

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 893 648 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.01.1999 Bulletin 1999/04

(51) Int Cl.6: F21V 7/04

(21) Numéro de dépôt: 98440141.4

(22) Date de dépôt: 29.06.1998

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

(72) Inventeur: Serra, Daniel
54520 Laxou (FR)

(74) Mandataire: Rhein, Alain
Cabinet Bleger-Rhein
10, rue Contades
67300 Schiltigheim (FR)

(30) Priorité: 24.07.1997 FR 9709610

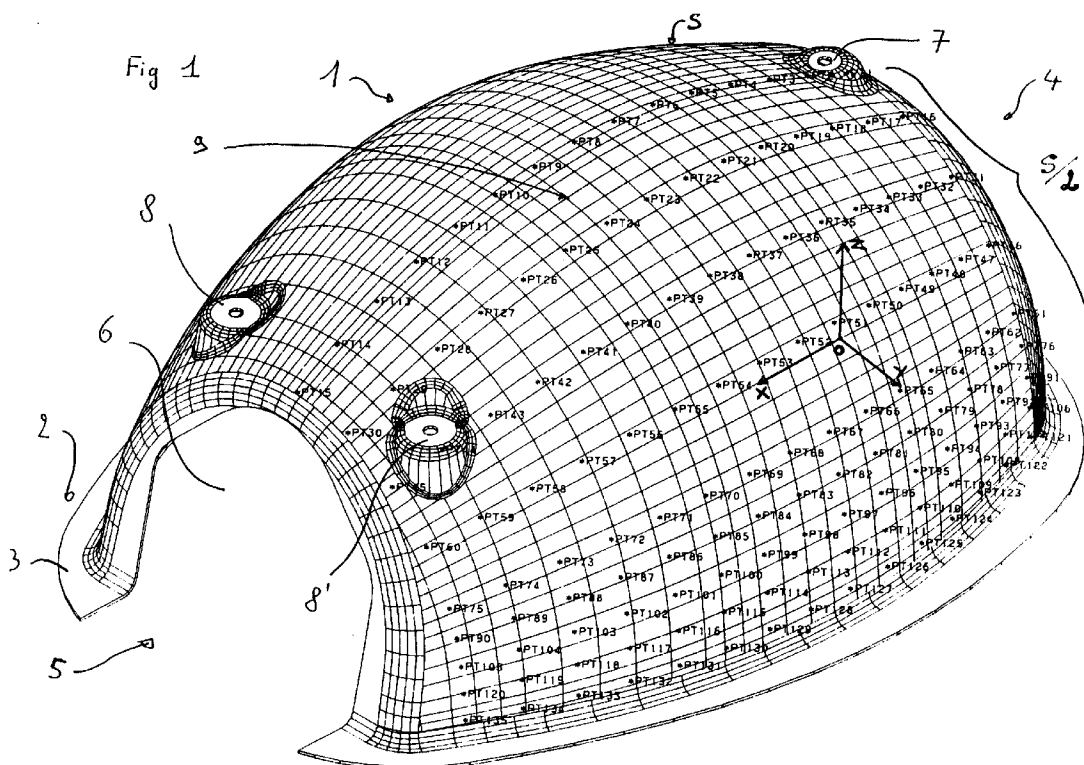
(71) Demandeur: L'Eclairage Technique ECLATEC SA
(Société Anonyme à Directoire)
93170 Bagnolet (FR)

(54) Réflecteur pour dispositif d'éclairage extérieur

(57) L'invention a trait à un réflecteur (1) pour dispositif d'éclairage extérieur et défini par une surface concave réfléchissante (S).

coordonnées exprimées en millimètres et reportées dans un tableau I figurant dans la description, ces coordonnées étant données avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm et en fonction de paramètres A, B, C constituant des constantes de correction, fonction de l'origine (o) d'un repère spatial (X, Y, Z) donné.

