



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 838 631 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.04.1998 Bulletin 1998/18

(51) Int. Cl.⁶: **F21Q 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **97117435.4**

(22) Date de dépôt: **09.10.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV RO SI

(30) Priorité: **25.10.1996 FR 9613160**

(71) Demandeur: **VALEO VISION
93000 Bobigny (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Ravier, Jean-Paul
94100 Saint Maur Des Fosses (FR)**
• **Fleury, Bernoist
94300 Vincennes (FR)**

(74) Mandataire: **Gamonal, Didier
Valeo Management Services,
Propriété Industrielle,
2, rue André Boule - B.P. 150
94017 Créteil (FR)**

(54) **Feu de signalisation, notamment pour véhicules, a aspect éteint amélioré**

(57) L'invention concerne un feu de signalisation, notamment pour véhicules, qui comprend une source de lumière (61), des moyens récupérateurs de flux (8), un premier écran (2) qui comporte des lignes (21) d'éléments optiques faisant converger le faisceau lumineux issu des moyens récupérateurs de flux (8), et un second écran (4) qui comprend dans au moins une partie de son épaisseur une alternance de bandes colorées (42) et de bandes translucides (41).

Il est caractérisé en ce que les lignes (21) d'éléments optiques sont espacées les unes des autres et en ce qu'entre les lignes (21) d'éléments optiques, le premier écran comporte des bandes opaques colorées (22) qui sont situées au droit des bandes colorées (42) du second écran (4).

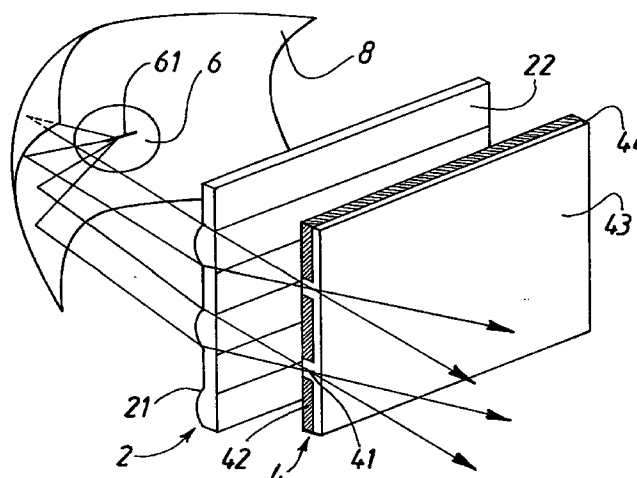


FIG.1

EP 0 838 631 A1

Description

La présente invention concerne les feux de signalisation, notamment pour véhicules automobiles.

De tels feux réalisent en général plusieurs fonctions de signalisation (feux multi-fonction), comme par exemple celle de feu recul du véhicule, celle de feu d'indication de direction, celle de feu d'indication du freinage du véhicule (communément appelée fonction stop) ou celle de feu de brouillard.

La norme impose une couleur pour chacune de ces fonctions lorsqu'elle est allumée. Un feu multi-fonction devra donc émettre des faisceaux de différentes couleurs. À l'inverse, les stylistes demandent un feu dont l'aspect éteint soit le plus uniforme possible.

Plus généralement, on souhaite pouvoir réaliser un feu dont l'aspect éteint (notamment sa couleur) soit différent de l'aspect allumé.

Afin de répondre à ces diverses attentes, la Demanderesse a déjà proposé des feux dont la teinte générale (aspect éteint) est différente de la couleur du faisceau émis par le feu (aspect allumé), notamment dans ses demandes de brevet français publiées sous les numéros 2 604 240 et 2 718 824.

En général, de tels feux comprennent une source de lumière et des moyens récupérateurs de flux aptes à rediriger le flux lumineux émis par la source selon une première direction d'ensemble. Il est prévu en outre un premier écran qui comporte des éléments optiques qui font converger le faisceau lumineux vers des bandes translucides d'un second écran que ce dernier comporte en alternance avec des bandes colorées. Le second écran est visible depuis l'extérieur.

