

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88402180.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 21 Q 1/00**

㉔ Date de dépôt: **30.08.88**

③① Priorité: **03.09.87 FR 8712238**

④③ Date de publication de la demande:
08.03.89 Bulletin 89/10

⑧④ Etats contractants désignés: **DE GB IT**

⑦① Demandeur: **Société Anonyme dite: NEIMAN**
39, Avenue Marceau
F-92400 Courbevoie (FR)

⑦② Inventeur: **Battiston, Armand**
Résidence de Bourgogne Appartement 81
F-89100 Sens (FR)

Portefaix, Roger
3, rue du Champ de Ploix
F-89510 Veron (FR)

⑦④ Mandataire: **Lemaire, Marc**
VALEO Département Propriété Industrielle 30, rue
Blanqui
F-93406 Saint-Ouen (FR)

⑤④ **Feu masqué pour véhicules automobiles.**

⑤⑦ L'invention concerne un feu de signalisation pour véhicule automobile comprenant un écran intermédiaire transparent dont la face intérieure comporte des dioptries convergents alignés et dont la face extérieure comporte un masque opaque avec des orifices de passage alignés en correspondance.

Selon l'invention, l'écran intermédiaire (1) comporte sur sa face extérieure des dioptries de divergence (3) en correspondance des dioptries convergents (2) de la face intérieure agencés pour redresser les rayons lumineux reçus sensiblement parallèlement aux rayons d'origine, et des bandes (4) sensiblement verticales, un écran de recouvrement frontal (6) comportant des bandes (7) sensiblement verticales coopérant visuellement avec les bandes (4) de l'écran intermédiaire.

Application à l'industrie automobile.

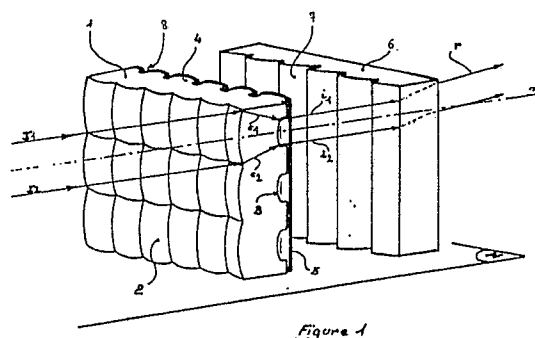


Figure 1

Description

Feu masqué pour véhicules automobiles.

L'invention concerne un feu pour véhicule automobile comportant au moins une lampe, un élément de réflexion ou de réfraction disposé en correspondance de cette lampe pour réfléchir ou réfracter la lumière sous la forme d'un faisceau de rayons sensiblement parallèles, un écran intermédiaire disposé en avant de la lampe et de l'élément de réflexion ou de réfraction choisi et formé par une plaque de matière transparente dont, d'une part, la face intérieure est pourvue de dioptries convergents alignés chacun sur l'une des zones transparentes arrangées sur la face extérieure de l'écran intermédiaire qui, d'autre part, est couverte d'un masque opaque pourvu sur le même alignement d'orifices de passage des pinceaux de lumière concentrée par lesdits dioptries, un écran de recouvrement frontal obturant le tout à l'avant dudit feu et muni d'une optique étalant et répartissant comme il convient lesdits pinceaux élémentaires pour former le faisceau d'éclairage ou de signalisation extérieure attendu.

Un agencement de ce genre, tel que décrit dans divers brevets, et notamment le brevet FR-A-2427549, est réalisé dans de nombreux feux de signalisation automobile dans lesquels l'écran de recouvrement possède un arrangement de dioptries de diffusion verticale et horizontale sous la forme générale de calottes sphériques (billes) et/ou de tores sur sa surface interne, (de préférence à la disposition croisée de lentilles cylindriques parallèles sur chacune des deux faces de l'écran de recouvrement énoncée dans le brevet susdit), dioptries qui renforcent la divergence des pinceaux élémentaires de lumière en sortie des orifices du masque pour parvenir à l'étalement exigé du faisceau d'éclairage extérieur.