Ce réflecteur est caractérisé en ce que sa demi-surface (S/2), délimitée par un plan de symétrie vertical longitudinal passe par au moins 20 % des points (PT) aux



EP 0 893 648 A1

Description

L'invention a trait à un réflecteur pour dispositif d'éclairage extérieur, défini par une surface concave réfléchissante.

5 La présente invention concerne, plus particulièrement, le domaine de l'éclairage de voirie. A ce propos, les dispositifs d'éclairage utilisés en extérieur, notamment en milieu urbain, se composent d'une lanterne, généralement montée sur l'extrémité supérieure d'un mât disposé aux abords de la voirie. A noter, à ce propos, que cette lanterne peut encore être fixée soit sur un fil caténaire s'étendant, transversalement, au-dessus d'une route, soit sur des infrastructures bordant cette dernière.

10 Quoi qu'il en soit, cette lanterne se présente telle un coffre et abrite un ensemble optique comportant un réflecteur en forme d'une coquille destinée à refléter les rayons lumineux produits par une ampoule électrique par ailleurs disposée à l'arrière d'une vasque protectrice.

La qualité d'une lanterne correspondant à un tel dispositif d'éclairage extérieur se détermine au travers de quatre paramètres, à savoir :

15 1. l'éclairage qui correspond à la quantité de lumière projetée, directement, sur la surface à éclairer réellement. Plus particulièrement au travers de ce paramètre intervient la notion de rendement, puisqu'il y a lieu de déterminer, par rapport à la lumière totale produite par la lanterne, la partie servant, réellement, à éclairer, directement, la chaussée par rapport à celle servant à éclairer « inutilement » les abords de cette chaussée.

20 2. La luminance qui a pour fonction de quantifier, en quelque sorte, la partie de la chaussée rendue visible au conducteur d'un véhicule par l'intermédiaire de ce dispositif d'éclairage.

3. L'uniformité longitudinale et générale de la luminance.

25 4. Et un paramètre qui vient traduire, quantitativement, l'inconfort, plus précisément l'éblouissement, que ressent un conducteur, soit directement au travers de la lanterne, soit, indirectement, par rapport à la route.

30 Si l'ampoule électrique intervient, pour une partie, au niveau de ces paramètres qui déterminent, qualitativement, un dispositif d'éclairage extérieur, c'est, en fait, au travers de leur ensemble optique, plus particulièrement de leur réflecteur que se distinguent les lanternes les unes par rapport aux autres.

Bien qu'il existe de nombreuses formules pour déterminer la surface d'un réflecteur, celui-ci est, souvent, le résultat de démarches empiriques qui ont davantage pour but de trouver un compromis au niveau des paramètres indiqués ci-dessus, sans que l'on n'ait eu pour préoccupation d'atteindre une solution optimale dans le domaine.

35 Ainsi, la présente invention se rapporte à un réflecteur pour dispositif d'éclairage extérieur dont on a déterminé une surface d'où résultent des performances remarquables du point de vue de l'éclairage, de la luminance, de l'uniformité longitudinale et générale de la luminance, ainsi que de l'éblouissement ressenti par un conducteur depuis son véhicule au niveau d'une chaussée précisément éclairée par une lanterne équipée d'un tel réflecteur conforme à l'invention.

40 A cet effet, ce réflecteur pour dispositif d'éclairage extérieur est défini par une surface concave réfléchissante est caractérisé en ce que sa demi-surface, délimitée par le plan de symétrie vertical, longitudinal, passe par au moins 20 % des points aux coordonnées exprimées en millimètres du tableau I, en annexe, avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm, les paramètres A, B et C étant des constantes de correction, fonction de l'origine O d'un repère spatial (X, Y, Z) donné.

45 Préférentiellement, cette demi-surface passe par au moins 50 % des points aux coordonnées exprimées en millimètres du tableau I avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm.

