

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86401633.2

(51) Int. Cl.⁴: **F 21 Q 1/00**

(22) Date de dépôt: 22.07.86

(30) Priorité: 24.07.85 FR 8511314

(43) Date de publication de la demande:
25.02.87 Bulletin 87/9

(84) Etats contractants désignés:
DE FR SE

(71) Demandeur: CIBIE PROJECTEURS
17, rue Henri Gautier
F-93012 Bobigny Cédex(FR)

(72) Inventeur: Pinson, Ghislaine
66, avenue de Verdun
F-92390 Villeneuve-La-Garenne(FR)

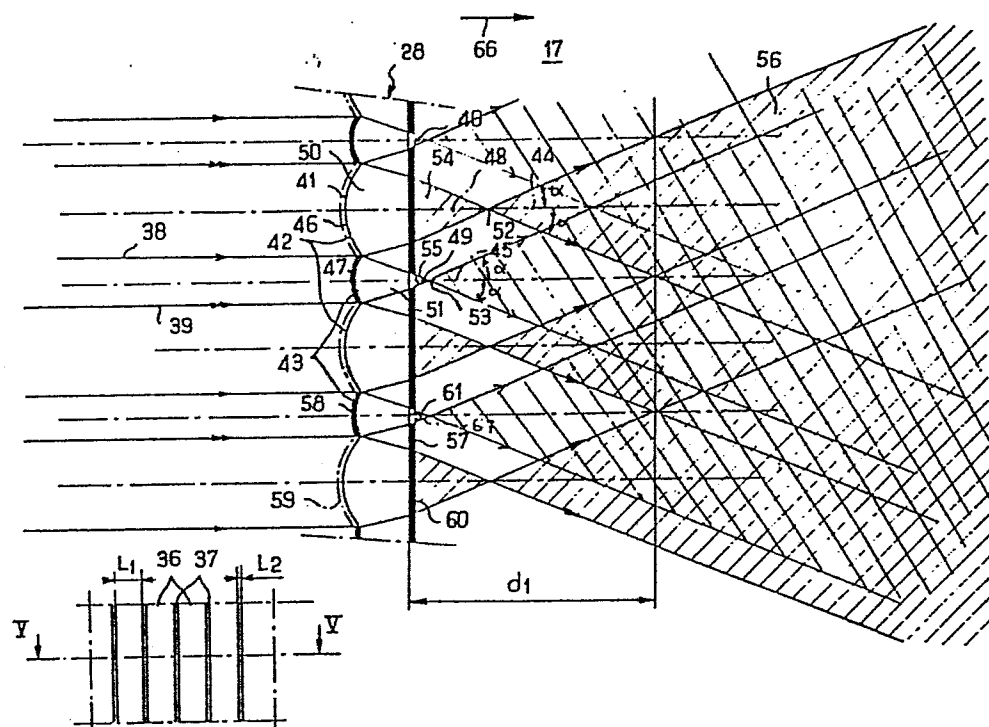
(74) Mandataire: Schrimpf, Robert et al,
Cabinet Regimbeau 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris(FR)

(54) Feux, notamment destinés aux véhicules automobiles.

(57) La présente invention concerne un feu notamment destiné aux véhicules automobiles.

Pour colorer la lumière (38, 39) émise par la source du feu lorsque celui-ci est en service, il est prévu des moyens (50, 51, 57, 58, 59) pour transformer cette lumière en une pluralité de faisceaux élémentaires (54, 55) présentant des couleurs respectives complémentaires, par synthèse additive, par rapport à une couleur normalisée attribuée réglementairement à la fonction de signalisation du feu, et pour combiner ces faisceaux élémentaires (54, 55) en un faisceau unique (56) présentant de façon homogène cette couleur normalisée; il est ainsi possible de donner au feu, lorsqu'il n'est pas en service, une dominante de couleur que l'on peut retrouver sur des feux aux fonctions de signalisation desquels sont attribuées d'autres couleurs normalisées.

Ainsi, les différents feux de signalisation d'un véhicule automobile peuvent présenter le même aspect lorsqu'ils ne sont pas en service, et leur dominante de couleur commune peut être assortie à la couleur de la carrosserie du véhicule.



posé de prévoir entre le filtre le plus proche de la source et l'extérieur des moyens, discontinus et répartis, réfléchissant la lumière ambiante vers l'extérieur avec une couleur saturée identique à celle du filtre le plus
5 éloigné de la source ou voisine de la couleur de ce filtre tout en autorisant le passage de la lumière émise par la source lorsque celle-ci est en service.

En mettant en pratique les enseignements de la demande de brevet français précitée, on peut par exemple
10 juxtaposer à l'arrière d'un véhicule des feux dont le filtre le plus éloigné de la source est d'une même couleur rose, dont les moyens réfléchissants vers l'extérieur sont d'une même couleur rouge vers l'extérieur du feu, et dont le filtre le plus proche de la source est
15 respectivement :

- soit de couleur bleu vert clair, de telle sorte que la lumière émise par le feu lorsque sa source est alimentée en électricité soit incolore, pour réaliser ainsi par exemple un feu de recul,
- 20 - soit de couleur orange verdâtre de telle sorte que le feu en service émette une couleur orange, pour réaliser un feu indicateur de changement de direction,
- soit de couleur rouge, de telle sorte que
25 le feu en service émette une couleur rouge, pour réaliser un feu de position arrière, un feu indicateur de freinage, ou un feu de brouillard arrière.

Dans les trois cas, lorsque la source correspondante n'est pas alimentée en électricité, l'aspect
30 extérieur de chaque feu, par réflexion de la lumière ambiante, est sensiblement identique et de couleur rose,

renforcée vers le rouge par lesdits moyens réfléchissants vers l'extérieur.

La technique décrite par la demande de brevet français N° 82 12879 permet ainsi effectivement d'obtenir des
5 feux dont l'apparence est uniforme lorsqu'aucun d'entre eux n'est en service, mais dont chacun d'entre eux présente néanmoins la couleur normalisée attribuée à sa fonction lorsqu'il est en service.

Cependant, le choix de la couleur du filtre
10 extérieur, c'est-à-dire du filtre directement visible par un observateur lorsque le feu n'est pas en service, est extrêmement limité dans le cadre de cette technique, faisant appel à une synthèse soustractive des couleurs, compte tenu de la définition extrêmement rigou-
15 reuse des couleurs normalisées, attribuées dans les textes officiels aux feux d'éclairage et de signalisation des véhicules automobiles.

En particulier, la couleur du filtre extérieur est nécessairement non saturée et, si l'on cherche
20 à réaliser un ensemble complet de feux aptes à émettre, lorsqu'ils sont en service, respectivement une lumière incolore, une lumière orange ou ambre, et une lumière rouge, on est pratiquement limité à la combinaison indiquée plus haut, mettant en oeuvre un filtre extérieur
25 de couleur rose, notamment en raison des difficultés d'obtenir par synthèse soustractive la couleur orange ou ambre ; en outre, la technique de synthèse soustractive a pour conséquence l'absorption d'une quantité importante de lumière, si bien que la puissance des sources lumineu-
30 ses doit être surdimensionnée, en comparaison avec la puissance nécessaire à un feu de structure traditionnelle

FEUX, NOTAMMENT DESTINES AUX VEHICULES AUTOMOBILES

La présente invention concerne des feux
notamment destinés aux véhicules automobiles.

Elle concerne plus particulièrement les feux
utilisés pour l'éclairage et la signalisation sur les
5 véhicules automobiles, comme par exemple les feux de
position, les feux indicateurs de freinage, les feux
indicateurs de changement de direction, les feux de re-
cul, les feux arrière de brouillard, etc...

On sait qu'à chacun de ces feux est attribué
10 une couleur conventionnelle, définie par des textes of-
ficiels.

Par exemple, les feux indicateurs de frei-
nage, les feux de position arrière, et les feux arrière
de brouillard sont rouges, les feux de recul incolores
15 et les feux indicateurs de changement de direction oran-
gés.

Dans les techniques conventionnelles, chacun
des feux est réalisé par interposition, entre une sour-
ce de lumière approximativement incolore et l'extérieur,
20 d'un filtre transparent coloré de façon appropriée, qui
constitue généralement un globe fermant le feu vers l'ex-
térieur.

Ce filtre coloré est par conséquent directe-
ment visible de l'extérieur, avec cet inconvénient que
25 la nécessaire juxtaposition de feux dont les fonctions
sont différentes, notamment à l'arrière de chaque véhi-
cule, aboutit à une juxtaposition peu harmonieuse de
globes colorés différemment, visibles par réflexion de
la lumière ambiante lorsque les feux ne sont pas en
30 service.

Cet inconvénient, déjà sensible dans le cas de feux en nombre pair, disposés symétriquement de part et d'autre du véhicule comme par exemple les feux indicateurs de changement de direction, les feux indicateurs de freinage, les feux de position, est encore plus sensible dans le cas de feux prévus en un seul exemplaire, comme par exemple le feu arrière de brouillard, de couleur rouge, et le feu de recul, incolore, souvent prévus dans des compartiments symétriques à l'arrière des véhicules ; dans ce cas, la différence de teinte entre les globes respectivement rouge et incolore de ces feux, directement visibles par réflexion de la lumière ambiante lorsque ces feux ne sont pas en service, conduit à une dissymétrie peu harmonieuse dans l'aspect des véhicules.

