un berceau de forme générale semi-cylindrique ouvert vers le haut. Le berceau est destiné à recevoir la lentille 40 et l'écran thermique 80.

Pour le maintien de la lentille 40, le berceau se termine à son extrémité libre par une collerette rentrante 33, en forme générale de demi-anneau, contre la surface extérieure de laquelle peut venir prendre appui un collet périphérique 41, en saillie vers l'extérieur, de la lentille.

De même, l'écran thermique 80 peut être bloqué en place axialement dans le berceau par sertissage à l'aide de pattes 35 formées dans la partie 32 et repliées vers l'intérieur contre les deux faces de l'écran. En variante, les pattes peuvent être préformées, puis l'écran inséré dans le logement qu'elles définissent pour sa périphérie.

Le maintien de la lentille 40 et de l'écran thermique 80 est assuré par une bague 36 qui, une fois que la lentille 40 et l'écran 80 ont été mis en place comme décrit ci-dessus, vient s'engager autour de l'ensemble défini par la région d'extrémité avant de l'élément 30, la lentille 40 et l'écran 80. La bague 36, à l'aide d'un épaulement 36a, plaque la lentille 40 contre la collerette

33, en assurant son maintien à la fois dans la direction de l'axe x-x et transversalement à cet axe, tandis qu'elle assure le maintien de l'écran thermique 80 seulement dans la direction transversale. La forme et les dimensions
5 intérieures de la bague 36 sont déterminées de façon à ce que, une fois que cet engagement est effectué, la lentille et la bague soient emprisonnées radialement pratiquement sans jeu.

Pour verrouiller fermement la bague 36, et par
10 conséquent la lentille 40, en position, des moyens de fixation de la bague de maintien 36 sur l'élément 30 sont prévus et comprennent une pluralité de dents 37 formées dans la bague et aptes à s'engager élastiquement dans des ouvertures 38 formées en des emplacements correspondants
15 dans la partie 31 de l'élément 30.

De façon également préférée, afin de faciliter la dissipation de la chaleur accumulée principalement dans l'écran thermique 80, l'élément 30 et sa bague 36, qui sont en contact avec ledit écran, sont réalisés dans un
20 matériau bon conducteur de la chaleur, par exemple en tôle métallique.

Dans l'exemple de réalisation ci-dessus, l'écran thermique peut se trouver en un endroit quelconque sur le trajet du rayonnement lumineux allant du miroir 20 à la
25 lentille 40, dans la mesure où sa position et ses dimensions lui permettent d'intercepter au moins une partie substantielle dudit rayonnement. En particulier, la position de l'écran 80 par rapport au second foyer F2 du miroir peut être en principe quelconque.

30 On va maintenant décrire en référence à la figure 3 une première variante de réalisation de l'invention. On rappellera préliminairement que, dans le cas où un projecteur elliptique doit former un faisceau coupé, un écran d'occultation est classiquement prévu de préférence
35 au voisinage du plan focal de la lentille 40.

Selon la présente variante, on dispose l'écran thermique au voisinage de ce plan focal et on lui fait jouer également le rôle d'un écran d'occultation pour faisceau coupé.

5 Ainsi on a représenté sur la figure 3 un écran thermique 80 qui comprend une première zone Z1 qui est transparente au rayonnement visible, tout en étant traitée comme précédemment pour absorber le rayonnement infrarouge, tandis qu'une seconde zone Z2 est opaque, et
10 par exemple pourvue d'un revêtement noir mat, par exemple par sérigraphie, pour occulter totalement le rayonnement visible. La zone Z2 constitue l'écran d'occultation, qui en l'espèce va permettre d'engendrer un faisceau de croisement européen normalisé, à coupure dite en "V",
15 tandis que la zone Z2 joue le rôle d'écran thermique pour que le rayonnement qui va atteindre la lentille et la glace chauffe celles-ci de façon limitée.

Plus généralement, on prévoit selon un aspect particulier de l'invention un nouveau projecteur du genre
20 elliptique dans lequel l'écran d'occultation est réalisé non pas sous la forme classique d'un élément opaque, par exemple métallique, mais sous la forme d'une lame transparente, arrêtant ou non le rayonnement infrarouge, dont une première partie est pourvue, par exemple par
25 sérigraphie ou tampographie, d'un revêtement opaque arrêtant le rayonnement visible, et dont une autre partie reste transparente, pour laisser passer les rayons qui vont former le faisceau coupé souhaité. Pratiquement, cette lame formant écran d'occultation peut prendre la
30 forme représentée sur la figure 3.