50 En définitive, l'on a pu s'apercevoir qu'un réflecteur dont la demi-surface délimitée par un plan médian de symétrie, tel que défini ci-dessus, passant par l'ensemble des points, aux coordonnées exprimées en millimètres, du tableau I, ceci avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm, conduisait à des résultats particulièrement intéressants en termes d'éclairage, de luminance, d'uniformité longitudinale et générale de la luminance, mais aussi d'un point de vue de l'éblouissement ressenti par un conducteur au volant de son véhicule au travers d'un dispositif d'éclairage extérieur équipé d'un tel réflecteur.

L'invention est exposée plus en détail dans la description qui va suivre se rapportant au dessin joint en annexe et illustrant un mode de réalisation.

55 - la figure 1 est une représentation schématisée et en perspective d'un réflecteur d'un dispositif d'éclairage extérieur, conforme à l'invention, sur cette représentation ayant été reportés les différents points, identifiés au travers de leurs coordonnées, dans le tableau I joint en annexe ;

- les figures 2 et 3 correspondent à des représentations schématisées et en coupe longitudinale et transversale du réflecteur, ces figures ayant été reportées de l'origine O du repère spatial (X, Y, Z) à partir de laquelle ont été déterminées les coordonnées des points du tableau I avec des constantes de correction A, B, C, sensiblement égales à zéro.

5 Ainsi, tel que visible dans la figure 1, un réflecteur 1 venant équiper, habituellement, une lanterne d'un dispositif d'éclairage extérieur, présente une surface S concave et réfléchissante en forme d'une demi-coquille. En outre, un tel réflecteur 1 comporte, habituellement à sa base 2, un rebord horizontal 3 d'une part, lui conférant une certaine rigidité et, d'autre part, contribuant, souvent, à son positionnement, mais aussi à l'étanchéité de ladite lanterne.

10 En outre, si ce réflecteur 1 est refermé à l'une de ses extrémités 4, à son extrémité opposée 5 il comporte une ouverture 6 pour le passage de l'ampoule électrique, y compris la douille et ses moyens supports.

Comme visible, encore, dans cette figure 1, il reçoit, dans sa partie supérieure et à ses extrémités, respectivement, 4 et 5, des bossages de positionnement 7 ; 8, 8', par ailleurs percés pour le passage d'organes de fixation, tels que vis ou analogue.

15 En fait, la partie 9 la plus utile d'un tel réflecteur 1, c'est à dire la partie dont dépendent les qualités de ce dernier, se situe, sensiblement, entre ces bossages 7 ; 8, 8', sachant que les parties d'extrémité 4 et 5 n'interviennent que très peu par rapport aux caractéristiques recherchées et rappelées plus haut.

Un tel réflecteur 1 présente, en outre, un plan de symétrie vertical P suivant son axe longitudinal 10. Ceci permet, en fait, de définir sa forme au travers d'un ensemble de points PT 1 à 135 se situant sur une demi-surface S/2.

20 Sur les figures 1 à 3 a été positionné le repère spatial (X, Y, Z) d'origine O ayant permis de définir les coordonnées des points PT du tableau I avec des constantes de correction A, B, C, sensiblement égales à zéro, ceci par rapport à un exemple de réalisation. A ce propos, il convient tout particulièrement d'observer que les coordonnées des points n'ont pas été déterminées exclusivement par rapport à une telle origine O, suivant l'axe Z, se situant à la base 2 du réflecteur 1. En effet, l'on pourrait tout particulièrement imaginer que le rebord inférieur 3 définissant cette base 2 du réflecteur 1 se situe, en définitive, plus haut ou plus bas par rapport à cette origine O sans que cela ne modifie, substantiellement, les qualités du réflecteur 1. C'est d'ailleurs pour cette raison que l'invention s'étend à un réflecteur 1 dont la demi-surface S/2 recoupe au moins 20 % des points aux coordonnées du tableau I avec les tolérances indiquées plus haut, lesdites coordonnées étant exprimées en millimètres.