Ainsi, l'aspect éteint du feu est donné par les bandes colorées alors que la lumière émise par le feu n'est pas colorée ou éventuellement colorée dans une couleur différente de celle des bandes colorées.

La présente invention a pour objet d'améliorer encore l'aspect éteint d'un tel feu. En particulier, elle vise à donner au feu un aspect éteint encore plus uniforme et encore plus conforme à la couleur des bandes colorées.

Un autre objet de la présente invention est de donner conjointement à ce qui est mentionné ci-dessus un aspect de profondeur au feu très apprécié des stylistes.

Pour ce faire, la présente invention propose un feu de signalisation, notamment pour véhicules, qui comprend :

- une source de lumière,
- des moyens récupérateurs de flux aptes à diriger le flux lumineux émis par la source selon une première direction d'ensemble,
- un premier écran qui comporte des lignes d'éléments optiques agencées selon une seconde direction essentiellement perpendiculaire à la première direction, ces éléments optiques faisant converger le faisceau lumineux issu des moyens récupérateurs,

teurs,

- un second écran qui comprend dans au moins une partie de son épaisseur une alternance de bandes colorées et de bandes translucides, orientées essentiellement selon la seconde direction, caractérisé en ce que :
 - les lignes d'éléments optiques sont espacées les unes des autres,
 - entre les lignes d'éléments optiques, le premier écran comporte des bandes opaques colorées,
 - les bandes opaques colorées du premier écran sont situées au droit des bandes colorées du second écran selon la première direction.

Une personne de taille moyenne, dont les yeux ne sont pas dans l'axe d'un feu conforme à l'invention (*i.e.* selon la première direction) mais notablement au-dessus, verra donc les bandes opaques colorées du premier écran à travers les bandes translucides du second écran, ce qui donnera une apparence colorée à ces bandes translucides lorsque le feu est éteint. L'aspect uniforme du feu est ainsi nettement amélioré.

Selon des aspects préférés mais non limitatifs de la présente invention :

- les bandes translucides du second écran ont une largeur nettement inférieure à celle des bandes colorées du second écran ;
- les lignes d'éléments optiques sont des lentilles cylindriques convexes qui s'étendent sur la face du premier écran tournée vers les moyens récupérateurs de flux ;
- la distance qui sépare le premier écran et le second écran est de l'ordre de la distance focale des éléments optiques ;
- la face du premier écran tournée vers le second écran est essentiellement lisse ;
- les bandes opaques colorées du premier écran sont réalisées par marquage, notamment par tamponographie ;
- les bandes opaques colorées du premier écran sont réalisées par surmoulage d'un matériau opaque et coloré sur le premier écran ;
- les bandes opaques colorées du premier écran sont des catadioptriques colorés ;
- les faces des bandes colorées du second écran tournées vers le premier écran sont lisses ;
- les faces des bandes colorées du second écran tournées vers le premier écran sont pourvues de catadioptriques ;
- les bandes opaques colorées du premier écran et les bandes colorées du second écran ont la même couleur ;
- les éléments sont réunis dans un boîtier ouvert sur l'avant pour le passage de la lumière et le second écran constitue la glace de fermeture dudit boîtier.

Des modes de réalisation de la présente invention

vont à présent être décrits en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective illustrant un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe d'un écran selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue similaire à la figure 2 illustrant une variante de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 est une vue en coupe de deux écrans qui illustre un second mode de réalisation de l'invention.

Dans toute la description qui suit, on considère à titre d'exemple un feu qui réalise une seule fonction par souci de simplification. Cependant, il doit être bien compris que l'invention trouve aussi application pour des feux multi-fonction ; son plus grand intérêt réside d'ailleurs dans cette application particulière. Il suffit alors de réaliser la fonction considérée conformément aux enseignements de la présente invention.

