

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 janvier 2003 (30.01.2003)

PCT

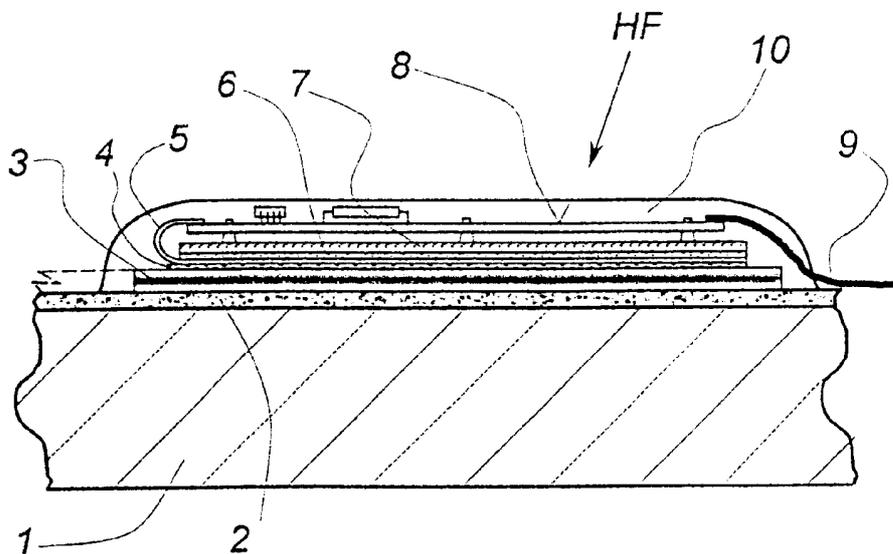
(10) Numéro de publication internationale
WO 03/009415 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : **H01Q 1/12**
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/02110
- (22) Date de dépôt international : 19 juin 2002 (19.06.2002)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
101 29 664.9 20 juin 2001 (20.06.2001) DE
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE** [FR/FR]; "Les Miroirs", 18, avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
MAEUSER, Helmut [DE/NL]; Reenstraat, 6, NL-6369 SJ Simpelveld (NL). **REUL, Bernhard** [DE/DE]; Am Waldhang 18, 52134 Herzogenrath (DE).
- (74) Mandataire : **MULLER, René**; Saint-Gobain Recherche, 39, quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ANTENNA WINDOW WITH HIGH FREQUENCY COMPONENT

(54) Titre : ANTENNE DE VITRE A HAUTE FREQUENCE



HF...HIGH FREQUENCY COMPONENT

(57) Abstract: The invention concerns an antenna window (1) with a high frequency electrical component (HF) arranged fixed on one of its surfaces, which is electrically connected to a conductor structure (3) provided on the same surface of the window. The invention is characterised in that the high frequency component (HF) has at least a flat coupling electrode (5), which is maintained at a specific distance from the flat conductor structure (3) conducting high frequency antenna signals, through an intermediate dielectric (4), to form said electrical connection.

[Suite sur la page suivante]



WO 03/009415 A1



(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrégé** : Vitre d'antenne (1) avec un composant électrique à haute fréquence (HF) disposé fixement sur une de ses surfaces, qui est électriquement raccordé à une structure de conducteur (3) prévue sur la même surface de la vitre, caractérisée en ce que le composant à haute fréquence (HF) présente au moins une électrode de couplage plate (5), qui est maintenue à une distance définie de la structure de conducteur plate (3) conduisant des signaux d'antenne à haute fréquence, au moyen d'une couche intermédiaire diélectrique (4), pour former ledit raccordement électrique.

ANTENNE DE VITRE AVEC UN COMPOSANT A HAUTE FREQUENCE

L'invention se rapporte à une vitre d'antenne avec un
5 composant électrique à haute fréquence disposé fixement
sur une de ses surfaces et une structure de conducteur
qui est électriquement raccordée au composant.

La DE-A1-198 23 202 décrit un dispositif d'antenne pour
10 véhicule, dans lequel les raccordements de pied de
toutes les antennes disposées sur une vitre (de verre)
transparente rassemblés en des points de contact d'un
champ de contact sont entourés d'un socle de plastique
disposé sur la surface de la vitre, dans lequel un
15 composant à haute fréquence, par exemple un
amplificateur, est fixé de façon détachable. Pour les
raccordements électriques entre le composant à haute
fréquence et les points de contact, on utilise ici des
contacts à ressort. Ceux-ci sont certes simples à
20 monter et à démonter, mais ils sont en même temps
relativement sensibles à la corrosion et aux vibrations
mécaniques qui se produisent.