En référence maintenant à la figure 4, on a représenté une autre variante de réalisation de l'invention. Dans cette variante, l'écran thermique 80 est disposé entre le second foyer F2 du miroir et la lentille
35 40, et il est prévu un écran d'occultation ordinaire 50

situé de préférence dans le plan focal de la lentille et destiné à ce que le projecteur engendre un faisceau à coupure nette, de façon classique en soi. Dans ce cas, la surface de l'écran thermique 80 est limitée, en particulier par souci d'économie, à la zone qui va effectivement être traversée par le rayonnement lumineux, c'est-à-dire qu'il présente une forme, à une homothétie près liée au fait que le faisceau diverge en aval de l'écran 50, essentiellement complémentaire de celle dudit écran 50.

Dans les formes de réalisation des figures 3 et 4, l'écran thermique 80, et le cas échéant l'élément d'occultation 50, peuvent être montés avantageusement sur l'élément de support 30, pourvu d'aménagements de fixation appropriés.

La figure 5 illustre une autre variante de réalisation de l'invention dans laquelle l'élément de support 30 comporte, dans sa région d'extrémité avant, deux parties annulaires 33' et 35' reliées l'une à l'autre par une paroi 34' qui laisse une ouverture pour accéder à l'espace défini par lesdites parties annulaires 33' et 35' et par la paroi 34'.

La lentille 40 est appliquée par ses bords contre un épaulement 35a' de la partie annulaire 35', tandis que l'écran thermique est appliqué par ses bords contre la partie 33', et un ressort hélicoïdal de compression 70, en plaquant la lentille et l'écran contre lesdites parties annulaires respectives, dans lesquelles elles sont calées transversalement à l'axe x-x, suffit à assurer le maintien en place, avec compensation des jeux et absorption des éventuelles dilatations thermiques différentielles, de la lentille et de l'écran.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et représentées sur les dessins, mais l'homme de l'art saura

y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit. "