25 Les avantages découlant de la présente invention sont substantiels dans la mesure où, un dispositif d'éclairage extérieur comportant un réflecteur 1 dont la surface répond aux critères précédemment mentionnés procure une qualité d'éclairage non égalée à ce jour.

35

40

45

50

55

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

	A+ Xmm	B+ Ymm	C+ Zmm	A+ Xmm	B+ Ymm	C+ Zmm	A+ Xmm	B+ Ymm	C+ Zmm	A+ Xmm	B+ Ymm	C+ Zmm
Point 01	0			98.36	93.45	104.17	196.71	116.07	116.07	196.71	116.07	116.07
Point 02	19.67	0	118.74	118.03	96.81	105.65	216.39	111.26	111.26	216.39	111.26	111.26
Point 03	39.34	0	127.04	137.7	96.97	105.83	236.06	104.56	104.56	236.06	104.56	104.56
Point 04	59.01	0	134.77	157.37	95.95	104.71	255.73	96.25	96.25	255.73	96.25	96.25
Point 05	78.69	0	141.68	177.04	93.82	102.39	275.4	86.57	86.57	275.4	86.57	86.57
Point 06	98.36	0	147.28	196.71	90.66	98.93	0	97.73	97.73	0	97.73	20.92
Point 07	118.03	0	151.16	196.71	86.48	94.38	19.67	111.70	111.70	19.67	111.70	22.52
Point 08	137.7	0	153.14	236.06	81.26	88.68	39.34	117.08	117.08	39.34	117.08	25.06
Point 09	157.37	0	153.34	255.73	74.99	81.84	59.01	121.02	121.02	59.01	121.02	25.90
Point 10	177.04	0	149.01	275.4	67.60	73.77	78.69	123.45	123.45	78.69	123.45	26.43
Point 11	196.71	0	144.38	0	88.21	58.02	98.36	124.55	124.55	98.36	124.55	26.66
Point 12	216.39	0	137.86	19.67	94.77	62.33	118.03	124.55	124.55	118.03	124.55	26.66
Point 13	236.06	0	129.45	236.06	100.65	66.20	137.7	124.59	124.59	137.7	124.59	26.67
Point 14	255.73	0	119.39	255.73	105.69	69.52	157.37	123.63	123.63	157.37	123.63	26.47
Point 15	275.4	0	107.62	275.4	109.64	72.11	177.04	121.59	121.59	177.04	121.59	26.03
Point 16	0	28.86	114.34	275.4	112.33	73.88	196.71	118.27	118.27	196.71	118.27	25.32
Point 17	19.67	30.88	122.31	118.03	113.74	74.81	216.39	113.33	113.33	216.39	113.33	24.26
Point 18	39.34	32.76	129.78	137.7	113.90	74.91	236.06	106.56	106.56	236.06	106.56	22.81
Point 19	59.01	34.44	136.42	157.37	112.85	74.22	255.73	98.09	98.09	255.73	98.09	20.99
Point 20	78.69	35.79	141.80	177.04	110.58	72.73	275.4	88.25	88.25	275.4	88.25	18.89
Point 21	98.36	36.75	145.38	196.71	107.07	70.42	0	98.71	98.71	0	98.71	8.64
Point 22	118.03	37.26	147.63	216.39	102.27	67.26	19.67	106.02	106.02	19.67	106.02	9.28