La DE-A1-198 56 663 divulgue un dispositif pour la mise
25 en contact d'une antenne disposée sur une vitre de
fenêtre avec un boîtier d'amplificateur fixé sur la
vitre de fenêtre. La zone de raccordement est entourée
d'une couche de colle, tandis que les contacts
électriques sont réalisés de préférence par brasage.
30 Le US-A-6.087.996 montre une disposition analogue avec
des contacts à ressort, dans laquelle le boîtier
d'amplificateur est fixé de façon détachable à la
surface de la vitre à l'aide d'un assemblage velcro.

35 Par la DE-A1-197 35 395, il est connu de coupler une
couche plate conductrice servant d'antenne sur une
vitre (de verre) transparente de façon capacitive à un
conducteur de raccordement, avec lequel le signal

d'antenne est acheminé jusqu'au récepteur radio. En l'occurrence, le couplage capacitif est effectué d'une façon telle qu'une électrode en forme de bande soit imprimée sur la face d'une vitre feuilletée tournée
5 vers l'habitacle, tandis que la couche conductrice est disposée sur une surface située intérieurement dans le composite. La longueur de l'électrode en forme de bande doit être de plus de 5 cm, et sa largeur de 5 à 10 mm.

10

Le document DE-A1-198 58 299 montre un système d'antenne pour un dispositif de communication de données dans un véhicule: des deux côtés d'une surface de montage diélectrique telle qu'un vitrage, peuvent
15 être reliés ensemble par couplage capacitif des composants du système d'antenne disposés sur des électrodes de couplage plates.

Les documents US-4,931,805 et US-4,931,806 décrivent
20 une antenne de téléphone placée sur la vitre d'un véhicule: un module extérieur porte l'antenne tandis qu'un module intérieur est relié à cette antenne par transmission de signal capacitif. Le vitrage est utilisé comme diélectrique. Les deux modules sont fixés
25 aux surfaces du vitrage par des bandes adhésives double-face.

L'invention a pour objet, à partir d'une vitre connue avec un composant à haute fréquence, de proposer une
30 autre variante de liaison pour la mise en contact du composant à haute fréquence disposé sur la surface de la vitre.

Conformément à l'invention, cet objectif est atteint en
35 ce que le composant à haute fréquence et la structure de conducteur sont prévus sur la même surface de la vitre, et que le composant à haute fréquence présente au moins une électrode de couplage plate, qui est

maintenue à une distance définie de la structure de conducteur plate conduisant des signaux d'antenne à haute fréquence, au moyen d'une couche intermédiaire diélectrique, pour former ledit raccordement électrique

5 Les caractéristiques des revendications secondaires indiquent des variantes avantageuses de cet objet.

Une multitude de signaux d'antenne peuvent aussi être transmis par voie capacitive dans un composant à haute

10 fréquence, avec des pertes par amortissement négligeables, même sans points de contact propres, au moyen d'une électrode plate. A cet effet, il faut d'abord prévoir sur la vitre une structure de

15 conducteur plate conduisant les signaux d'antenne. Il peut s'agir en l'occurrence de signaux d'antennes diversité pour la réception radio et TV. Ce peut être aussi des signaux plus combinés de radio/TV et radiotéléphonie, GPS et analogues. Ces signaux peuvent être filtrés et exploités séparément dans le composant

20 à haute fréquence au moyen de composants adéquats, en particulier amplifiés et restitués ultérieurement.

Naturellement, les deux électrodes de couplage doivent se recouvrir entièrement, parce que la capacité est

25 proportionnelle à la surface des électrodes. Un recouvrement incomplet conduit à une réduction de la capacité de couplage et ainsi à un accroissement de l'amortissement aux basses fréquences. On pourra assurer ledit recouvrement en règle générale par le

30 fait que la structure de conducteur utilisée comme point de couplage est réalisée de façon étendue sur la surface de la vitre sous la forme d'une électrode de couplage, respectivement de surface, associée, de telle manière que de faibles écarts de position restent

35 inoffensifs.

Un grand avantage de cette disposition est que le composant à haute fréquence peut être réalisé sous la

forme d'une platine simple sans contact galvanique vers la vitre.