Or, l'évolution du style des véhicules automobiles, particulièrement en ce qui concerne les feux des indicateurs de direction directement juxtaposés à des projecteurs d'éclairage dont la glace est pourvue de reliefs optiques différents, conduit à des produits dont la vision extérieure à l'état éteint devra être harmonisée, c'est-à-dire que du moins les reliefs optiques et la transparence de la glace de projecteur et de l'écran de recouvrement du feu devront donner, hors fonction, un aspect de teintes et formes sensiblement identiques en continuant de supprimer autant que possible le phénomène dit de "fantôme coloré" sous l'effet de la lumière solaire rasante extérieure.

Des feux selon l'agencement du genre du brevet FR-A-2427549 ne permettent pas de satisfaire aux nouvelles exigences de style et de sécurité prévues, puisque l'écran de recouvrement de tels feux est pourvu de reliefs optiques donnant l'apparence d'un quadrillage relativement serré au contraire de ceux des glaces de projecteurs donnant l'illusion de bandes sensiblement verticales qui sont accolées par leurs zones de prismes plats ou légèrement rayonnés caractéristiques. Egalement, la formation des pinceaux élémentaires divergents en sortie des

orifices du masque d'écran intermédiaire des feux susdits, combinée aux dispersions de leurs trajets apportées par les tolérances inévitables de fabrication, complique énormément la conception de reliefs optiques qui pourraient s'apparenter aux reliefs optiques en bandes des projecteurs qui eux sont déterminés en fonction de faisceaux de lumière directionnels, et notamment de rayons sensiblement parallèles entre eux.

La présente invention a pour but de parvenir à un feu du type masqué mentionné en introduction, mais capable de satisfaire aux impératifs de style susmentionnés.

A cet effet, le feu selon l'invention est caractérisé par le fait que l'écran intermédiaire de matière transparente est pourvu sur sa paroi intérieure de dioptries de convergence disposés de façon à focaliser vers l'avant les rayons incidents parallèles qu'il reçoit du moyen de réflexion et/ou réfraction amont choisi des rayons de lampe, sur sa paroi extérieure d'un arrangement correspondant de dioptries de divergence d'une part positionnés dans l'axe de chacun des dioptries de convergence et capables d'envelopper tout le volume convergent de chaque pinceau lumineux fonctionnel focalisé par lesdits dioptries de convergence, et de redresser surtout leurs rayons élémentaires dans une direction sensiblement parallèle aux rayons incidents d'origine, d'autre part situés en très léger retrait de la surface plane et/ou rayonnée de bandes sensiblement verticales réglant le relief extérieur de la paroi extérieure de l'écran intermédiaire qui est lui-même recouvert, d'une couche de matière opaque qui successivement masque en vision extérieure, feu éteint, l'élément de coloration choisi du faisceau de lumière fonctionnelle et détermine dans l'axe d'alignement de chacun des dioptries de convergence et de redressement susdits des orifices correspondant de passage pour les rayons élémentaires sensiblement parallèles transmis par lesdits dioptries de redressement, l'écran de recouvrement frontal obturant l'avant du feu étant pourvu d'éléments optiques plats et/ou rayonnés formant des bandes juxtaposées sensiblement verticales de distribution extérieure du faisceau directionnel de lumière constitué par la pluralité des rayons élémentaires sensiblement parallèles transmis par les dioptries de redressement de l'écran intermédiaire, respectivement au moins de même disposition sensiblement verticale par rapport au plan de positionnement horizontal du feu, et sensiblement de largeur telle que les bandes du relief extérieur de l'écran intermédiaire accentuent, à l'état éteint du feu, la vision extérieure du pas et/ou de la profondeur désirés du relief d'aspect des éléments optiques de l'écran de recouvrement dont le pas et/ou la profondeur réels fonctionnels moindres sont réglés par la précision de l'étalement et de la répartition normalisés d'éclairage extérieur à obtenir, combinaison d'éléments permettant notamment d'adapter le pas résultant virtuel à celui de la glace de tout dispositif d'éclairage voisin dont les

reliefs optiques sont constitués notamment de bandes juxtaposées sensiblement verticales tels optiques des projecteurs.