Pour remédier à cet inconvénient, la Demanderesse a proposé, dans sa demande de brevet français N° 82 12879 du 23 Juillet 1982, un moyen de réaliser des feux dont l'aspect par réflexion de la lumière ambiante, lorsqu'ils ne sont pas en service, est uniforme, mais dont la lumière émise lorsqu'ils sont en service est en rapport avec leur fonction respective.

A cet effet, la Demanderesse a proposé d'interposer, entre la source de lumière approximativement incolore et l'extérieur du feu, deux filtres transparents superposés présentant des couleurs respectives non saturées complémentaires par synthèse soustractive par rapport à la couleur normalisée attribuée à la fonction du feu, de telle sorte que la lumière émise par la source lorsque celle-ci est en service présente cette couleur normalisée, en parvenant à l'extérieur du feu après avoir traversé successivement les deux filtres ; la Demanderesse a en outre pro-

mettant en oeuvre un seul filtre coloré entre la lampe et l'extérieur du feu, si l'on désire que les feux en service offrent la visibilité requise par les textes réglementaires.

Le but de la présente invention est de remédier à ces
5 inconvénients, en proposant une structure de feux, qui tout à la fois :

- permette de juxtaposer des feux d'apparence uniforme lorsque ces feux ne sont pas en service, étant entendu que chacun de ces feux doit émettre une lumière d'une couleur réglementairement attribuée à sa fonction indicatrice lorsqu'il est en service,

10 - offre néanmoins une gamme variée de couleurs possibles pour ces feux lorsqu'ils ne sont pas en service, de telle sorte qu'il soit possible aux constructeurs automobiles de choisir dans une gamme de couleurs variées,

- offre un rendement lumineux satisfaisant.

15 A cet effet, la présente invention propose un feu notamment destiné aux véhicules automobiles, du type comportant, comme le propose également DE-A-1 905 611 , toutefois dans le cas différent d'un projecteur destiné à émettre un faisceau incolore sans provoquer d'éblouissement par contraste :

20 - une source de lumière approximativement incolore,
- des moyens pour transformer la lumière émise par la source, lorsque celle-ci est en service, en une pluralité de faisceaux lumineux élémentaires, et pour combiner ensuite lesdits faisceaux élémentaires en un faisceau unique de direction moyenne
25 déterminée,

- une pluralité de filtres élémentaires juxtaposés, dont chacun est placé sur le trajet d'un faisceau élémentaire respectif pour communiquer à celui-ci une couleur respective, lesdites couleurs respectives étant complémentaires, par synthèse additive,

30 par rapport à une couleur normalisée conventionnellement attribuée à la fonction de signalisation du feu de telle sorte que ledit faisceau unique présente ladite couleur normalisée de façon homogène,

par synthèse additive desdites couleurs respectives des faisceaux élémentaires, certains des filtres élémentaires présentant vers l'extérieur du feu une même couleur et étant répartis uniformément transversalement à ladite direction moyenne,

5 et caractérisé en ce que lesdits filtres élémentaires présentant vers l'extérieur du feu ladite même couleur présentent une superficie d'ensemble plus importante que celle des autres filtres élémentaires, transversalement à ladite direction moyenne.

10 Ainsi, lorsqu'on réalise une juxtaposition de feux auxquels sont attribuées des fonctions indicatrices différentes, il est possible de choisir une même couleur pour ceux des filtres élémentaires qui, à la fois, sont directement visibles de l'extérieur de ces feux et, pour chaque feu, présentent une superficie
15 d'ensemble plus importante que celle des autres filtres élémentaires éventuels également directement visibles de l'extérieur, de telle sorte que lorsque ces feux ne sont pas en service, ils offrent à un observateur un aspect caractérisé par une même texture présentant une dominante de cette couleur, ponctuée ou striée de
20 taches pratiquement imperceptibles pour un observateur, et présentant quant à elles des couleurs différentes selon la fonction attribuée aux feux.

Naturellement, les différents filtres élémentaires peuvent être de diverses constitutions ; au moins certains des filtres élémentaires peuvent présenter l'une des couleurs à attribuer à l'un des faisceaux
5 lumineux élémentaires ; au moins certains des filtres élémentaires, ou même tous ces filtres élémentaires, peuvent également être formés d'une superposition de filtres élémentaires présentant des couleurs complémentaires, par synthèse soustractive, par rapport à l'une des cou-
10 leurs à attribuer à certains des faisceaux élémentaires.

Selon un mode de mise en oeuvre préféré de la présente invention, les moyens pour former les faisceaux lumineux élémentaires et les combiner ensuite en un faisceau unique comportent une pluralité de len-
15 tilles convergentes élémentaires juxtaposées transversalement à ladite direction moyenne, et dont chacune est associée à un filtre élémentaire respectif, pour former la lumière émise par la source et traversant ce
20 filtre élémentaire en un faisceau élémentaire présentant un axe ou un plan moyen parallèle à ladite direction moyenne, ce faisceau élémentaire étant focalisé à l'opposé de la source par rapport au filtre élémentaire

correspondant, sous un angle identique d'un faisceau élémentaire à l'autre et à une distance du filtre élémentaire inférieure à une distance normale minimale d'observation du feu, et les axes ou plans moyens des différents
5 faisceaux élémentaires étant mutuellement parallèles.

Toutefois, dans d'autres modes de mise en oeuvre de l'invention, on pourrait également former les faisceaux élémentaires et les combiner en un faisceau unique au moyen de lentilles divergentes.

10 Alors, au moins certains des filtres élémentaires peuvent être rapportés de façon solidaire sur les lentilles respectivement associées, soit sur une face de ces lentilles tournées vers l'extérieur du feu pour constituer la dominante colorée précitée, soit sur une face
15 des lentilles tournées vers la source ; on peut également prévoir qu'au moins certains des filtres élémentaires soient constitués par une coloration des lentilles respectivement associées, dans la masse.

Avantageusement, les systèmes optiques tels que lentilles
20 convergentes et/ou divergentes élémentaires sont définis par des reliefs localisés d'une même lame transparente, transversale à la direction moyenne d'émission de lumière, laquelle lame peut constituer un globe délimitant le feu vers l'extérieur.

D'autres caractéristiques et avantages de
25 la présente invention ressortiront de la description ci-dessous, relative à des exemples de mise en oeuvre non limitatifs, ainsi que des dessins annexés qui font partie intégrante de cette description.

- La figure 1 montre une vue de derrière
30 d'un véhicule automobile équipé de deux ensembles de feux selon l'invention.

- La figure 2 montre une vue de l'un de ces deux ensembles, en coupe par le plan repéré en II-II à la figure 1.

- La figure 3 montre le diagramme de tri-
5 chromaticité de la Commission Internationale de l'Eclairage.

- La figure 4 montre en une vue analogue à celle de la figure 1 mais fortement agrandie, un premier exemple de mode de réalisation des moyens de coloration
10 d'un feu selon l'invention.

- La figure 5 montre une coupe, fortement agrandie, par un plan repéré en V-V à la figure 4.

- La figure 6 montre, en une vue analogue à celle de la figure 4, un deuxième exemple de mode de
15 réalisation d'un feu selon l'invention.

- La figure 7 montre une vue fortement agrandie du feu de la figure 6, en coupe par un plan repéré en VII-VII à la figure 6.

- Les figures 8 et 9 montrent, en des vues
20 analogues à celle de la figure 5, deux variantes d'exécution pratique du mode de réalisation du feu illustré à la figure 4.

- La figure 10 montre un troisième exemple de mode de réalisation d'un feu selon l'invention, en
25 une vue analogue à celle des figures 4 et 6.

On se réfèrera en premier lieu à la figure 1, où l'on a illustré la poupe d'un véhicule automobile 1, laquelle est munie d'un côté d'un groupe 2 de trois feux juxtaposés 4, 5, 6, et de l'autre côté
30 d'un autre groupe 7 de trois feux juxtaposés 8, 9, 10 ;
chacun des deux feux 4 et 8 groupe un feu de position

et un feu indicateur de freinage, l'un et l'autre destinés à émettre une couleur rouge lorsqu'ils sont en service ; chacun des deux feux 5 et 9 est un feu indicateur de changement de direction, destiné à émettre lorsqu'il
5 est en service une lumière clignotante orange ou ambre ; le feu 6 est un feu arrière de brouillard, destiné à émettre une couleur rouge lorsqu'il est en service, alors que le feu 10 est un feu arrière de recul, destiné à émettre une couleur blanche lorsqu'il est en service.

10 La structure générale du groupe 7 est visible de façon plus détaillée à la figure 2, où l'on peut déduire aisément la structure du groupe 2.