Point 23	137.7	37.34	147.91	236.06	96.12	63.22	39.34	112.59	112.59	39.34	112.59	9.85
Point 24	157.37	36.97	146.47	255.73	88.67	58.32	59.01	118.18	118.18	59.01	118.18	10.34
Point 25	177.04	36.20	143.40	275.4	79.98	52.60	78.69	122.42	122.42	78.69	122.42	10.71
Point 26	196.71	35.02	138.73	0	92.70	45.71	98.36	125.15	125.15	98.36	125.15	10.95
Point 27	216.39	33.42	132.39	19.67	99.70	49.17	118.03	126.47	126.47	118.03	126.47	11.06
Point 28	236.06	31.38	124.32	39.34	105.86	52.20	137.7	126.56	126.56	137.7	126.56	11.07
Point 29	255.73	28.95	114.70	59.01	111.00	54.75	157.37	125.47	125.47	157.37	125.47	10.98
Point 30	275.4	26.12	103.46	78.69	114.95	56.69	177.04	123.14	123.14	177.04	123.14	10.77
Point 31	0	54.56	101.19	98.36	117.53	57.96	196.71	119.46	119.46	196.71	119.46	10.45
Point 32	19.67	58.47	108.43	118.03	118.82	58.59	216.39	114.27	114.27	216.39	114.27	10.00
Point 33	39.34	62.04	115.07	137.7	118.93	58.65	236.06	107.44	107.44	236.06	107.44	9.40
Point 34	59.01	65.20	120.91	157.37	117.95	58.17	255.73	99.10	99.10	255.73	99.10	8.67
Point 35	78.69	67.76	125.66	177.04	115.82	57.12	275.4	89.54	89.54	275.4	89.54	7.83
Point 36	98.36	69.58	129.05	196.71	112.42	55.44	0	0	0	0	0	0
Point 37	118.03	70.58	130.89	216.39	107.55	53.04	19.67	177.04	177.04	19.67	177.04	0
Point 38	137.7	70.69	131.10	236.06	101.10	49.86	39.34	114.27	114.27	39.34	114.27	0
Point 39	157.37	69.94	129.71	255.73	93.17	45.95	59.01	107.44	107.44	59.01	107.44	0
Point 40	177.04	68.40	126.85	275.4	83.92	41.39	78.69	99.10	99.10	78.69	99.10	0
Point 41	196.71	66.11	122.62	0	95.81	33.30	98.36	89.54	89.54	98.36	89.54	0
Point 42	216.39	63.10	117.02	19.67	103.14	33.85	118.03	81.43	81.43	118.03	81.43	0
Point 43	236.06	59.30	109.97	39.34	109.51	38.06	137.7	74.61	74.61	137.7	74.61	0
Point 44	255.73	54.72	101.49	59.01	114.75	39.88	157.37	60.07	60.07	157.37	60.07	0
Point 45	275.4	49.32	91.46	78.69	118.63	41.23	216.39	51.04	51.04	216.39	51.04	0
Point 46	0	74.61	81.43	98.36	121.07	42.08	236.06	42.48	42.48	236.06	42.48	0
Point 47	19.67	80.07	87.38	118.03	122.22	42.48	255.73	42.50	42.50	255.73	42.50	0
Point 48	39.34	85.04	92.81	137.7	122.28	42.50	275.4	41.48	41.48	275.4	41.48	0
Point 49	59.01	89.42	97.58	157.37	121.35	41.48	0	0	0	0	0	0
Point 50	78.69	92.95	101.43	177.04	119.35	41.48	19.67	119.35	119.35	19.67	119.35	0