L'exemple décrit ci-dessous réalise un feu de recul (lumière émise blanche) d'aspect rouge.

Un feu de signalisation comporte dans un boîtier (non représenté) une lampe 6 dont le filament 61 réalise une source de lumière. Des moyens récupérateurs de flux, en l'espèce un réflecteur 8, permettent de diriger l'ensemble du flux lumineux émis par la lampe 6 vers l'avant selon une première direction générale, usuellement dénommée axe du feu.

Avantageusement, le réflecteur 8 ré-émet un faisceau lumineux étalé horizontalement mais non-étalé verticalement, ce qui revient à dire que les projections des rayons lumineux dans un plan vertical forment un faisceau parallèle, ou encore que la composante verticale des rayons lumineux est nulle.

Les moyens récupérateurs 8 pourraient être à titre de variante un récupérateur de Fresnel placé à l'avant de la lampe 6.

À l'avant du réflecteur 8 selon la première direction, le feu comporte un premier écran 2 sur lequel sont prévues des lignes 21 d'éléments optiques. Dans le mode de réalisation décrit, ces lignes 21 d'éléments optiques sont des godrons, c'est-à-dire des lentilles cylindriques convexes, qui s'étendent sur la face tournée vers le réflecteur 8 selon une seconde direction horizontale essentiellement perpendiculaire à la première direction. Ces éléments optiques réalisent donc la convergence verticale du faisceau lumineux ré-émis par le réflecteur 8.

Avantageusement, le faisceau lumineux ainsi modifié répond aux normes en la matière, grâce à des étalements successifs respectivement horizontal par le réflecteur et vertical par le premier écran.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, les lignes 21 d'éléments optiques n'occupent pas toute la surface du premier écran 2 mais sont espacées. Entre les lignes 21 d'éléments optiques, le premier

écran 2 est constitué de bandes opaques colorées 22 qui s'étendent elles aussi suivant la seconde direction. Le terme "bande opaque" signifie ici que la lumière ne peut pas traverser la bande de matière selon la première direction et vers l'extérieur du feu. Ces bandes opaques sont dans l'exemple décrit colorées en rouge.

Ainsi, lorsque le feu est allumé, le faisceau lumineux issu du réflecteur 8 ne traverse l'écran qu'au niveau des lignes 21 d'éléments optiques.

La face du premier écran 2 tournée vers l'extérieur du feu, c'est-à-dire vers l'avant selon la première direction, est essentiellement lisse.

Selon le mode de réalisation représenté à la figure 2, les bandes opaques colorées 22 sont des catadioptrés colorés 22a, saillants vers le réflecteur 8, qui réfléchissent par conséquent la lumière qu'ils reçoivent de l'extérieur du feu. Dans ce mode de réalisation, il peut être en outre avantageux de prévoir des bandes masquantes entre le premier écran 2 et le réflecteur 8 afin qu'aucun rayon issu du réflecteur ne vienne frapper les catadioptrés 22a.

Dans une variante de réalisation représentée à la figure 3, les bandes situées entre les lignes 21 d'éléments optiques sont tampographiées sur leur face opposée au réflecteur 8 alors qu'elles sont lisses sur leur face tournée vers le réflecteur 8. Le marquage 22b ainsi apposé, ici sous forme de tampographie, rend opaques ces bandes et leur confère en outre la couleur désirée vues de l'extérieur du feu.

On peut aussi réaliser ces bandes opaques colorées 22 par surmoulage de bandes d'un matériau opaque et coloré sur le premier écran 2.

À l'avant du premier écran 2 est disposé un second écran 4. Ce second écran 4 se compose d'une alternance de bandes translucides (incolores dans l'exemple décrit) 41 et de bandes colorées 42. Toutes ces bandes 41, 42 s'étendent essentiellement suivant la seconde direction, c'est-à-dire essentiellement parallèlement aux bandes opaques colorées 22 et aux lignes 21 d'éléments optiques du premier écran 2.