Comme il ressort de la figure 2, chacun des trois feux juxtaposés 8, 9, 10 présente à l'intérieur 11 de la carrosserie 12 du véhicule automobile, en regard d'un trou 13 de celle-ci, un réflecteur respectif 14, 15, 16 présentant une concavité tournée vers le trou 13 et, par celui-ci, vers l'extérieur 17 de la carrosserie 12, chacun des trois réflecteurs 14, 15, 16
20 présentant dans l'exemple illustré à la figure 2 la forme d'un paraboloïde de révolution autour d'un axe optique respectif 18, 19, 20 ; les trois axes optiques 18, 19, 20, sont parallèles entre eux et considérés comme horizontaux sur l'axe optique 18, le réflecteur 14 présente un foyer F_1 à proximité immédiate duquel sont placés deux filaments 21 et
25 22 d'une même ampoule électrique 23, chacun de ces filaments 21 et 22 pouvant être alimenté individuellement en électricité, par des moyens non représentés connus de l'Homme du métier, pour faire remplir au feu
30 8 respectivement sa fonction de feu de position et sa fonction de feu indicateur de freinage ; de même, le

réflecteur 15 présente sur l'axe optique 19 un foyer F_2 à proximité immédiate duquel est disposé un filament 24 d'une ampoule électrique 25 susceptible d'être alimenté en électricité par des moyens connus pour faire
5 remplir au feu 9 sa fonction d'indicateur de changement de direction.; le réflecteur 16 présente quant à lui sur l'axe optique 20 un foyer F_3 à proximité immédiate duquel est placé un filament 26 d'une ampoule électrique 27 que les moyens appropriés permettent d'alimenter à
10 volonté en électricité, pour faire remplir au feu 10 sa fonction de feu de recul ; ainsi, lorsque l'un des filaments 21, 22, 24, 26 est alimenté en électricité, la lumière issue de ce filament est transformée, par réflexion sur le réflecteur respectivement associé 14,
15 15, 16, en un faisceau de rayons parallèles à l'axe optique respectivement correspondant 18, 19, 20, lesquels rayons traversent l'orifice 13 de la carrosserie 12 ; quelques uns de ces rayons ont été matérialisés à la figure 2 pour chacun des feux 8, 9, 10 ; en traversant
20 le trou 13 de la carrosserie 12 vers l'extérieur 17, chacun de ces faisceaux de rayons parallèles traverse un globe 28 qui ferme le trou 13 et, avec lui, l'ensemble des feux 8, 9, 10 vers l'extérieur 17, ce globe 28 présentant en regard de chacun des réflecteurs 14, 15,
25 16 une zone respective 29, 30, 31 constituant pour le faisceau de rayons parallèles respectivement correspondant des moyens de coloration selon la couleur normalisée attribuée, réglementairement, à la fonction du feu ; ces moyens de coloration 29, 30, 31 sont de ce
30 fait propres à chacun des feux 8, 9, 10, mais ils sont conçus, conformément à la présente invention, pour pré-

senter à un observateur placé à l'extérieur 17 un même aspect lorsqu'aucun des feux 8, 9, 10 n'est en service ; la structure du groupe 2 de trois feux 4, 5, 6 est en tout point analogue à celle du groupe 7 des trois feux 8, 9, 10, chacun de ces feux 4, 5, 6 étant délimité vers l'extérieur 17 par une zone respective 32, 33, 34 d'un même globe 35 commun aux trois feux 4, 5, 6, lequel globe 35 présente pour un observateur placé à l'extérieur 17 un aspect uniforme, identique à celui du globe 28 du groupe 7, lorsqu'aucun des feux 4, 5, 6, 8, 9, 10 n'est en service alors que les zones 32, 33, 34 sont propres à colorer la lumière approximativement incolore émise par la source lumineuse (non visible) des feux 4, 5, 6 lorsque cette source est en service, selon la couleur normalisée attribuée réglementairement à la fonction indicatrice de chacun de ces feux ; les zones 32 et 33 peuvent ainsi être identiques respectivement aux zones 29 et 28, alors que la zone 34 diffère de la zone 31 dans l'exemple décrit et représenté.

Les différentes zones 29, 30, 31, 32, 33, 34 de globe 28, 35 peuvent néanmoins présenter d'importantes caractéristiques communes, quant à leur structure, et vont de ce fait faire l'objet d'une description commune, en référence aux figures 4 à 10.

Aux figures 4 et 5, on a illustré un mode de mise en oeuvre de l'invention donnant aux différents feux, lorsqu'ils sont observés alors qu'ils ne sont pas en service, l'aspect homogène d'une alternance de bandes verticales 36 de même couleur d'un feu à l'autre quelles que soient les fonctions indicatrices attribuées à ces feux, avec une même largeur L_1 mesurée horizontalement,

et de bandes 37 présentant quant à elles des couleurs différentes d'un feu à l'autre, suivant la fonction de ce feu, avec une largeur L_2 , mesurée horizontalement, suffisamment faible en comparaison de la largeur L_1
5 pour qu'un observateur perçoive essentiellement, lorsque les feux ne sont pas en service, la couleur des bandes 36 de largeur supérieure, et par conséquent de surface dominante, avec une texture identique d'un feu à l'autre en raison de l'intercalation régulière des
10 bandes 37 entre les bandes 36.

La figure 5 illustre un mode d'obtention d'un tel aspect dans le cas du globe 28 de feux présentant la structure générale illustrée à la figure 2 ; comme à la figure 2, la référence 17 illustre l'extérieur de l'un quel-
15 conque des feux 8, 9, 10, et des rayons parallèles référencés 38, 39 symbolisent les rayons qui, issus de la source de lumière du feu considéré lorsque cette source est alimentée en électricité, viennent frapper la zone correspondante du globe 28.

20 Dans le cas de ce mode de réalisation, le globe 28 est constitué par une lame de verre ou de matière plastique incolore, présentant vers l'extérieur 17 du feu, respectivement 8, 9, 10, une face 40 plane, perpendiculaire à l'axe optique respectivement correspon-
25 dant 18, 19, 20, et à l'opposé, c'est-à-dire vers le réflecteur respectivement correspondant 14, 15, 16, une face 41 orientée en moyenne perpendiculairement à l'axe optique respectivement correspondant mais formée d'une juxtaposition de nervures verticales à raison de nervu-
30 res identiques 42 alternant avec des nervures identiques 43 différentes des nervures 42 ; les différentes nervures

42 et 43 présentent les plans moyens respectifs verticaux 44, 45 mutuellement parallèles, perpendiculaires à la face 40 ; chacune des nervures 42 et 43 définit sur la face 41 une zone convexe, respectivement 46 ou 5 47, en forme de tronçon de cylindre de révolution autour d'un axe respectif 48, 49, placé parallèlement à la face 40 dans le plan moyen, respectivement 44 ou 45, de cette nervure.

Dans ce cas, le globe 28 se présente ainsi
10 sous la forme d'une alternance de lentilles convergentes 50 identiques, définies respectivement par les différentes zones 46 de la face 41 et par la face 40 et dont chacune présente dans le plan moyen 44 correspondant une ligne focale 52 parallèle à la face 40,
15 vers l'extérieur 17 du feu, et de lentilles convergentes 51 identiques mais différentes des lentilles 50, lesquelles lentilles 51 sont définies par les différentes zones 47 de la face 41 et par la face 40 et présentera respectivement une ligne focale 53 située dans le
20 plan 45 correspondant, parallèlement à la face 40, vers l'extérieur 17.

Ainsi, chacune des lentilles 50 et 51 transforme le faisceau de rayons parallèles 38, 39 qu'elle reçoit de la source du feu considéré, par réflexion sur le réflecteur respectivement associé, en
25 un faisceau élémentaire, respectivement 54, 55, focalisé sur la ligne focale correspondante, respectivement 52 ou 53, et qui diverge ensuite dans le sens 66 d'un éloignement par rapport à la glace 28, à l'extérieur 17.

30 Les différents plans moyen 44 et 45, mutuellement parallèles, sont également parallèles à l'axe

optique du feu considéré, c'est-à-dire par exemple à un plan commun aux axes 18, 19, 20 superposés verticalement dans l'exemple illustré, et les lentilles 50, 51 présentent des cotes telles que les faisceaux élémentaires 54, 55 convergent puis divergent dans le sens 66 en formant le même angle α par rapport au plan moyen respectivement correspondant 44 ou 45.

De ce fait, les faisceaux élémentaires 54 et 55 se combinent entre eux à l'extérieur 17, à une distance d_1 de la face 40 (cette distance étant mesurée parallèlement aux axes optiques 18, 19, 20 et au sens 66) en un faisceau unique 56 présentant une répartition homogène de la lumière ; le choix de la distance d_1 , fonction des cotes des lentilles 50 et 51, est tel que cette distance d_1 soit inférieure à la longueur minimale d'un capot de véhicule automobile, de telle sorte que le conducteur d'un véhicule roulant derrière le véhicule 1 observe le faisceau composé 56, en ne pouvant distinguer les faisceaux élémentaires 54 et 55, lorsque la source de lumière correspondant au feu considéré est en service.

Par exemple, la distance d_1 peut être ramenée, de façon aisément déterminable par un Homme du métier, à une valeur de l'ordre de 10 mm environ, pour un angle α de 22° ; ces chiffres ne constituent naturellement qu'un exemple non limitatif.

Afin de communiquer au faisceau composé 56 la couleur normalisée attribuée réglementairement à la fonction indicatrice du feu, des éléments filtrants colorés 57, 58, et éventuellement 59, sont rapportés respectivement sur des bandes verticales 60 de la face

40, de telle sorte que les éléments filtrants 57 définissent les bandes 36 en laissant subsister entre eux les zones 61 de la face 40 qui définissent quant à elles les bandes 37, sur les zones 46 de la face 41 et sur les zones 47 de cette face.