Dans une forme de réalisation préférée, les orifices de passage de lumière du masque de matière opaque de l'écran intermédiaire sont constitués par des rainures de faible largeur séparant entre elles les diverses bandes d'aspect optique qui régissent le relief de la paroi extérieure dudit écran intermédiaire, et au fond desquelles rainures sont réalisées sensiblement en retrait les dioptries de redressement, lesdites bandes accentuant le pas du relief d'aspect des éléments optiques de l'écran de recouvrement qui est vu de l'extérieur.

Selon une autre forme de réalisation, les dioptries de redressement de l'écran intermédiaire réalisés en très léger retrait de la surface plane et/ou rayonnée des bandes d'aspect optique réglant le relief extérieur dudit écran, sont disposés selon une génératrice de cette surface autre que la génératrice délimitant la mitoyenneté desdites bandes directement juxtaposées entre elles et de largeur et orientation verticale sensiblement identiques à celles des bandes optiques de l'écran de recouvrement frontal de manière à accentuer la profondeur virtuelle du relief de l'optique de recouvrement vu de l'extérieur du feu.

Avantageusement, les dioptries de redressement de l'écran intermédiaire, réalisés en très léger retrait de la surface plane et/ou rayonnée des bandes d'aspect optique réglant le relief extérieur dudit écran, sont disposés selon une génératrice de cette surface autre que la génératrice délimitant la mitoyenneté desdites bandes directement juxtaposées entre elles et d'orientation verticale sensiblement identique à celle des bandes optiques de l'écran de recouvrement frontal mais de largeur différente pour soit en accentuer partie le pas résultant virtuel soit pour en accentuer partie localement la profondeur virtuelle afin de simuler des lignes de séparation de diverses zones optiques de même apparence que celles séparant les différentes zones optiques des glaces d'un dispositif d'éclairage voisin tel que projecteur.

De préférence, l'écran intermédiaire et/ou l'écran de recouvrement sont positionnés orthogonalement au plan horizontal de positionnement du feu.

Selon une autre caractéristique, l'écran intermédiaire et/ou l'écran de recouvrement sont inclinés sur le plan horizontal de positionnement du feu pour masquer davantage les dioptries de redressement à l'influence des rayons solaires rayant de l'extérieur.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une partie d'un feu masqué selon un exemple de réalisation de l'invention;

- la figure 2 est une vue de dessus de la portion de feu de la figure 1;

- la figure 3 est analogue à la figure 2, pour une variante;

- la figure 4 est une vue de détail à grande échelle d'un détail d'un écran intermédiaire selon une variante de l'invention; et

- la figure 5 est analogue à la figure 4, pour une autre variante.

On se réfère tout d'abord aux figures 1 et 2 qui décrivent un premier mode de réalisation de l'invention.

Les rayons incidents parallèles I_1 , I_2 réfléchis ou réfractés frappent un écran intermédiaire transparent 1 dont la paroi intérieure est munie de dioptries de convergence 2. Ces rayons sont focalisés vers l'avant sur des dioptries de divergence 3 que présente la paroi extérieure de l'écran 1. Les dioptries de divergence 3 sont chacun coaxiaux à un dioptrie de convergence 2 et sont dimensionnés de manière à envelopper l'ensemble du pinceau lumineux focalisé par le dioptrie de convergence correspondant et à redresser ce pinceau, compris entre les rayons élémentaires C_1 - C_2 , en un faisceau sensiblement parallèle aux rayons incidents I_1 - I_2 .

Les dioptries de divergence 3 sont situés en léger retrait par rapport à des bandes 4 sensiblement verticales également ménagées sur la paroi extérieure de l'écran 1. Cet écran 1 est, sur sa paroi extérieure, recouvert d'une couche de matière opaque 5 destiné à masquer de l'extérieur du feu l'organe de coloration (non représenté) du faisceau incident, lorsque le feu n'est pas allumé. La matière opaque 5 est interrompu localement en regard des dioptries de divergence 3 pour former des orifices de passage pour les rayons élémentaires i_1 - i_2 issus de ces dioptries 3.