La couche intermédiaire diélectrique peut être une
5 couche d'air d'épaisseur définie, s'il est possible de garder celle-ci durablement constante après la fixation du composant à haute fréquence sur la vitre d'antenne. Cela peut être réalisé par exemple au moyen de dispositifs de montage appropriés avec des pièces
10 d'écartement. En règle générale, on collera le composant à haute fréquence sur la surface de la vitre. Lorsqu'il comprend son propre boîtier, seuls les raccordements électriques extérieurs doivent encore être réalisés après le collage. Lorsque le composant à
15 haute fréquence ne comporte pas son propre boîtier, il peut - naturellement après un contrôle de fonctionnement approfondi - être surmoulé durablement avec une masse appropriée. On écarte ainsi de manière pratiquement hermétique les influences ambiantes, bien
20 que le composant à haute fréquence ne doive pas avoir lui-même de gaine propre. Ceci contribue aussi à la diminution de sa saillie au-dessus de la surface de la vitre. Précisément dans le cas d'application de la vitre d'antenne dans un véhicule, une protection fiable
25 contre l'humidité et la vapeur d'eau est indispensable.

La largeur de la zone de transmission capacitive peut, dans une variante préférée, être réalisée au moyen d'une bande adhésive (double face) d'épaisseur définie,
30 qui forme d'une part directement une couche intermédiaire diélectrique entre la structure de conducteur du côté de la vitre et l'électrode de couplage du composant à haute fréquence. D'autre part, la fixation du composant à haute fréquence est de cette
35 façon très fortement simplifiée. La matière de la bande adhésive assure durablement le respect de la largeur désirée, respectivement de la distance des électrodes de la zone de transmission capacitive.

Un autre avantage de cette disposition est le court chemin du signal depuis l'antenne jusqu'au composant à haute fréquence, surtout lorsque celui-ci comporte un amplificateur. Car aussi bien des pertes que des influences perturbatrices restent de cette manière très faibles. Le composant à haute fréquence peut aussi comprendre par exemple un ou plusieurs tuners et analogues en plus d'un ou de plusieurs amplificateurs.

10

De même, le remplacement d'un composant éventuellement défectueux n'est pas particulièrement compliqué. On peut enlever la masse de surmoulage, éventuellement en même temps que le composant devenu inutilisable, et enlever l'assemblage collé, aucune opération particulière n'étant nécessaire pour détacher les contacts, tout comme avec des contacts à ressort.

15

Il va de soi que la disposition, décrite ici, d'un composant à haute fréquence sur une vitre d'antenne peut être utilisée aussi bien sur des vitres en verre que sur des vitres en plastique, naturellement aussi tant sur des vitres monolithiques que sur des vitres feuilletées.

25

La liaison entre la structure de conducteur et les éléments d'antenne ainsi que la fabrication et la nature de ces derniers ne seront pas discutés davantage ici, parce que de nombreuses réalisations et combinaisons ont été décrites antérieurement dans l'état de la technique.

30

Il faut cependant constater que la transmission des signaux de la structure de conducteur à l'électrode de couplage sous le composant à haute fréquence n'est pas limitée à une unique zone ou capacité de transmission. Il est au contraire également possible de diviser la structure de conducteur (imprimée ou collée) en

35

plusieurs parties électriquement séparées, dont chacune est reliée à un champ d'antenne ou analogue. Autrement dit, plusieurs points de couplage peuvent ainsi être localement proches sur une surface de vitre. Les
5 signaux conduits par ceux-ci sont couplés parallèlement dans le composant à haute fréquence recouvrant cette pluralité de capacités de transmission à l'aide d'un nombre correspondant d'électrodes de couplage associées individuellement de manière spatiale et fonctionnelle.

10

On peut ainsi rassembler localement, par exemple en un point sur une surface de la vitre, des signaux de structures d'antennes, qui sont distribuées sur plusieurs vitres (par exemple vitres latérales et
15 arrière d'autos), comme cela peut être prévu surtout dans les systèmes d'antenne diversité. Il faut toutefois être attentif au fait que, dans de telles solutions multiples, des distances de contacts trop petites (des parties de structure de conducteur les
20 unes par rapport aux autres) peuvent conduire à une diaphonie des signaux. Pour réduire ou éviter cet effet, la distance entre deux faces de contact devrait être plus grande que les longueurs des arêtes de contacts éloignées l'une de l'autre de cette distance.

25

D'autres détails et avantages de l'objet de l'invention apparaîtront par le dessin d'un exemple de réalisation et par sa description détaillée qui suit.