Plus précisément, une bande 60, intégralement couverte par un élément filtrant 57, est disposée en regard de chaque lentille 50, de l'une à l'autre des limites respectives d'intersection des faisceaux 55 émis par les lentilles 51 immédiatement voisines de cette lentille 50, respectivement de part et d'autre de celle-ci, avec la face 40 ; avantageusement, la longueur focale des lentilles 50, de même que leur largeur mesurée horizontalement, parallèlement à la face 40, sur la face 41 du globe 28 sont choisies supérieures aux dimensions respectivement correspondantes des lentilles 51, de telle sorte que les zones 60 totalisent une superficie représentant la majeure partie de la superficie de la face 40, pour obtenir la prédominance des zones 36 sur les zones 37.

Les différents éléments filtrants 58 couvrent quant à eux intégralement les zones 47 de la face 41, si bien que les faisceaux élémentaires 55 traversant successivement ces éléments filtrants 58, les lentilles incolores 51 et les zones 61 de la face 40 parviennent à l'extérieur 17 avec la couleur des éléments filtrants 58.

Les éléments filtrants 59 éventuels couvrent quant à eux les zones 46 de la face 41 de telle sorte que les faisceaux 54, traversant successivement ces éléments filtrants 59, une lentille incolore 50 et

les éléments filtrants 57 présentent à l'extérieur 17
une coloration résultant de la synthèse soustractive des
couleurs respectivement des éléments filtrants 59 et
60 ; si, par contre, aucun élément filtrant 59 n'est
5 prévu, les faisceaux 54 présentent exclusivement la co-
loration des éléments filtrants 57 à l'extérieur 17 ;
le faisceau 56 composé des faisceaux élémentaires 54 et
55 présente quant à lui une couleur résultant de la syn-
thèse additive des couleurs respectives de ces faisceaux
10 54 et 55.

En se référant au diagramme de chromaticité
illustré à la figure 3, on peut définir plusieurs exem-
ples de combinaison de couleurs d'éléments filtrants 57,
58 et éventuellement 59 permettant de communiquer ainsi
15 au faisceau composé 56 les différentes couleurs normali-
sées, attribuées réglementairement à diverses fonctions
possibles des feux indicateurs d'un véhicule automobile.

Sur ce diagramme, on a illustré les coor-
données trichromatiques des neuf couleurs suivantes :

- 20 - point N°1 : $x = 0,6850$; $y = 0,3147$;
couleur rouge ;
- point N°2 : $x = 0,533$; $y = 0,461$;
couleur jaune ;
- point N°3 : $x = 0,320$; $y = 0,450$;
25 couleur vert clair ;
- point N°4 : $x = 0,577$; $y = 0,418$;
couleur orange ou ambre ;
- point N°5 : Etalon A de la Commission Inter-
nationale de l'Eclairage ; couleur blanche ;
30 - point N°6 : $x = 0,5410$; $y = 0,2281$; couleur
magenta ;

- point N°7 : $x = 0,1322$; $y = 0,1361$; couleur bleue ;
- point N°8 : $x = 0,5211$; $y = 0,4632$; couleur jaune ;
- point N°9 : $x = 0,3384$; $y = 0,6530$; couleur verte.

Dans ces conditions, si l'on considère un globe 28

5 du type décrit en référence à la figure 5 et un globe 35 en tout point identique à ce globe 28, et notamment incolore comme lui, et si les sources de lumière des différents feux, telles que les filaments 21, 22, 24, 26, sont conformes à l'Etalon A, on peut :

- prévoir des éléments filtrants 57 de
10 couleur uniforme, rouge N° 1, pour l'ensemble des zones 29, 30, 31 du globe 28 et l'ensemble des zones 32, 33, 34 du globe 35, de telle sorte que tous les feux 8, 9, 10, 4, 5, 6 présentent lorsqu'ils ne sont pas en service, pour un observateur placé à l'extérieur 17, l'aspect
15 d'une juxtaposition de bandes 36 de couleur rouge N° 1, entre lesquelles s'intercalent des bandes 37 de couleur éventuellement différente, mais peu discernable en raison de la prédominance de superficie totale des zones 60 par rapport aux zones 61 ;

20 - ne pas prévoir d'élément filtrant 59, de telle sorte que pour l'ensemble des feux 8, 9, 10, 4, 5, 6, les faisceaux élémentaires tels que 54 issus des lentilles convergentes telles que 50 présentent la couleur des éléments filtrants 57 ;

25 - prévoir des éléments filtrants 58 de couleur rouge N° 1 dans la zone 29 du globe 28 et dans les zones 4 et 6 du globe 35, de telle sorte que, pour les feux 8, 4, 6, les faisceaux élémentaires 55 présentent également la couleur rouge N° 1 et que, lorsque

les sources de lumière respectivement correspondantes sont alimentées en électricité, la combinaison des faisceaux 54 et 55 donne un faisceau composé 56 présentant lui-même la couleur rouge N° 1 ;

- 5 - prévoir des éléments filtrants 58 de couleur jaune N° 2 dans la zone 30 du globe 28 et dans la zone 33 du globe 35, de telle sorte que les feux 9 et 5, lorsque leurs sources respectives sont alimentées en électricité, émettent des faisceaux élémentaires 55
- 10 présentant cette couleur jaune et qui, après mélange avec les faisceaux élémentaires 54 de couleur rouge N° 1, donnent un faisceau composé 56 de couleur orange ou ambre N° 4 ; ce résultat est obtenu si la lumière du faisceau 56 se compose de 50 % de lumière jaune N° 2,
- 15 fournie par les faisceaux élémentaires 55, et de 50% de lumière rouge N° 1, provenant des faisceaux élémentaires 54 ;

- prévoir des éléments filtrants 58 de couleur vert clair N° 3 dans la zone 31 du globe 28, de
- 20 telle sorte que les faisceaux élémentaires 55 présentent cette couleur vert clair et, après s'être combinés avec les faisceaux élémentaires 54 de couleur rouge N° 1, donnent un faisceau composé 56 de couleur blanche N° 5, sur étalon A.

- 25 Cet exemple de combinaison possible de couleurs n'est nullement limitatif et, à partir du globe 28 incolore décrit en référence à la figure 5 et d'un globe 35 en tout point identique, on peut également réaliser des feux de recul 10 et des feux indicateurs de
- 30 changement de direction 5, 9 présentant lorsqu'ils ne sont pas en service une couleur verte N° 9, en prévoyant :

- des éléments filtrants 57 de couleur verte N° 9 dans les zones 30 et 31 du globe 28 et dans la zone 33 du globe 35, de telle sorte que les feux 9, 10, 5 présentent cette couleur lorsqu'ils sont observés alors
5 qu'ils ne sont pas en service ;

- des éléments filtrants 58 de couleur magenta N° 6 sans élément filtrant 59 dans la zone 31 du globe 28, de telle sorte que les faisceaux élémentaires 55 de couleur magenta N° 6 se combinent à des faisceaux
10 élémentaires 54 de couleur verte N° 9 en un faisceau 56 de couleur blanche N° 5 sur étalon A ;

- des éléments filtrants 58 de couleur rouge N° 1 sans élément filtrant 59 dans les zones 30 du globe 28 et 33 du globe 35, de telle sorte que, lors-
15 que les sources de lumière respectives des feux 9 et 5 sont alimentées en électricité, des faisceaux élémentaires 55 de couleur rouge N° 1 se combinent à des faisceaux élémentaires 54 de couleur verte N° 9 en un faisceau composé 56 de couleur orange ou ambre N° 4.

20 De même, en prévoyant des éléments filtrants 57 de couleur bleue N° 7 dans la zone 31 d'un globe incolore 28 sans prévoir d'élément filtrant 59 et en prévoyant des éléments filtrants 58 de couleur jaune N° 8, on peut réaliser un feu de recul 10 présentant,
25 lorsqu'il est éteint, une couleur bleue N° 7 et, lorsqu'il est allumé, une couleur blanche N° 5 sur l'étalon A.

Egalement, à partir d'un globe 28 et d'un globe identique 35, on peut réaliser des feux 8, 9, 4,
30 5, 6 présentant la couleur magenta N° 6 lorsqu'ils ne sont pas en service, en prévoyant :

- des éléments filtrants 57 présentant cette couleur magenta N° 6 dans les zones 29 et 30 du globe 28 et dans les zones 32, 33, 34 du globe 35 pour obtenir cet aspect magenta N° 6 ;

- des éléments filtrants 58 et 59 de couleur rouge N° 1 dans les zones 29 du globe 28, 32 et 34 du globe 35 de telle sorte que les faisceaux élémentaires 54 et 55 issus de ces zones des globes 28 et 35 présentent la couleur rouge N° 1 lorsque les sources de lumière correspondantes sont en service ;

- des éléments filtrants 59 de couleur rouge N° 1 et des éléments filtrants 58 de couleur jaune N° 2 dans la zone 30 du globe 28 et dans la zone 33 du globe 35, de telle sorte que les faisceaux élémentaires 54 et 55 présentent respectivement la couleur rouge N° 1 et la couleur jaune N° 2, lorsque les sources correspondant aux zones 30 et 33 sont en service, pour émettre alors un faisceau composé 56 de couleur orange ou ambre N°4.