Les faisceaux de rayons sensiblement parallèles ainsi formés frappent un écran de recouvrement frontal transparent 6 qui forme la glace avant du feu. La paroi intérieure de l'écran 6 est munie de bandes juxtaposées 7 sensiblement verticales formées d'éléments optiques plats et/ou rayonnés qui transmettent à l'extérieur des rayons r provenant des rayons incidents élémentaires i_1 - i_2 . La largeur des bandes 7 est telle que leur relief est accentué par les bandes de relief extérieur 4 de l'écran intermédiaire 1.

Le pas et la profondeur des éléments optiques des bandes 7 sont réglés pour obtenir l'étalement et la répartition voulus du faisceau d'éclairage extérieur r et s'adapter visuellement à la glace voisine d'un autre dispositif d'éclairage, en particulier d'un projecteur ou phare.

Dans les formes de réalisation représentées, les orifices de passage ménagés dans le masque de matière opaque 5 sont formés par des rainures de faible largeur 8 qui accentuent le pas des bandes d'éléments optiques 7 de l'écran de recouvrement 6.

Dans la forme de réalisation de la figure 3, les dioptries de divergence 3 sont disposés selon des génératrices de l'écran intermédiaire 1 distinctes des génératrices délimitant les bandes 4 de l'écran 1, ces bandes 4 étant directement juxtaposées entre elles avec une largeur et orientation verticale sensiblement identiques à celles des bandes 7 de l'écran de recouvrement 6. On peut ainsi accentuer la profondeur apparente de l'optique de recouvrement.

Selon la variante de la figure 2, les bandes 4 directement juxtaposées entre elles et sensiblement verticales ont une largeur différente de celle des

bandes 7 de l'écran de recouvrement 6. On peut ainsi simuler des lignes de séparation renforçant la ressemblance avec la glace d'un projecteur adjacent.

Dans la forme de réalisation de la figure 4, l'écran intermédiaire 1 est orthogonal au plan de positionnement horizontal H du feu. L'écran de recouvrement 6 peut également occuper une telle position orthogonale.

Cependant, lorsque l'encombrement disponible le permet, il est avantageux de prévoir que l'écran intermédiaire 1 (figure 5) et/ou l'écran de recouvrement 6 sont inclinés sur le plan horizontal H de positionnement du feu, afin de masquer davantage les dioptries de divergence 3 par rapport aux rayons solaires rasants S provenant de l'extérieur.

Revendications

1.- Feu pour véhicule automobile comportant au moins une lampe, un élément de réflexion ou de réfraction disposé en correspondance de cette lampe pour réfléchir ou réfracter la lumière sous la forme d'un faisceau de rayons sensiblement parallèles, un écran intermédiaire disposé en avant de la lampe et de l'élément de réflexion ou de réfraction choisi et formé par une plaque de matière transparente dont d'une part, la face intérieure est pourvue de dioptries convergents alignés chacun sur l'une des zones transparentes arrangées sur la face extérieure de l'écran intermédiaire qui, d'autre part, est couverte d'un masque opaque pourvu sur le même alignement d'orifices de passage des pincesaux de lumière concentrée par lesdits dioptries, un écran de recouvrement frontal obturant le tout à l'avant dudit feu et muni d'une optique étalant et répartissant comme il convient lesdits pinceaux élémentaires pour former le faisceau d'éclairage ou de signalisation extérieure attendu, caractérisé par le fait que l'écran intermédiaire (1) de matière transparente est pourvu sur sa paroi intérieure de dioptries de convergence (2) disposés de façon à focaliser vers l'avant les rayons incidents parallèles (I_1 - I_2) qu'il reçoit du moyen de réflexion et/ou réfraction amont choisi des rayons de lampe, sur sa paroi extérieure d'un arrangement correspondant de dioptries de divergence (3) d'une part positionnés dans l'axe de chacun des dioptries de convergence (2) et capables d'envelopper tout le volume convergent de chaque pinceau lumineux fonctionnel focalisé par lesdits dioptries de convergence (2), et de redresser surtout leurs rayons élémentaires (C_1 - C_2) dans une direction sensiblement parallèle aux rayons incidents d'origine (I_1 - I_2), d'autre part situés en très léger retrait de la surface plane et/ou rayonnée de bandes sensiblement verticales (4) réglant le relief extérieur de la paroi extérieure de l'écran intermédiaire (1) qui est lui-même recouvert d'une couche de matière opaque (5) qui successivement, masque en vision extérieure, feu éteint, l'élément de coloration choisi du faisceau de lumière fonctionnelle, et détermine dans l'axe d'alignement