30

La figure unique montre, dans une représentation simplifiée (sans échelle particulière), une coupe à travers la région de bord d'une vitre d'antenne, sur laquelle un composant à haute fréquence est durablement fixé à l'aide d'une bande adhésive double face.

35

Une vitre de verre monolithique transparente 1 porte, près du bord d'une de ses surfaces, aussi bien un revêtement opaque 2 qu'une structure de conducteur

électriquement conductrice 3 disposée sur cette dernière. Le revêtement opaque et la structure de conducteur sont de préférence réalisés de façon connue par sérigraphie à l'aide de pâtes correspondantes, qui
5 peuvent être ensuite cuites (sur une vitre de verre). Le revêtement opaque 2 ne doit pas être électriquement conducteur. En revanche, la structure de conducteur 3 est de préférence réalisée de façon connue avec une
10 pâte de sérigraphie à haute teneur en argent, comme cela est connu par des barrettes collectrices de courant pour des conducteurs de chauffage imprimés et cuits ou aussi pour des couches chauffantes sur des vitres d'automobiles. De manière idéale, la structure
15 de conducteur 3 peut aussi, dans le présent cas d'application, avoir comme autre fonction d'être une barrette collectrice de ce type. De façon connue, des structures d'antennes peuvent aussi être utilisées comme éléments chauffants, lorsqu'on leur fournit une tension d'alimentation à partir du réseau de bord.

20 Sur la structure de conducteur 3 est à nouveau fixé, au moyen d'une mince bande adhésive double face 4, un composant à haute fréquence HF, sur lequel on reviendra encore plus loin.

25 Entre la structure de conducteur 3 et la bande adhésive pourrait se trouver, selon la demande du client final, une autre couche visuellement opaque de masquage, qui n'est pas électriquement conductrice.

30 A l'état monté de la vitre d'antenne 1 dans une carrosserie de véhicule (non représentée), ce dispositif est généralement situé sur une surface tournée vers l'espace intérieur du véhicule, et il est
35 masqué vers l'intérieur par un revêtement intérieur. Le revêtement opaque 2 masque la structure de conducteur 3 et le composant à haute fréquence HF visuellement vers l'extérieur.

Une mince électrode plate 5 en un métal bon conducteur, par exemple en cuivre, est assemblée directement avec la bande adhésive 4.

5

La bande adhésive 4 forme une couche de séparation diélectrique d'épaisseur définie entre la structure de conducteur 3 et l'électrode plate 5. Son épaisseur détermine la distance des deux électrodes, qui ne devrait pas dépasser environ 0,5 mm, et prend ainsi une part déterminante dans le comportement de transmission capacitive du dispositif.

Il ne faut pas de contact galvanique entre la structure de conducteur 3 et le composant à haute fréquence HF. Au contraire, la structure de conducteur 3 sert de première électrode d'un couplage capacitif de signaux dans le composant à haute fréquence HF par l'électrode plate 5. L'épaisseur de l'électrode peut aller de 10 à 100µm et la superficie est d'environ 900 mm². Dans le cas de l'exemple, cette dernière a une longueur d'environ 100 mm, une largeur de 10 mm et une épaisseur de 35 µm. La structure de conducteur présente à cet endroit une largeur de plus de 10 mm et une épaisseur de 4 - 15 µm avec une teneur en argent de > 70 % et une résistance spécifique de 2,85 - 5,45 * 10⁻⁶ [Ω*cm]. On a ainsi atteint un comportement de transmission satisfaisant dans le domaine de fréquences supérieur à 40 MHz, donc des signaux pour VHF, FM, UHF, etc., sont transmis de manière sûre et avec une bonne qualité. L'affaiblissement reste faible, on a ainsi mesuré un affaiblissement de 0,69 dB seulement entre 76MHz et 860 MHz (respectivement des fréquences pour les signaux FM et UHF).

35

Les dimensions géométriques des composants du matériel peuvent être maintenues constantes dans des domaines de tolérance étroits. Il est important que la couche

adhésive ne permette pas la pénétration d'humidité. On emploie de préférence une colle acrylate sous forme de film ou de mousse, dont la permittivité est comprise entre 2 et 4.

5

On forme ainsi au total une capacité convenant pour la transmission de signaux à haute fréquence depuis la structure de conducteur 3 à l'électrode plate 5 respectivement dans des composants ultérieurs du composant à haute fréquence HF.