D'autres combinaisons sont encore possibles, sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention ; ces combinaisons peuvent mettre en oeuvre exclusivement des synthèses additives, comme c'est le cas des exemples, décrits précédemment, de feux présentant lorsqu'ils ne sont pas en service un aspect rouge, un aspect vert, un aspect bleu, ou encore mettre en oeuvre non seulement une synthèse additive mais également une synthèse soustractive, comme c'est le cas de l'exemple du feu d'aspect extérieur magenta, lorsqu'il n'est pas en service, qui vient d'être décrit ; une telle synthèse soustractive peut être limitée à certains faisceaux élémentaires comme on l'a décrit, ou encore concerner chacun des faisceaux élémentaires, auquel cas la couleur de chaque faisceau élémentaire 54 peut résulter de la synthèse soustractive des couleurs respectives de filtres 59 et 57 disposés comme on l'a décrit, et la couleur de chaque faisceau élémentaire 55 peut résulter de la synthèse soustractive des couleurs respectives d'un filtre 58 disposé comme on l'a décrit et d'un filtre 67 couvrant intégralement la zone 61 correspondante de la face 40 du globe 28.

La composition de la lumière dans le faisceau composé 56 peut résulter non seulement d'un choix des densités et surfaces respectives des différents éléments filtrants 57, 58, 59, mais également de la présence
5 éventuelle de caches opaques substitués localement à certains de ces éléments filtrants, et plus particulièrement aux éléments filtrants tels que 58 et 59 placés vers l'intérieur des feux.

On conçoit qu'ainsi, il soit possible de
10 communiquer aux feux des aspects extérieurs s'harmonisant au mieux avec la couleur de la carrosserie du véhicule auquel ils sont destinés ; naturellement, la disposition relative des feux et leur superficie relative peuvent être adaptées en fonction de critères esthétiques, no-
15 tamment.

La structure d'un feu conforme à la présente invention n'est pas non plus limitée à celle qui a été décrite notamment en référence aux figures 4 et 5, et on a illustré aux figures 6 et 7 un globe 128 qui
20 peut être substitué au globe 28 dans la structure illustrée à la figure 2.

Ce globe 128 se distingue essentiellement du globe 28 par le fait qu'il porte vers l'extérieur 17, de façon visible par un observateur lorsque le feu correspondant n'est pas en service, une alternance de bandes horizontales 136, 137 au lieu d'une alternance de
25 bandes verticales 36, 37.

A cet effet, le globe 128, incolore, présente vers l'extérieur 17 une face lisse 140 perpendi-
30 culaire à l'axe optique 18, 19, 20 du feu respectivement correspondant, à supposer que le globe 128 soit substitué

au globe 28 dans l'exemple illustré à la figure 2, alors que sa face 141 opposée à sa face 140 et en moyenne parallèle à celle-ci présente la forme d'une juxtaposition de nervures 142, 143 présentant des plans moyens respectifs 44, 45 horizontaux, avec des formes respectives de portions de cylindres de révolution autour d'axes respectifs horizontaux 148, 149 placés respectivement dans ces plans moyen 44, 45 ; chacune des zones 146, 147 définit avec la face 140 une lentille convergente respective 150, 151, présentant notamment une ligne focale, respectivement 152, 153, sur le plan moyen respectif 144, 145 ; ainsi, lorsque l'un des filaments 21, 22, 24, 26 est alimenté en électricité, et émet un rayonnement lumineux qui, après réflexion sur le réflecteur 14, ou 15, ou 16, se présente sous la forme de rayons tels que 38, 39 parallèles entre eux et à l'axe optique correspondant 18, 19, 20 auquel les plans 144 et 145 sont parallèles, les lentilles 150 et 151 transforment le faisceau de rayons parallèles en des faisceaux élémentaires respectifs 154, 155 qui, dans le sens 166 d'un éloignement par rapport au globe 128 vers l'extérieur 17, convergent au foyer respectif 152 ou 153 puis divergent, sous un angle β identique et par exemple de l'ordre de 10° , de telle sorte qu'à une distance d_2 de la face 140 du globe 128, les faisceaux élémentaires 154 et 155 se composent en un faisceau unique 156 présentant une répartition homogène de la lumière ; comme on l'a dit à propos de la distance d_1 , la distance d_2 est choisie inférieure à la longueur minimale d'un capot de véhicule automobile, et par exemple de l'ordre de 20 à 30 mm, de telle sorte que pour un auto-

mobiliste suivant le véhicule automobile équipé de feux selon l'invention, seul soit visible le faisceau composé 156 issue d'un feu lorsque la source de lumière de ce feu est alimentée en électricité.

5 En regard de chacune des lentilles 150, la face 140 du globe 128 porte de façon solidaire un élément filtrant 157, couvrant intégralement une bande 160 de la face 140 délimitée par les limites d'intersection, avec la face 140, des faisceaux élémentaires 155
10 issus des deux lentilles 151 immédiatement voisines de la lentille 150 considérée ; les éléments filtrants 157 définissent ainsi les bandes 136, dominantes, alors que les bandes intermédiaires 137 sont définies par les zones 161 de la face 140 qui ne sont pas couvertes par
15 les éléments filtrants 157, mais pourraient également être couvertes d'éléments filtrants 167 dans d'autres modes de mise en oeuvre, non représentés de l'invention.

 En outre, les zones 146 et 147 du globe 128 peuvent porter, de façon solidaire, des éléments fil-
20 trants, respectivement 158 et 159 ; à propos de la présence ou de l'absence éventuelle des éléments filtrants 157, 158, 159, 167 et de leur choix, on pourra se référer à la description faite respectivement en référence aux éléments filtrants 57, 58, 59, à propos du mode de réalisa-
25 tion illustré aux figures 4 et 5.

 Dans le mode de réalisation illustré aux figures 6 et 7 comme dans celui qui est illustré aux figures 4 et 5, les éléments filtrants 157, 158, 159, 57, 58, 59 sont rapportés directement sur le globe 128, par
30 exemple par marquage à chaud, ou par collage ; ils pourraient également être rapportés sur un support indépendant du globe 28 ou 128, et par exemple sur une lame à faces parallèles d'un matériau transparent juxtaposée au globe

28 ou 128 ; ils pourraient également être constitués par une grille transparente, convenablement colorée, juxtaposée à ce globe 28 ou 128.

On pourrait également prévoir une autre variante de réalisation, illustrée à la figure 8 dans le cas d'un globe 228 destiné à présenter, lorsque le feu n'est pas en service, l'aspect illustré à la figure 4 ; le globe 228, transparent, présente dans ce cas des faces 240 et 241 de même forme que les faces 40 et 41 décrites en référence à la figure 5, avec des zones 260, 261, 246, 247 géométriquement semblables aux zones 60, 61, 46, 47 respectivement ; toutefois, dans le cas de ce mode de réalisation, les éléments filtrants ne sont pas rapportés sur le globe 228, mais résultent d'une teinture de celui-ci dans la masse ; si l'on désigne respectivement par 250 et 251 les lentilles correspondant, dans le cas de ce mode de réalisation, aux lentilles 50 et 51 du mode de réalisation illustré aux figures 4 et 5, et si l'on désigne par P les plans définissant, à l'intérieur du globe 228, le trajet de chacun des faisceaux élémentaires de lumière traversant une lentille 251, chaque plan P joignant ainsi la jonction de zones 246 et 247 voisines à la jonction de zones 260 et 261 voisines, chacun des volumes élémentaires V_1 définis, à l'intérieur du globe 228, par une zone 246, une zone 260 et deux plans P voisins est ainsi coloré dans la masse d'une première couleur pour constituer l'équivalent technique d'un élément filtrant 57, alors que chaque volume V_2 délimité par une zone 247, une zone 261, et deux plans P voisins est teinté d'une même autre couleur pour constituer l'équivalent technique de l'élément filtrant 58 ; si une synthèse soustractive de couleurs est nécessaire pour l'obtention de la couleur

désirée de certains faisceaux élémentaires, des éléments filtrants correspondant aux éléments filtrants 59 peuvent être rapportés de façon solidaire sur le globe 228, ou être accolés à celui-ci sous forme d'un élément rapporté contre lui ; on peut également prévoir que
5 les volumes V_1 et V_2 , ou certains d'entre eux seulement et par exemple les volumes V_1 s'il s'agit de réaliser un équivalent technique d'un globe 28 muni d'éléments filtrants 57, 58, 59, soient eux-mêmes formés par injection d'une superposition de deux couches colorées différemment, à raison d'une couche 257 jouxtant la zone 260 de la face 240 pour
10 constituer l'équivalent d'un filtre 57, et d'une couche 259 jouxtant la zone 246 pour constituer l'équivalent d'un élément filtrant 59 ; le globe 228 est alors réalisé par injection tricolore.

Dans le cas du mode de réalisation illustré à la figure 8, les plans P peuvent être aisément matérialisés par des
15 éléments opaques et réfléchissants noyés dans la masse du globe 228 lors de la fabrication de celui-ci.

Le mode d'injection tricolore peut également être adopté dans le cas d'une variante illustrée à la figure 9, dans laquelle un globe 328 de géométrie identique à celle du globe 28
20 présente des éléments filtrants tels que 357 et 358, correspondant respectivement aux éléments filtrants 57 et 58, intégrés à sa masse par ailleurs incolore, respectivement le long de zones 360 définies comme les zones 60 et le long de zones 346 définies comme les zones 46 ; des éléments filtrants 359, correspondant aux élé-
25 ments 59, peuvent être de même intégrés à la masse du globe 328 le long de zones 347 définies comme les zones 47, auquel cas le globe 328 peut être réalisé par injection quadricolore.

L'Homme du métier comprendra aisément que le mode de réalisation d'un feu selon l'invention illustré à la fi-
30 gure 6 pourrait connaître des variantes de fabrication analogues aux variantes du feu illustré à la figure 4 et qui ont été décrites en référence aux figures 8 et 9.