TABLEAU I

Revendications

5 1. Réflecteur pour dispositif d'éclairage extérieur défini par une surface concave réfléchissante (S), caractérisé par le fait que sa demi-surface (S/2), délimitée par le plan de symétrie vertical longitudinal (P), passe par au moins 20 % des points (PT) aux coordonnées exprimées en millimètres du tableau I en annexe, avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm, les paramètres A, B, C étant des constantes de correction, fonction de l'origine (0) d'un repère spatial (X,Y,Z) donné.

10 2. Réflecteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que sa demi-surface (S/2) passe par au moins 50 % des points (PT) aux coordonnées exprimées en millimètres du tableau I en annexe, avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm.

15 3. Réflecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la demi-surface (S/2) passe par l'ensemble des points (PT) aux coordonnées exprimées en millimètres du tableau I en annexe avec une tolérance de plus ou moins 0,5 mm.

20

25

30

35

40

45

50

55

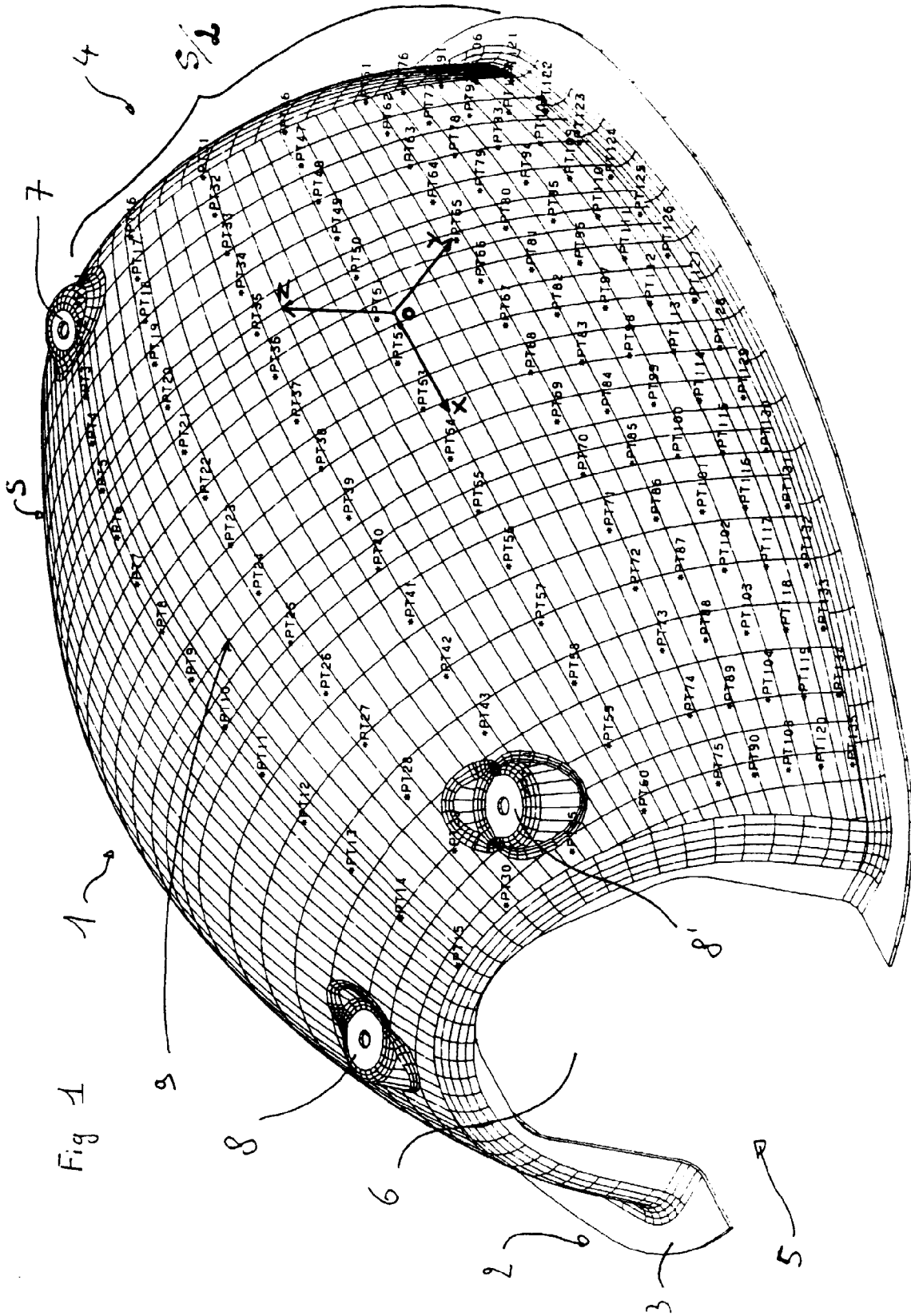
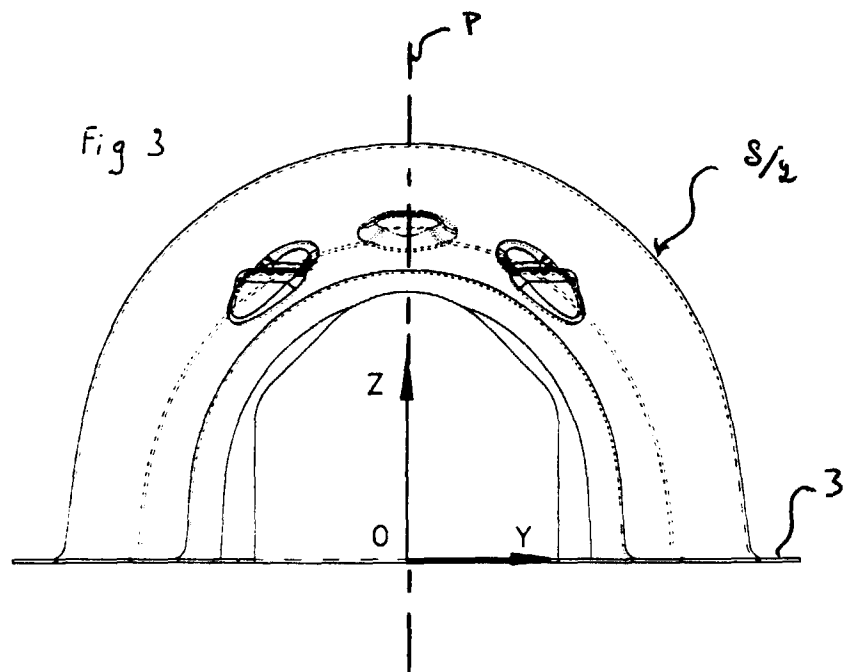
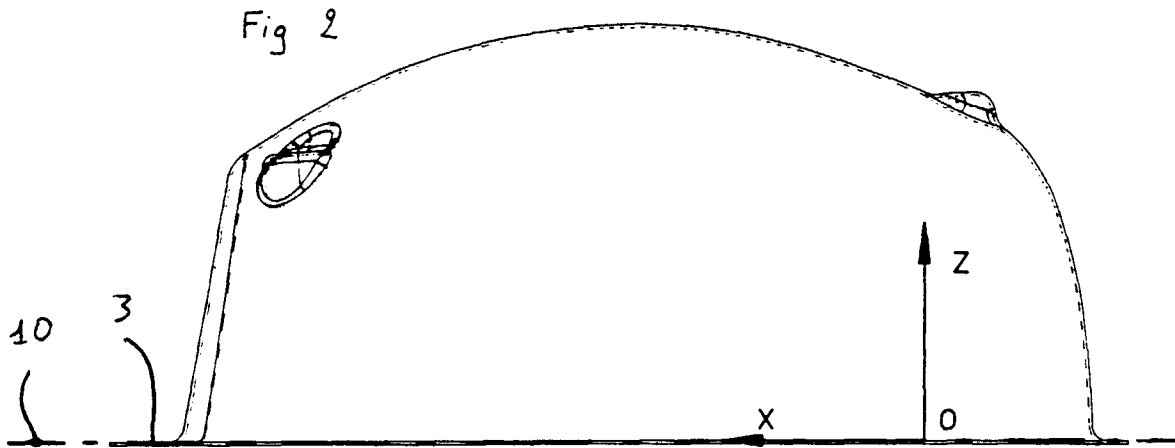


Fig 1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 44 0141

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)
A	DE 32 03 221 C (SIEMENS AG) 9 juin 1983 * le document en entier * ---	1	F21V7/04
A	US 3 215 980 A (ADAM) 2 novembre 1965 * le document en entier * ---	1	
A	FR 2 452 665 A (GTE PRODUCTS CORPORATION) 24 octobre 1980 * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F21V
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 2 novembre 1998	Examineur De Mas, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (Pul/C02)