Les bandes translucides 41 du second écran 4, ici incolores, sont situées au droit des lignes 21 d'éléments optiques du premier écran 2, de façon à transmettre sans modification le faisceau lumineux transmis par le premier écran 2.

À titre de variante, on pourrait envisager que les bandes translucides 41 du second écran 4 ne soient pas incolores mais puissent colorer le faisceau émis par le feu.

Au droit des bandes colorées 42 du second écran 4 on trouve donc les bandes opaques colorées 22 du premier écran 2. Les bandes colorées 42 du second écran 4 et les bandes opaques colorées 22 du premier écran 2 auront avantageusement la même couleur, rouge dans l'exemple décrit.

De façon préférée, les bandes translucides 41 du second écran 4 ont une largeur nettement inférieure à celle des bandes colorées 42 du second écran 4. Ainsi,

la surface du second écran tournée vers l'extérieur du feu est en large majorité colorée, ce qui améliore encore l'aspect coloré (rouge dans l'exemple) éteint du feu.

L'invention propose aussi de placer le second écran 4 à une distance de l'ordre de la distance focale des lentilles cylindriques 21 du premier écran. Ainsi, le second écran 4 se situe approximativement au point de convergence du faisceau lumineux et l'étendue des bandes translucides 41 du second écran 4 est réduite au minimum.

Cette distance entre les deux écrans 2,4 permet en outre de donner au feu un aspect de profondeur.

Les faces des bandes colorées 42 et translucides 41 du second écran 4 tournées vers le premier écran 2 sont lisses dans ce premier mode de réalisation.

De façon préférée, les faces des bandes colorées 42 et translucides 41 du second écran 4 tournées vers l'extérieur du feu sont recouvertes d'une couche 44 réalisée en matière translucide, de préférence incolore et venue de moulage avec les bandes translucides 41 du second écran. Cette couche 44 forme donc la face avant 43 du second écran 4, tournée vers l'extérieur du feu.

Cette couche 44 étant translucide et incolore, elle n'altère pas la lumière émise par le feu ni son aspect éteint. Par contre, elle permet de simplifier le moulage du second écran 4 puisqu'elle rend possible le moulage de l'ensemble des bandes translucides 41 du second écran 4 en une seule injection. De plus, la solidité du second écran 4 s'en trouve accrue.

La face avant 43 du second écran 4 est avantageusement lisse ; le second écran 4 peut alors jouer le rôle de glace de fermeture du boîtier du feu. À titre de variante, on peut prévoir une glace de fermeture distincte du second écran 4 et placée à l'avant de celui-ci.

Un second mode de réalisation de l'invention est représenté à la figure 4. Les éléments semblables au premier mode de réalisation sont désignés sur la figure 4 par des références identiques à celles utilisées dans les précédentes figures.

Dans ce second mode de réalisation, les bandes opaques colorées 22 du premier écran 2 sont réalisées par marquage comme dans la variante de réalisation représentée à la figure 3.

Par contre, les faces des bandes colorées 42 du second écran 4 tournées vers le premier écran 2 ne sont plus lisses mais pourvues de catadioptrés 45. L'opacité de l'ensemble bandes opaques colorées 22 du premier écran 2 - bandes colorées 42 du second écran 4 est encore améliorée.

Bien sûr, l'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits ici. On pourra notamment combiner ces modes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention ; par exemple, les bandes opaques colorées 22 du premier écran 2 pourront être réalisées par des catadioptrés incolores dont les parties saillantes sont tournées vers le réflecteur 8 et le surmoulage de ban-

des d'un matériau translucide et coloré sur la face du premier écran 2 tournée vers le second écran.