REVENDICATIONS

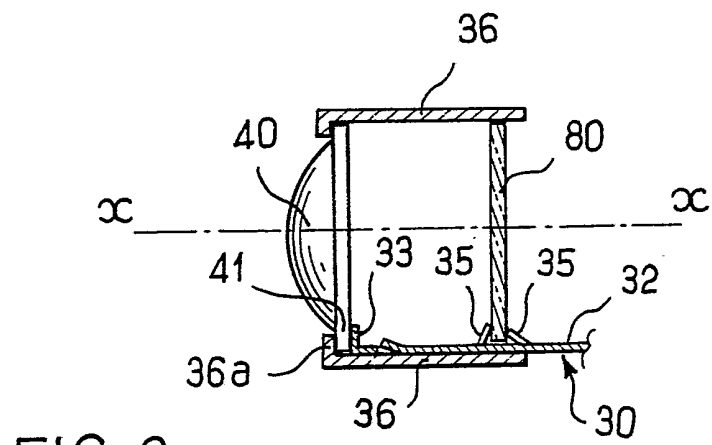
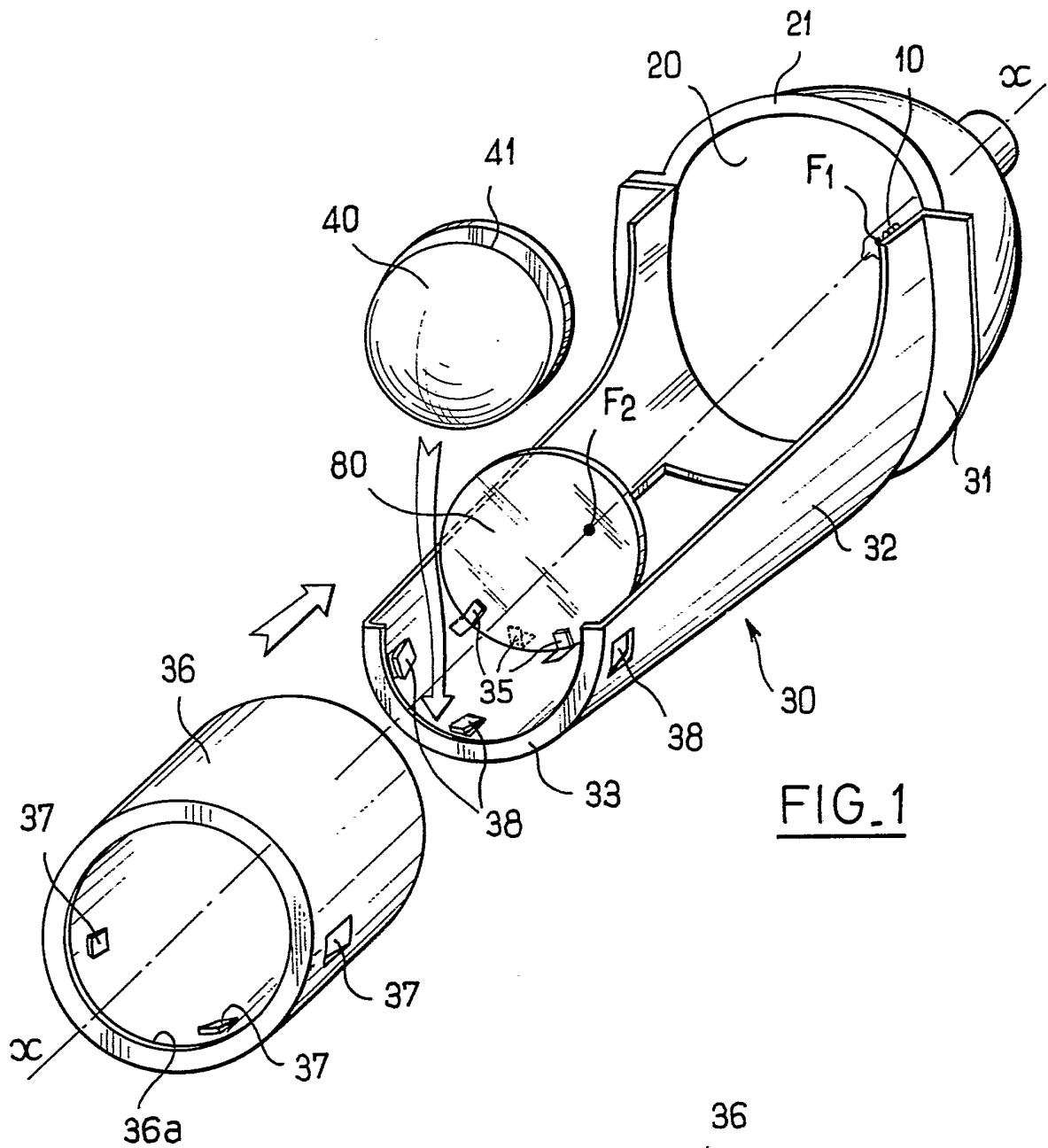
1. Projecteur, notamment pour véhicule automobile, du type comprenant une source lumineuse (10), un miroir (20) de concentration de flux, et une glace de fermeture, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, entre le miroir et la glace, un écran thermique (80) arrêtant le rayonnement infrarouge tout en laissant passer le rayonnement visible.
2. Projecteur selon la revendication 1, comprenant en outre une lentille (40) interposée sur le trajet du rayonnement concentré par le miroir, caractérisé en ce que l'écran est disposé entre le miroir et la lentille.
3. Projecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'écran thermique (80) est réalisé en verre trempé, pour absorber le rayonnement infrarouge.
4. Projecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'écran thermique (80) est revêtu d'une couche de matériau réfléchissant le rayonnement infrarouge.
5. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le miroir (20) est du genre ellipsoïdal, la source lumineuse (10) étant située au voisinage d'un premier foyer (F1) de celui-ci, en ce que l'écran thermique (80) est situé au voisinage du second foyer (F2) du miroir et comporte une première zone (Z1) absorbant le rayonnement infrarouge et une deuxième zone (Z2), opaque, formant écran d'occultation en vue de former un faisceau à coupure.
6. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le miroir (20) est du genre ellipsoïdal, la source lumineuse (10) étant située au voisinage d'un premier foyer (F1) de celui-ci, en ce qu'il est prévu un écran d'occultation (50) placé au voisinage du second foyer (F2) du miroir et en ce que l'écran