Outre des variantes de fabrication, le globe d'un feu conforme à la présente invention peut connaître également des variantes de forme, de disposition relative et de répartition des lentilles élémentaires destinées à former les faisceaux élémentaires colorés se combinant, par synthèse additive, en un faisceau composé présentant une couleur normalisée, fixée réglementairement, lorsque le feu est en service.

On a par exemple illustré à la figure 10, en une vue correspondant à celle des figures 4 et 6, un mode de réalisation selon lequel les bandes de couleur dominante 36 ou 236 et les bandes 37 et 137 à peine perceptibles pour un observateur sont remplacées respectivement par une surface 436 formant un réseau et par des mailles 437 de ce réseau, sur un globe 428 transparent et incolore qui peut se substituer au globe 28 sur l'ensemble 7 de feux illustré à la figure 2, ou sur l'ensemble 2 ; les mailles 437 sont par exemple situées à l'intersection de plans verticaux mutuellement parallèles 444 et de plans horizontaux 544, les plans 444 et 544 étant parallèles à l'axe optique tel que 18, ou 19, ou 20 du feu considéré ; chaque maille 437 comporte avantagement une lentille élémentaire 451 d'axe optique confondu avec l'intersection des plans 444 et 544 respectivement correspondants, cette lentille présentant lorsqu'elle est vue en coupe par un plan vertical 444 la forme visible à propos des lentilles 151 à la figure 7, et lorsqu'elle est vue en coupe par le plan 544 la forme des lentilles 51 visible à la figure 5, de façon à former un faisceau élémentaire dévié de l'angle α dans un plan horizontal 544 et de l'angle β dans un plan vertical 444 ; les lentilles 451 peuvent être colorées par n'importe lequel des moyens décrits

précédemment, par exemple selon les couleurs également décrites précédemment ; en regard du réseau 436, le globe 428 peut également être formé d'une juxtaposition d'autres lentilles identiques aux lentilles 451, réparties suivant
5 des plans verticaux et des plans horizontaux et présentant des axes optiques parallèles aux axes optiques tels que 489 des lentilles 451, la coloration de ces autres lentilles pour définir le réseau de couleur dominante 436 et, éventuellement, donner aux faisceaux élémentaires respectivement
10 correspondants la couleur désirée par synthèse soustractive, pouvant être obtenue également par l'un quelconque des moyens décrits précédemment.

Les différents globes 28, 128, 228, 328, 428 qui viennent d'être décrits ont été supposés associés
15 ciés à des feux comportant un réflecteur transformant la lumière émise par la source lumineuse de ces feux, lorsque cette source est en service, en un faisceau de rayons parallèles ; on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en prévoyant des globes directement associés à des sources de lumière démunies de
20 réflecteur, ces globes étant formés d'une juxtaposition de lentilles élémentaires propres à la fois à former des faisceaux élémentaires focalisés à l'extérieur du feu comme on l'a dit, mais également à orienter ces
25 faisceaux élémentaires de telle sorte que leurs axes respectifs soient parallèles à l'extérieur du feu ; une telle réalisation est du domaine des aptitudes normales d'un Homme du métier, de même qu'une réalisation mettant en oeuvre des lentilles divergentes remplaçant totalement
30 ou partiellement les lentilles convergentes décrites et illustrées.

Enfin, notamment lorsque des éléments filtrants sont rapportés sur une face du globe tournée vers l'extérieur du feu, comme on l'a schématisé en 57 et en 157, on pourrait prévoir de couvrir le globe portant
5 ces éléments filtrants au moyen d'un autre globe quant à lui incolore, et destiné simplement à assurer la protection des éléments filtrants ainsi rapportés.

REVENDEICATIONS

1. Feu, notamment destiné à assurer de façon intermittente une fonction de signalisation sur un véhicule automobile, du type comportant :

- une source (21, 22, 24, 26) de lumière
5 approximativement incolore,
 - des moyens (50, 51, 150, 151, 250, 251, 451)
pour transformer la lumière émise par la source (21, 22,
24, 26), lorsque celle-ci est en service, en une pluralité
de faisceaux lumineux élémentaires (54, 55, 154, 155),
10 et pour combiner ensuite lesdits faisceaux élémentaires
(54, 55, 154, 155) en un faisceau unique (56, 156) de
direction moyenne déterminée (18, 19, 20),
 - une pluralité de filtres élémentaires (57,
58, 59, 157, 158, 159, 257, 258, 259, 357, 358, 359) jux-
15 taposés, dont chacun est placé sur le trajet d'un fais-
ceau élémentaire respectif (54, 55, 154, 155) pour com-
muniquer à celui-ci une couleur respective, lesdites
couleurs respectives étant complémentaires, par synthèse
additive, par rapport à une couleur normalisée conven-
20 tionnellement attribuée à la fonction de signalisation
du feu de telle sorte que ledit faisceau unique (56, 156)
présente ladite couleur normalisée de façon homogène,
par synthèse additive desdites couleurs respectives des
faisceaux élémentaires (54, 55, 154, 155), certains
25 (57, 157, 257, 357) des filtres élémentaires présentant
vers l'extérieur du feu une même couleur et étant ré-
partis uniformément transversalement à ladite direction
moyenne,
caractérisé en ce que lesdits filtres élé-
30 mentaires (57, 157, 257, 357) présentant vers l'extérieur
du feu ladite même couleur présentent une superficie

d'ensemble plus importante que celle des autres filtres élémentaires (58, 59, 158, 159, 258, 259, 358, 359), transversalement à ladite direction moyenne (18, 19, 20).

2. Feu selon la revendication 1, juxtaposé
5 à au moins un autre feu présentant une couleur dominante vers l'extérieur, de façon directement visible par un observateur lorsque cet autre feu n'est pas en service, en particulier un autre feu selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits filtres élémentaires de
10 superficie d'ensemble plus importante présentent vers l'extérieur du feu ladite couleur dominante.

3. Feu selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'au moins certains filtres élémentaires (57, 58, 157, 158, 257, 258, 357,
15 358) présentent l'une desdites couleurs respectives.

4. Feu selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins certains filtres élémentaires sont eux-mêmes formés d'une superposition de filtres élémentaires (57, 59, 157, 159, 257,
20 259, 357, 359) présentant des couleurs complémentaires, par synthèse soustractive, par rapport à l'une desdites couleurs respectives.

5. Feu selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque couleur
25 respective permettant de former le faisceau (55, 56, 155, 156) par synthèse additive est elle-même formée par une superposition de filtres élémentaires (57, 58, 59, 67, 167, 158, 159, 167) présentant des couleurs complémentaires, par synthèse soustractive, par rapport à l'une
30 desdites couleurs respectives.

6. Feu selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de lentilles convergentes élémentaires (50, 51, 150, 151, 250, 251, 451) juxtaposées transversalement à ladite direction moyenne (18, 19, 20) et dont chacune est associée à un filtre élémentaire respectif (57, 58, 59, 157, 158, 159, 257, 258, 259, 357, 358, 359), pour former la lumière émise par la source (21, 22, 24, 26) et traversant ce filtre élémentaire en un faisceau élémentaire (54, 55, 154, 155) présentant un axe ou un plan moyen (44, 45, 144, 145, 489) parallèle à ladite direction moyenne (18, 19, 20), ce faisceau élémentaire (54, 55, 154, 155) étant focalisé à l'opposé de la source (21, 22, 24, 26) par rapport au filtre élémentaire (57, 58, 59, 157, 158, 159, 257, 258, 259, 357, 358, 359) correspondant, sous un angle (α , β) identique d'un faisceau élémentaire (54, 55, 154, 155) à l'autre et à une distance (d_1 , d_2) du filtre élémentaire (57, 58, 59, 157, 158, 159, 257, 258, 259, 357, 358, 359) inférieure à une distance normale minimale d'observation du feu, les axes ou plans moyens (44, 45, 144, 145, 489) des différents faisceaux élémentaires étant mutuellement parallèles.

7. Feu selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites lentilles convergentes élémentaires (50, 51, 150, 151, 250, 251, 451) sont définies par des reliefs localisés d'une même lame (28, 228, 328, 428) transparente, transversale à ladite direction moyenne (18, 19, 20).

8. Feu selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite lame (28, 128, 228, 328, 428) constitue un globe délimitant le feu vers l'extérieur (17).

9. Feu selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'au moins certains filtres (57, 58, 59, 157, 158, 159) élémentaires sont rapportés de façon solidaire sur les lentilles respectivement associées.

5

10. Feu selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins certaines desdits filtres élémentaires rapportés (57, 157) sont rapportés sur une face (40, 140, 60, 160) des lentilles (50, 150) respectivement associées qui est tournée vers l'extérieur (17) du feu.

10

11. Feu selon l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'au moins certains desdits filtres élémentaires rapportés (58, 59, 158, 159) sont rapportés sur une face (41, 141, 46, 47, 148, 147) des lentilles respectivement associées (50, 51, 150, 151) qui est tournée vers la source (21, 22, 24, 26).

15

12. Feu selon l'une quelconque des revendications 6 à 11, caractérisé en ce qu'au moins certains filtres élémentaires (257, 258, 259, 357, 358, 359) sont constitués par une coloration des lentilles respectivement associées (250, 251), dans la masse.