Revendications

1. Feu de signalisation, notamment pour véhicules, qui comprend :

- une source de lumière (61),
- des moyens récupérateurs de flux (8) aptes à diriger le flux lumineux émis par la source (61) selon une première direction d'ensemble,
- un premier écran (2) qui comporte des lignes (21) d'éléments optiques agencées selon une seconde direction essentiellement perpendiculaire à la première direction, ces éléments optiques faisant converger le faisceau lumineux issu des moyens récupérateurs de flux (8),
- un second écran (4) qui comprend dans au moins une partie de son épaisseur une alternance de bandes colorées (42) et de bandes translucides (41), orientées essentiellement selon la seconde direction, caractérisé en ce que :
 - les lignes (21) d'éléments optiques sont espacées les unes des autres,
 - entre les lignes (21) d'éléments optiques, le premier écran comporte des bandes opaques colorées (22),
 - les bandes opaques colorées (22) du premier écran (2) sont situées au droit des bandes colorées (42) du second écran (4) selon la première direction.

2. Feu de signalisation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bandes translucides (41) du second écran (4) ont une largeur nettement inférieure à celle des bandes colorées (42) du second écran (4).

3. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les lignes (21) d'éléments optiques sont des lentilles cylindriques convexes qui s'étendent sur la face du premier écran (2) tournée vers les moyens récupérateurs de flux (8).

4. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la distance qui sépare le premier écran (2) et le second écran (4) est de l'ordre de la distance focale des éléments optiques.

5. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la face du premier écran (2) tournée vers le second écran (4) est essentiellement lisse.

6. Feu de signalisation selon l'une des revendications

1 à 5, caractérisé en ce que les bandes opaques colorées (22) du premier écran (2) sont réalisées par marquage (22b), notamment par tampographie.

7. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les bandes opaques colorées (22) du premier écran (2) sont réalisées par surmoulage d'un matériau opaque et coloré sur le premier écran (2). 5
- 10
8. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les bandes opaques colorées (22) du premier écran (2) sont des catadioptrés colorés (22a). 10
- 15
9. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les faces des bandes colorées (42) du second écran (4) tournées vers le premier écran (2) sont lisses. 15
- 20
10. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les faces des bandes colorées (42) du second écran (4) tournées vers le premier écran (2) sont pourvues de catadioptrés (45). 20
- 25
11. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les bandes opaques colorées (22) du premier écran (2) et les bandes colorées (42) du second écran (4) ont la même couleur. 25
- 30
12. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 11, dont les éléments sont réunis dans un boîtier ouvert sur l'avant pour le passage de la lumière, caractérisé en ce que le second écran (4) constitue la glace de fermeture dudit boîtier. 30
- 35