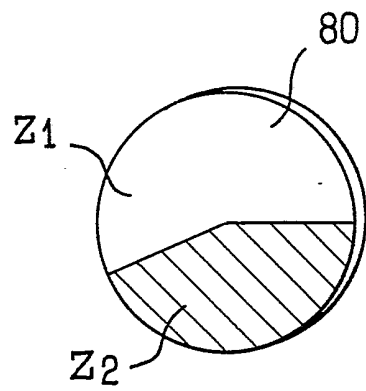
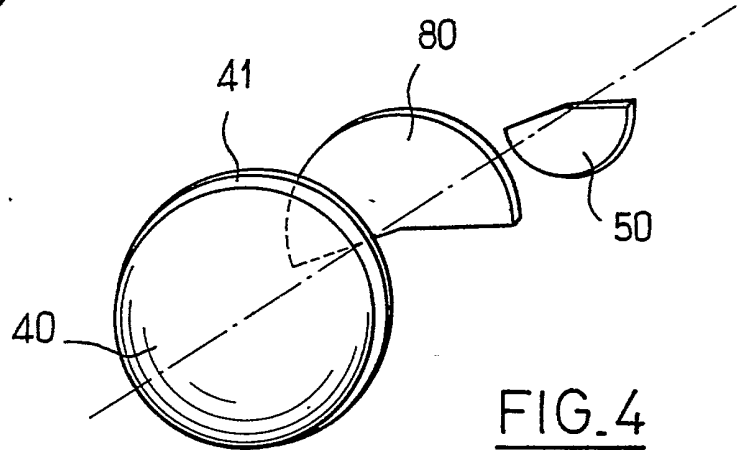
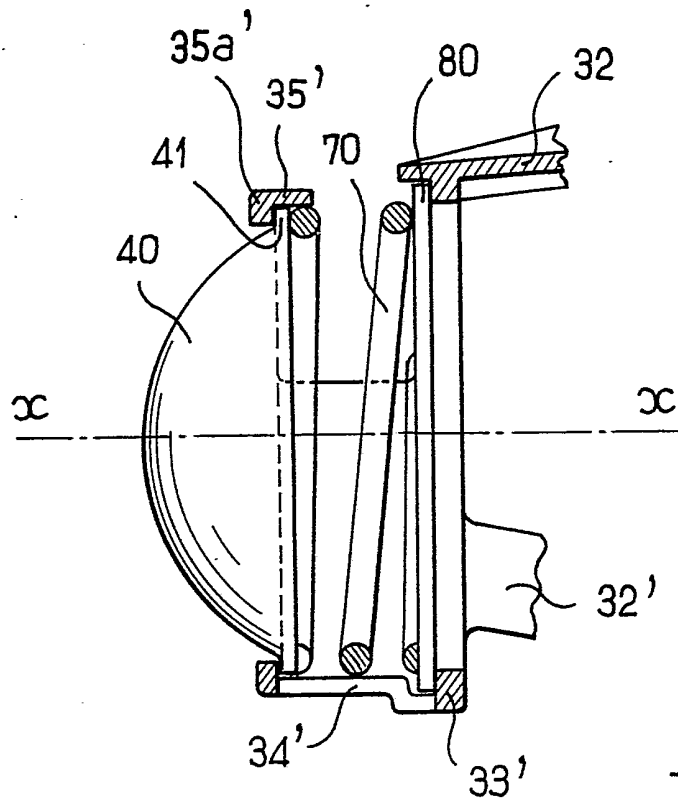
thermique (80) est situé entre ledit écran d'occultation et la lentille (40), en présentant une étendue correspondant approximativement à la partie du faisceau concentré par le miroir non occultée par ledit écran d'occultation (50).

7. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément de support (30) formant dissipateur de la chaleur, s'étendant entre le miroir et la lentille et définissant un berceau pour le maintien de la lentille (40) et l'écran thermique (80) suivant un axe (x-x) du projecteur, ainsi qu'une bague (36) de maintien de la lentille et de l'écran thermique transversalement audit axe, apte à être engagé autour dudit berceau, de la lentille et de l'écran thermique.

8. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément de support (30) s'étendant entre le miroir (20) et la lentille (40) et définissant deux parties annulaires (35', 33'), la lentille prenant appui par une région périphérique contre une première partie annulaire (35') et l'écran thermique prenant appui par une région périphérique contre la seconde partie annulaire (33'), et en ce qu'il est prévu un ressort de compression (70) comprimé entre la lentille et l'écran thermique en vue de leur maintien en place.

9. Projecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écran thermique comprend une lame (80) comportant une première zone (Z1) transparente au rayonnement visible et une deuxième zone (Z2) arrêtant le rayonnement visible et constituant un écran d'occultation.



FIG. 3FIG. 4FIG. 5

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

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

N° d'enregistrement
national

FR 9202093
FA 469869

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-3 255 342 (SEITZ ET AL.) * colonne 4, ligne 59 - ligne 73 * * figure 2 *	1,4
X	US-A-5 031 080 (AIKENS ET AL.) * colonne 2, ligne 28 - ligne 37 * * colonne 2, ligne 62 - ligne 65 * * figure 2 *	1
Y		7
Y	EP-A-0 200 929 (HELLA KG HUECK & CO.) * revendication 1; figures 1-3 *	7
A		1,2,5,8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F21M F21V B60Q
Date d'achèvement de la recherche 09 NOVEMBRE 1992		Examinateur DE MAS A.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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 & : membre de la même famille, document correspondant		