($x'x$) de chacun des dioptries de convergence (2) et de redressement (3) susdits des orifices correspondant de passage pour les rayons élémentaires (i_1 - i_2) sensiblement parallèles transmis par lesdits dioptries de redressement (3), l'écran de recouvrement frontal (6) obturant l'avant du feu étant pourvu d'éléments optiques plats et/ou rayonnés formant des bandes juxtaposées sensiblement verticales (7) de distribution (r) extérieure du faisceau directionnel de lumière constitué par la pluralité des rayons élémentaires (i_1 - i_2) sensiblement parallèles transmis par les dioptries de redressement (3) de l'écran intermédiaire (2), respectivement au moins de même disposition sensiblement verticale par rapport au plan de positionnement horizontal (H) du feu, et sensiblement de largeur telle que les bandes (4) du relief extérieur de l'écran intermédiaire (1) accentuent, à l'état éteint du feu, la vision extérieure du pas et/ou de la profondeur désirés du relief d'aspect des éléments optiques (7) de l'écran de recouvrement (6) dont le pas et/ou la profondeur réels fonctionnels moindres sont réglés par la précision de l'étalement et de la répartition normalisés d'éclairage extérieur (r) à obtenir, combinaison d'éléments permettant notamment d'adapter le pas résultant virtuel à celui de la glace de tout dispositif d'éclairage voisin dont les reliefs optiques sont constitués notamment de bandes juxtaposées sensiblement verticales tels optiques des projecteurs.

2.- Feu selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les orifices de passage de lumière du masque de matière opaque (5) de l'écran intermédiaire (1) sont constitués par des rainures de faible largeur (8) séparant entre elles les diverses bandes d'aspect optique (4) qui régissent le relief de la paroi extérieure dudit écran intermédiaire (1), et au fond desquelles rainures (8) sont réalisés sensiblement en retrait les dioptries de redressement (3), lesdites bandes (4) accentuant le pas du relief d'aspect des éléments optiques (7) de l'écran de recouvrement (6) qui est vu de l'extérieur.

3.- Feu selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les dioptries de redressement (3) de l'écran intermédiaire (1) réalisés en très léger retrait de la surface plane et/ou rayonnée des bandes d'aspect optique (4) réglant le relief extérieur dudit écran (1), sont disposés selon une génératrice de cette surface autre que la génératrice délimitant la mitoyenneté desdites bandes (4) directement juxtaposées entre elles et de largeur et orientation verticales sensiblement identiques à celles des bandes optiques (7) de l'écran de recouvrement frontal (6) de manière à accentuer la profondeur virtuelle du relief de l'optique de recouvrement vu de l'extérieur du feu.

4.- Feu selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les dioptries de redressement (3) de l'écran intermédiaire (1), réalisés en très léger retrait de la surface plane et/ou rayonnée des bandes d'aspect optique (4) réglant le relief extérieur dudit écran (1), sont disposés selon une génératrice de cette surface autre que la génératrice délimitant la mitoyenneté desdites bandes (4) directement juxtaposées entre elles et d'orientation verticale sensiblement identique à celle des bandes

optiques (7) de l'écran de recouvrement frontal (6) mais de largeur différente pour soit en accentuer partie le pas résultant virtuel soit pour en accentuer partie localement la profondeur virtuelle afin de simuler des lignes de séparation de diverses zones optiques de même apparence que celles séparant les différentes zones optiques des glaces d'un dispositif d'éclairage voisin tel que projecteur.