40

45

50

55

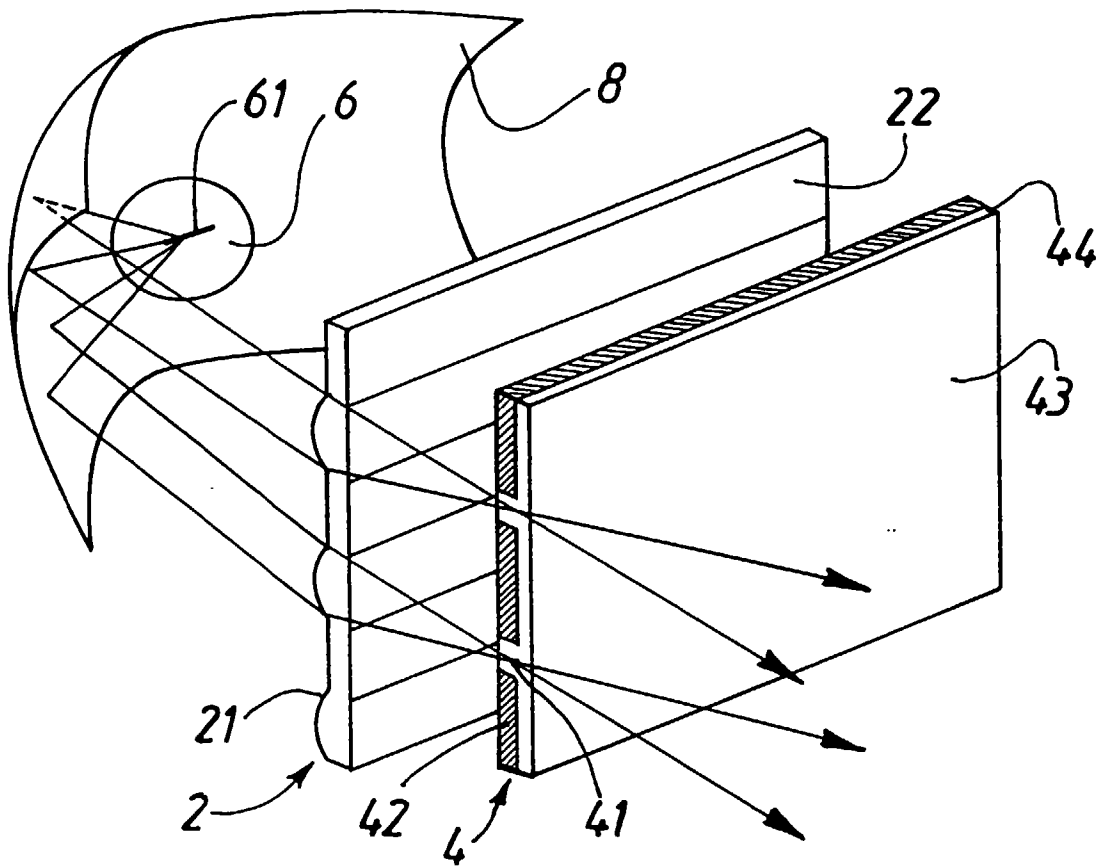


FIG. 1

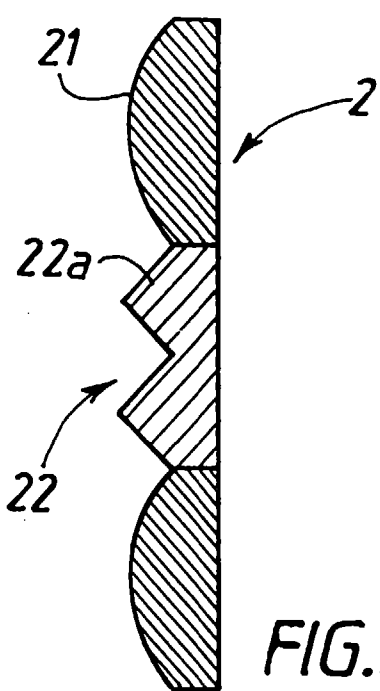


FIG. 2

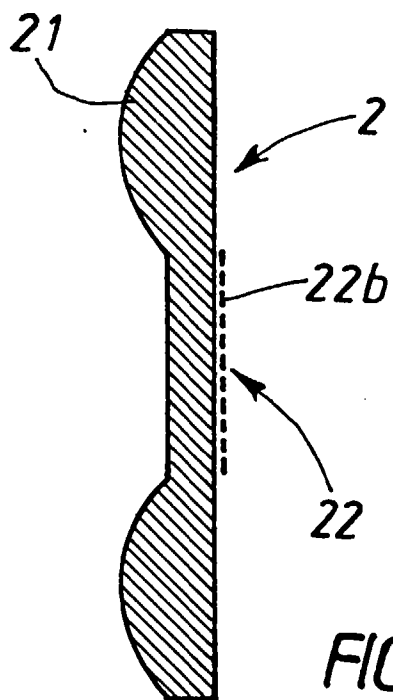


FIG. 3

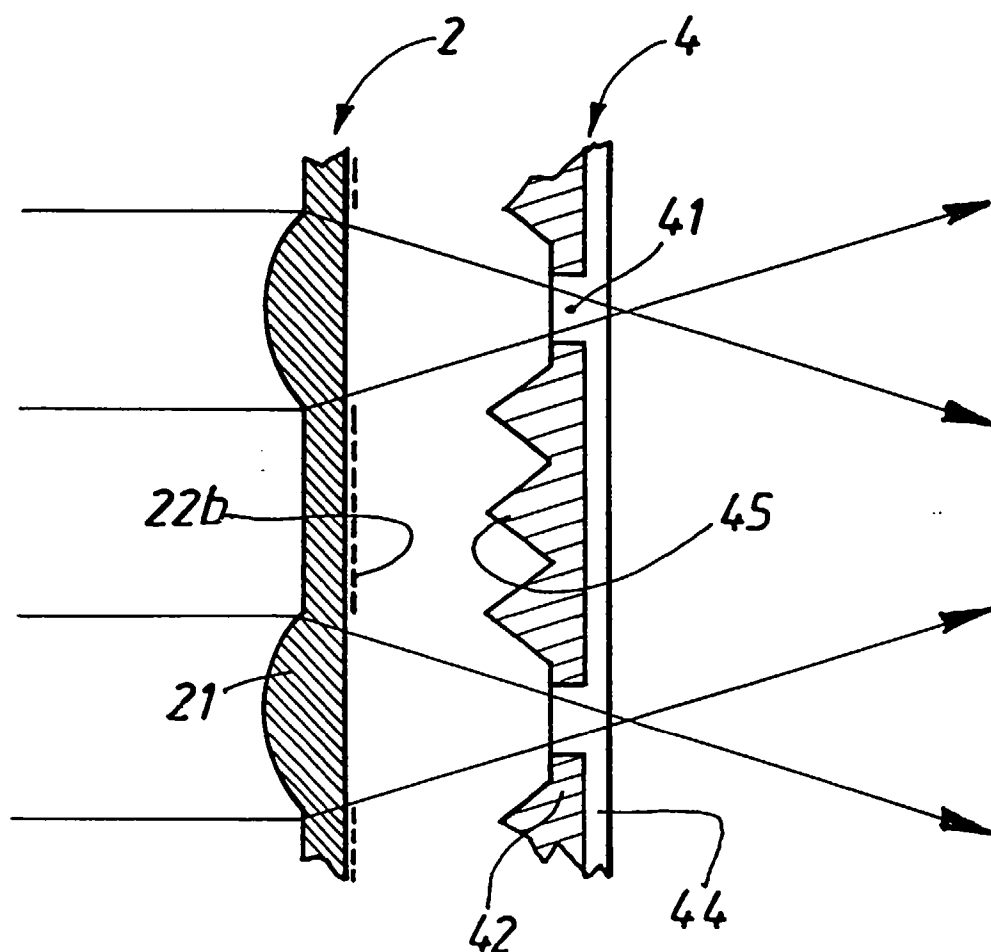


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 11 7435

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,Y	FR 2 604 240 A (CIBIE PROJECTEURS) 25 mars 1988 * revendication 1; figure 4 *	1,5,9,11	F21Q1/00
Y	FR 2 493 960 A (COMIND SPA) 14 mai 1982 * page 7, ligne 16 - page 8, ligne 11; figure 4 *	1,5,9,11	
A	GB 2 079 919 A (IAO INDUSTRIE RIUNITE SPA) 27 janvier 1982 * page 2, ligne 1 - ligne 76 *	2,4,7,12	
A	EP 0 081 361 A (LUCAS IND PLC) 15 juin 1983 * page 7, ligne 1 - ligne 24; figures 4,7 *	3,6	
A	FR 2 385 977 A (WESTFAELISCHE METALL INDUSTRIE) 27 octobre 1978 * page 2, ligne 18 - ligne 28; figure 1 *	10,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F21Q B60Q
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 janvier 1998	Examineur Van Overbeeke, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)