20

13. Feu selon la revendication 12, caractérisé en ce que des éléments réfléchissants (P) sont intercalés entre des lentilles élémentaires voisines (250, 251).

25

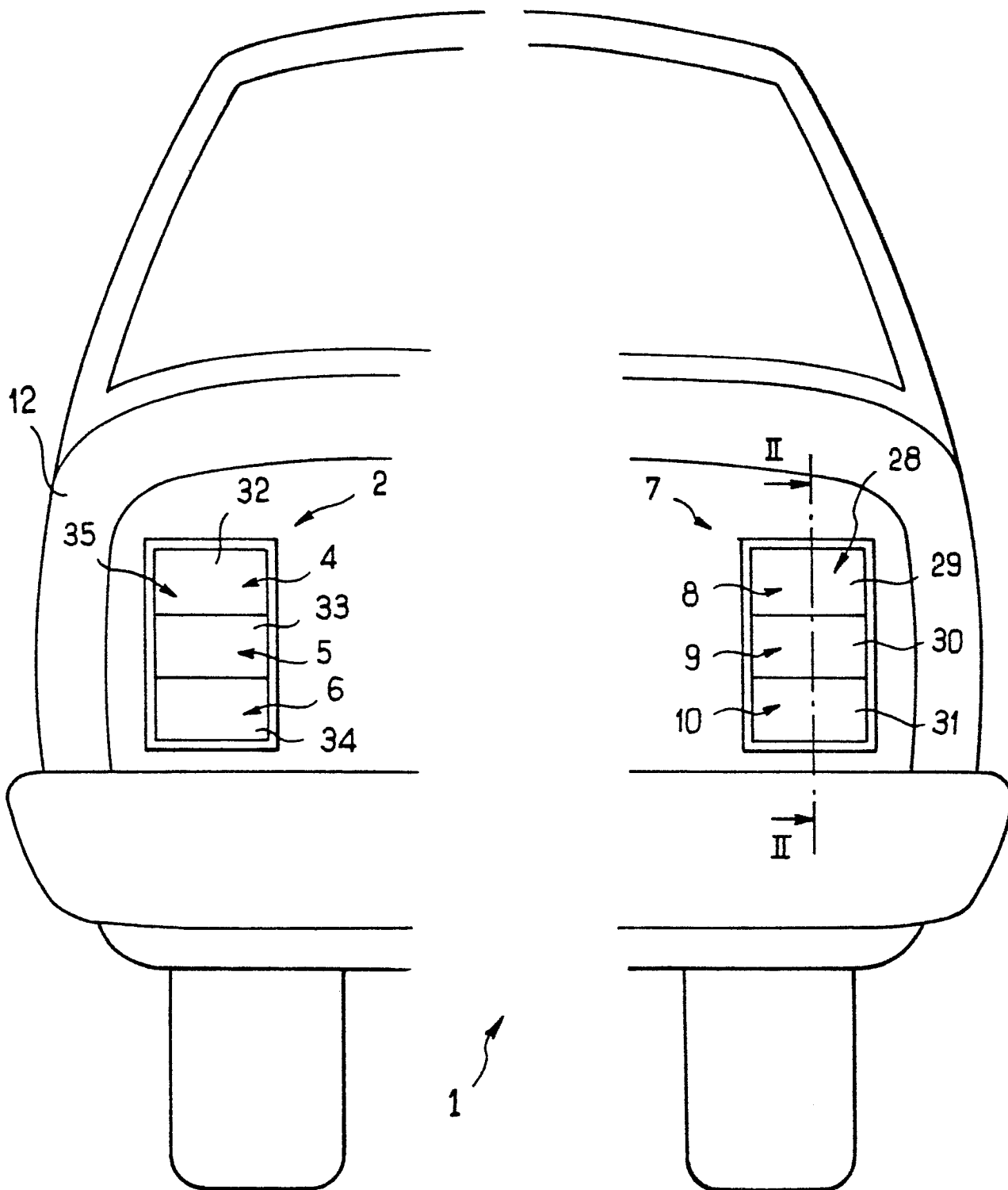
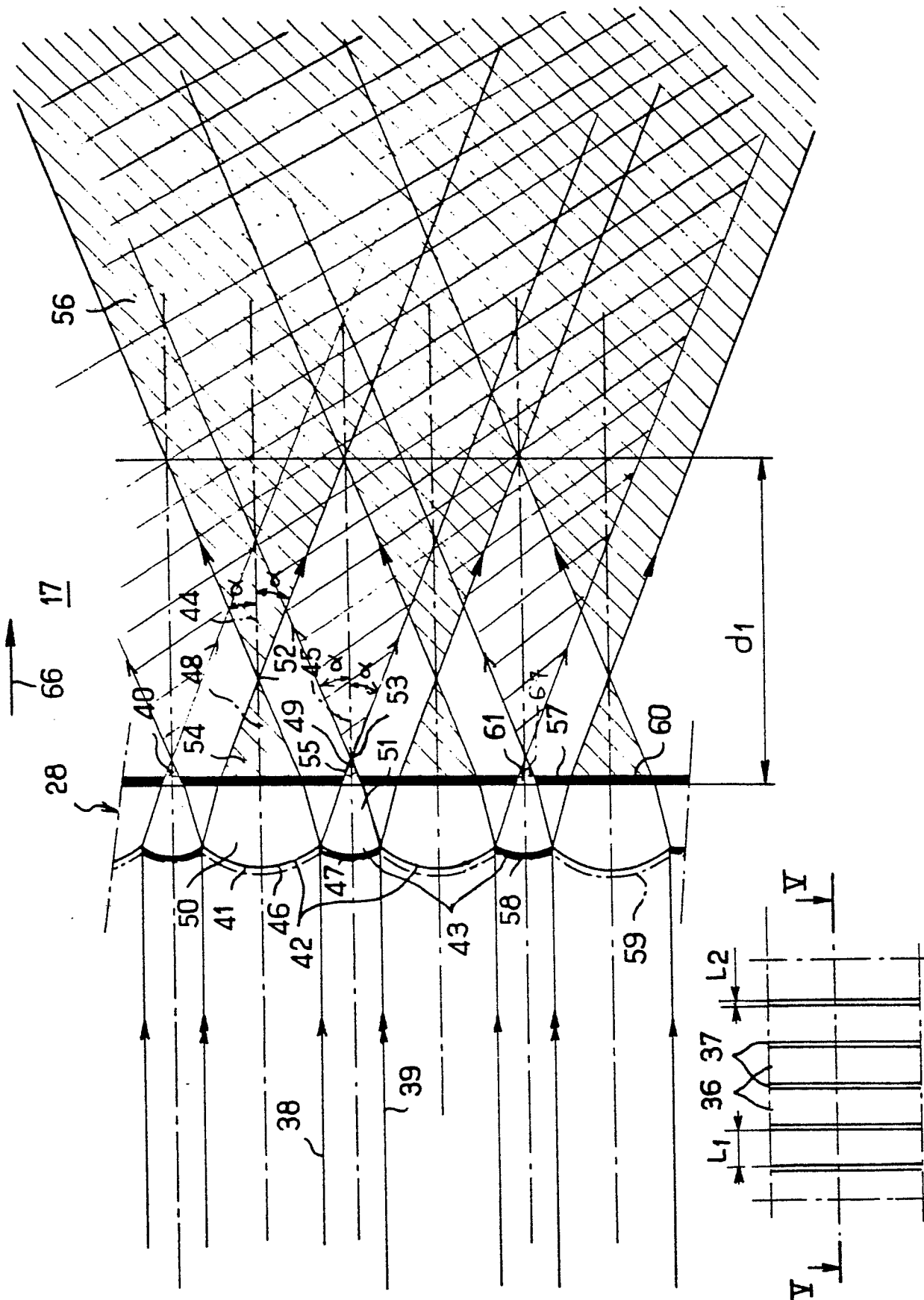
FIG. 1