5.- Feu selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'écran intermédiaire (1) et/ou l'écran de recouvrement (6) sont positionnés

orthogonalement au plan horizontal (H) de positionnement du feu.

6.- Feu selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'écran intermédiaire (1) et/ou l'écran de recouvrement (6) sont inclinés sur le plan horizontal (H) de positionnement du feu pour masquer davantage les dioptries de redressement (3) à l'influence des rayons solaires rasants de l'extérieur (S).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

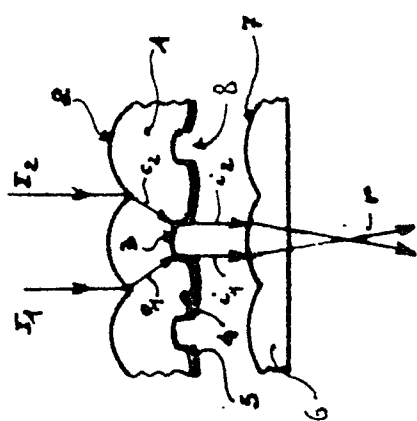


Figure 2

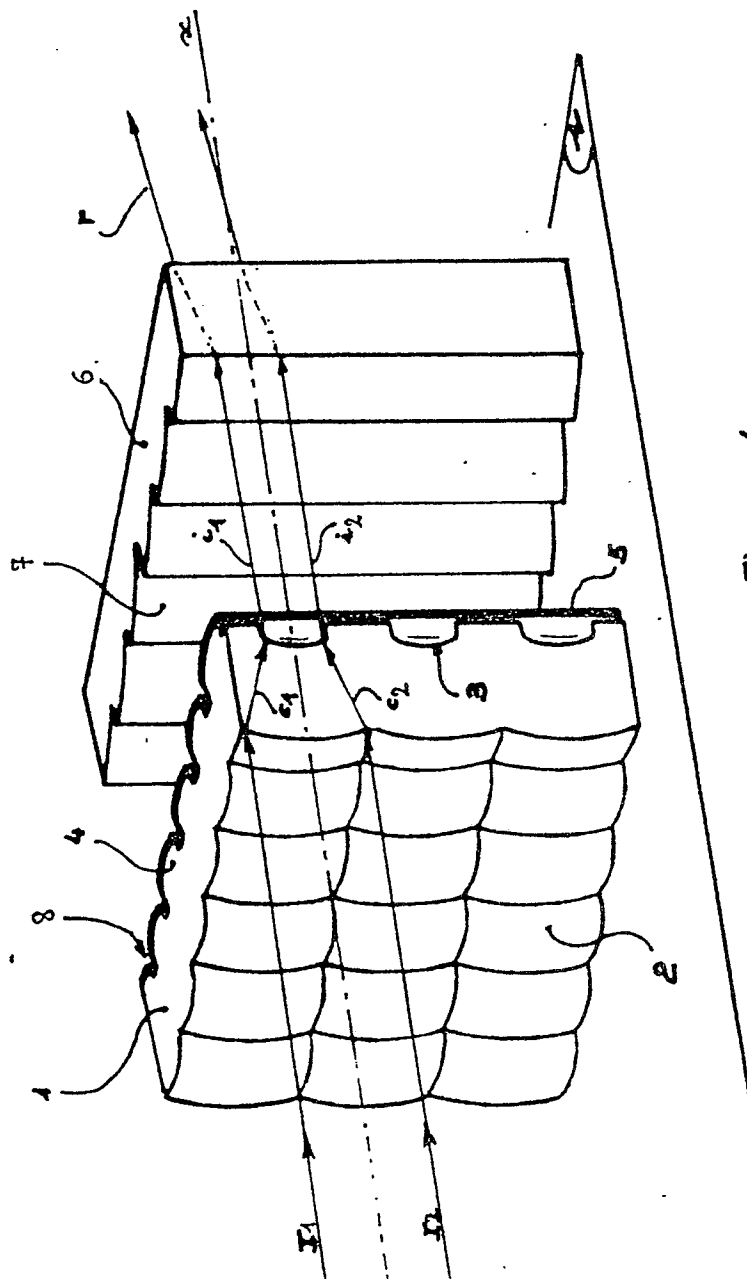


Figure 1

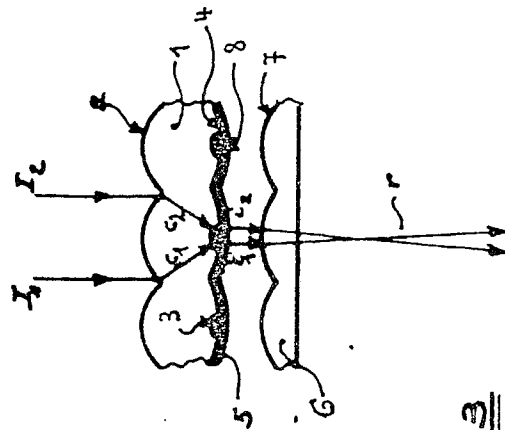


Figure 3

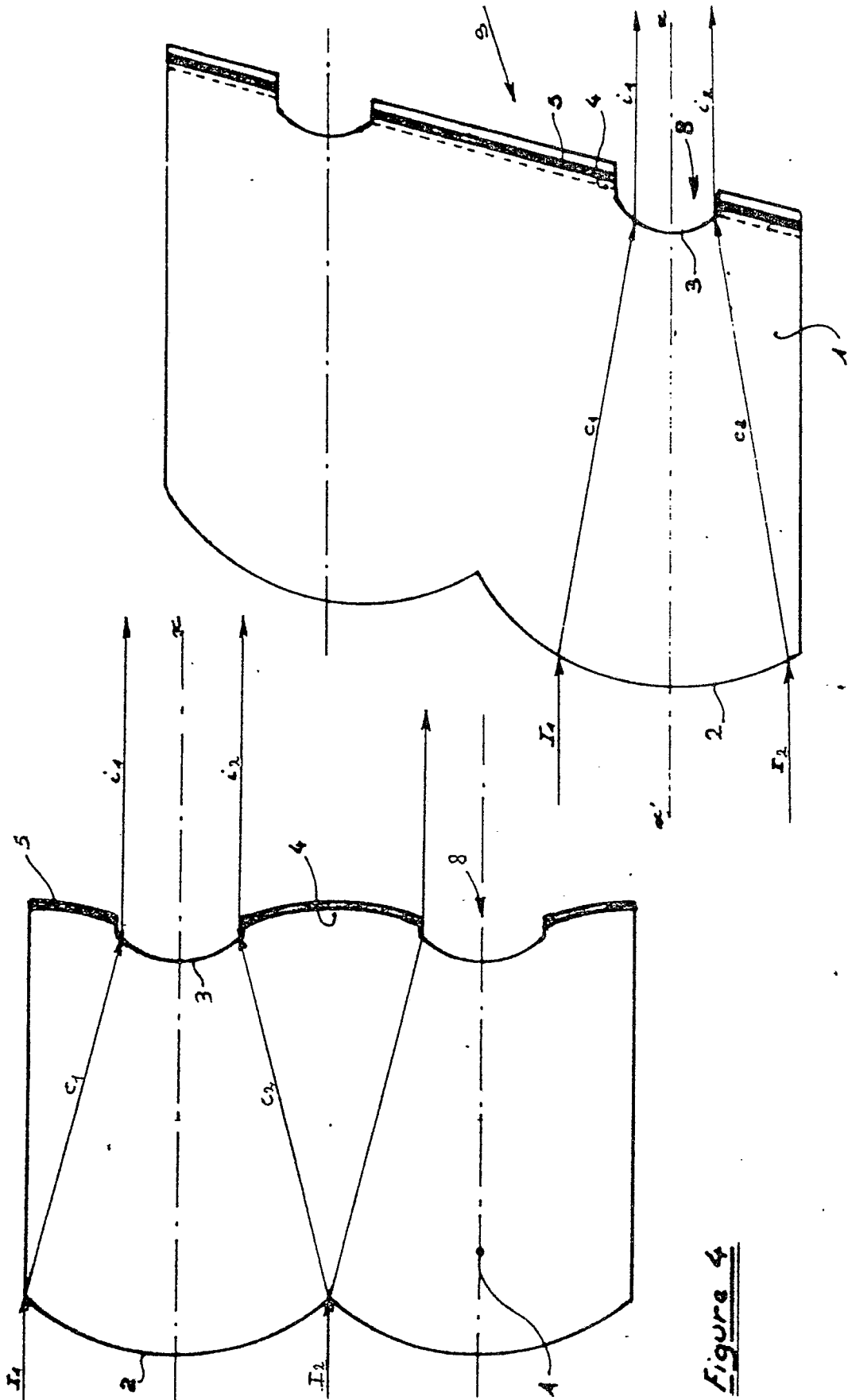


Figure 4

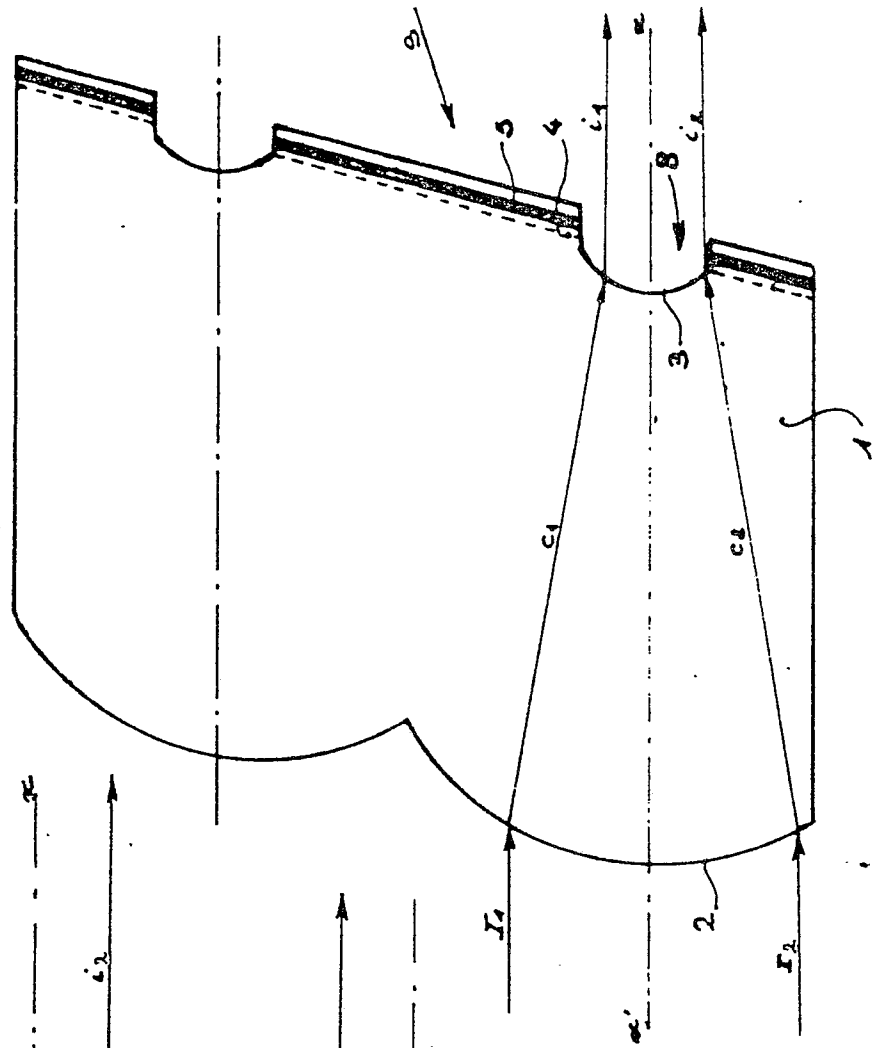


Figure 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 2180

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)
A	EP-A-0 081 361 (LUCAS INDUSTRIES) * Page 8, ligne 24 - page 9, ligne 6 * -----	1	F 21 Q 1/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 21 Q F 21 M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-11-1988	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			