FIG. 2





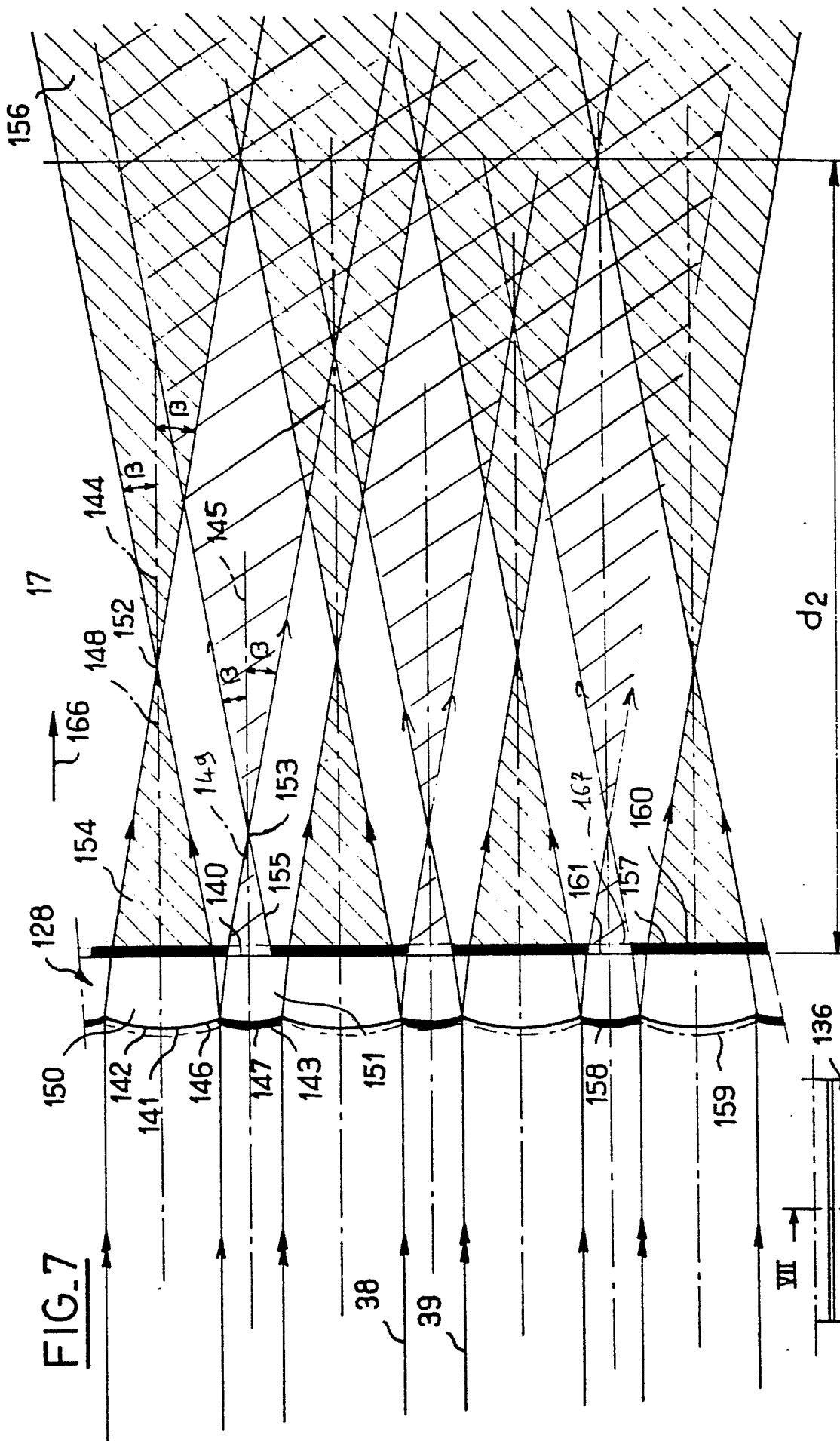
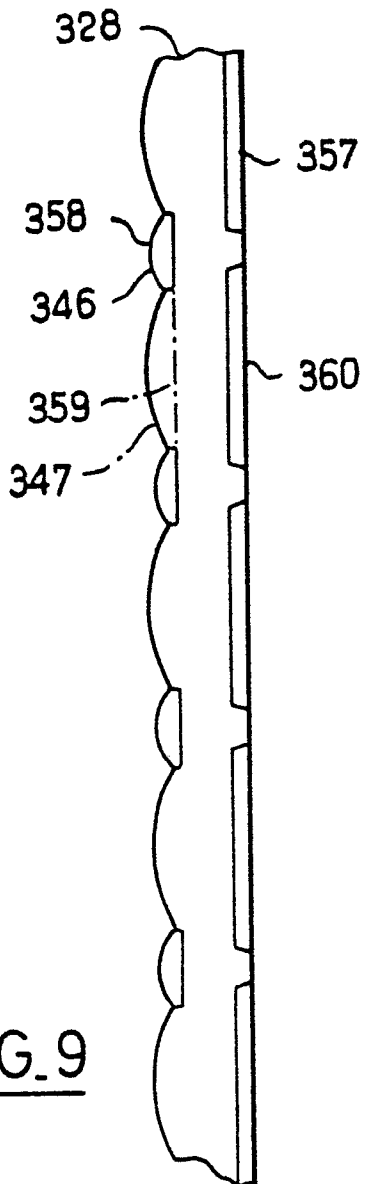
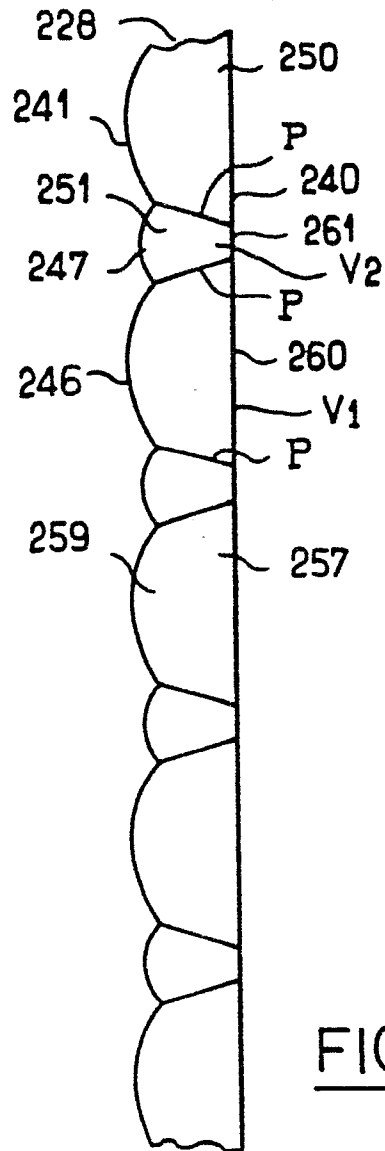
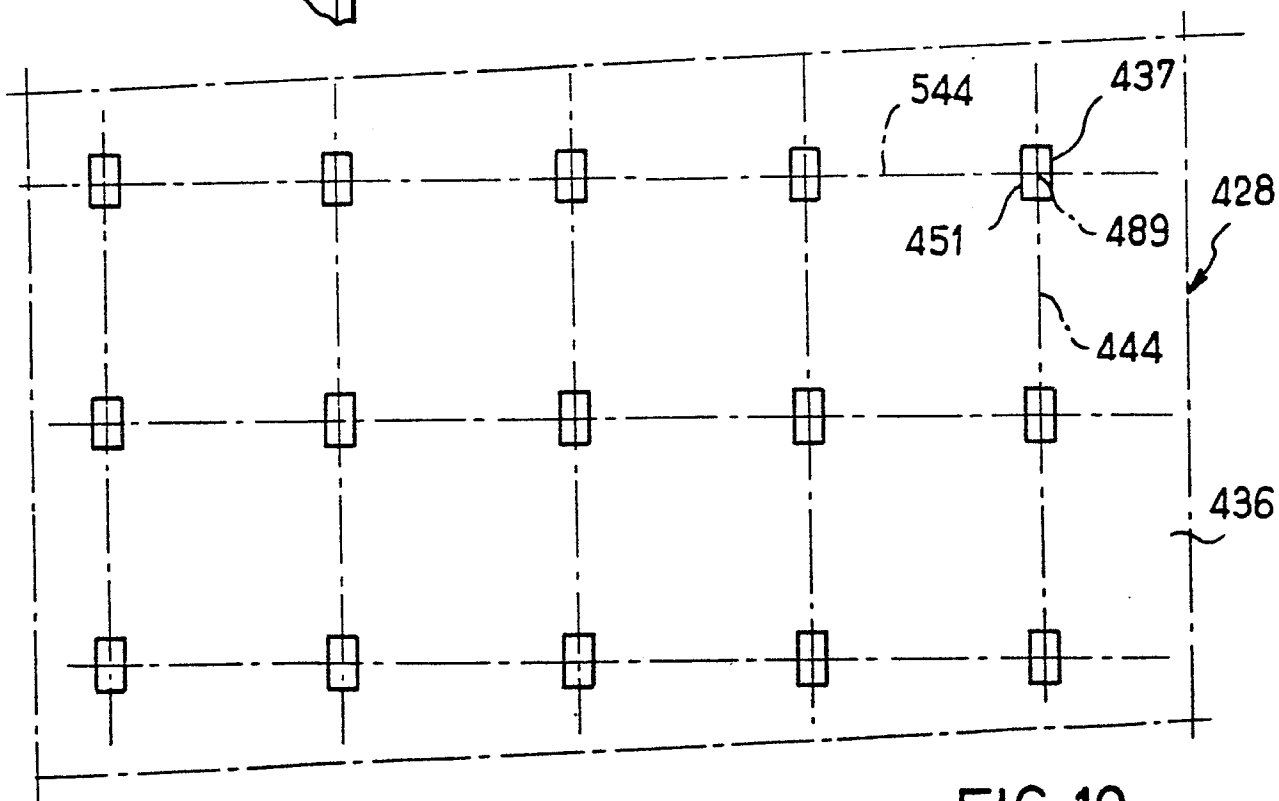


FIG. 6

FIG. 9FIG. 8FIG. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0211742

Numero de la demande

EP 86 40 1633

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. 4)
D,A	DE-A-1 905 611 (HAAS) * En entier *	1,3,6-9	F 21 Q 1/00
A	FR-A-1 260 790 (PETROSSIAN) * Page 2, colonne 1, lignes 2-10 *	1	
A	GB-A- 663 840 (GRETENER) * Figures 1,2 *	1	
D,A	FR-A-2 530 781 (CIBIE) * En entier *	1,2,4,5	
A	US-A-2 051 327 (CHALFANT) * Figures 2-7 *	8,9,11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 259 737 (GERMANN) * Colonne 2, lignes 16-21 *	10-12	F 21 Q F 21 M F 21 V
Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-10-1986	Examineur FOUCRAY R.B.F.
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	