L'électrode plate 5 est de l'autre côté reliée à une couche élastique relativement épaisse 6, de préférence à nouveau collée, qui peut et doit compenser de légères courbures de la surface de la vitre 1. L'électrode plate 5 elle-même est suffisamment mince pour pouvoir suivre toute courbure de la surface importante dans la pratique. Ces courbures n'ont dès lors qu'une influence négligeable sur la largeur de la fente respectivement sur l'épaisseur de la bande adhésive 4. Vient ensuite une plaque porteuse 7, qui forme l'armature arrière mécanique du composant à haute fréquence HF. Selon l'environnement de montage, cette plaque porteuse peut être rigide ou flexible. Sur celle-ci est fixée une platine porteuse 8 avec un équipement électronique qu'il n'y a pas lieu d'explicitier davantage. Celle-ci peut également, comme la plaque porteuse, être rigide ou flexible selon les exigences imposées, si l'environnement de montage l'exige (par exemple très petits rayons de courbure de la surface de la vitre à l'endroit de montage) ou si le composant à haute fréquence présente des dimensions superficielles relativement grandes.

Enfin, un câble de signalisation 9 est relié électriquement à la platine porteuse, respectivement à des pistes conductrices formées sur celle-ci. Des signaux sont transmis par ce câble de signalisation 9

(blindé) de plus de 5µm d'épaisseur vers des appareils disposés en aval, non représentés ici (récepteurs de radio ou de TV, postes téléphoniques, etc.); en outre, il sert pour alimenter le composant à haute fréquence
5 HF en courant électrique et éventuellement pour le relier à la terre.

Tout ce dispositif est enrobé d'une masse de surmoulage 10, qui adhère fermement à la surface de la vitre d'antenne 1, respectivement au revêtement opaque 2 et protège hermétiquement le composant à haute fréquence HF contre l'humidité et l'encrassement.

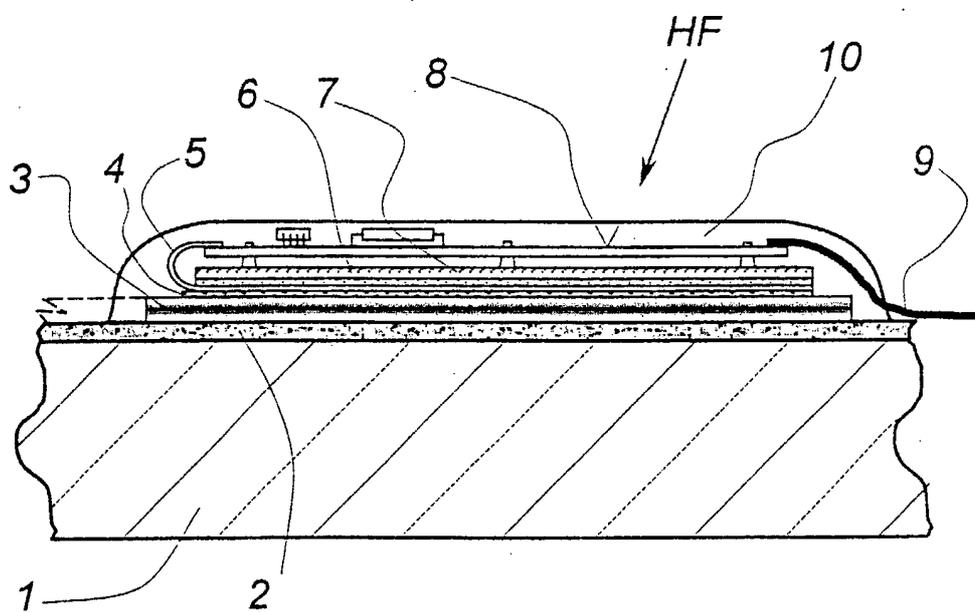
La liaison entre le composant à haute fréquence et la
15 structure de conducteur a été décrite ci-dessus comme capacitive. En variante, elle peut être du type inductive en comprenant deux bobines.

REVENDICATIONS

1. Vitre d'antenne (1) avec un composant électrique à haute fréquence (HF) disposé fixement sur une de ses surfaces, et une structure de conducteur (3) qui est électriquement raccordé au composant (HF), caractérisée en ce que le composant à haute fréquence (HF) et la structure de conducteur (3) sont prévus sur la même surface de la vitre, et que le composant à haute fréquence (HF) présente au moins une électrode de couplage plate (5), qui est maintenue à une distance définie de la structure de conducteur plate (3) conduisant des signaux d'antenne à haute fréquence, au moyen d'une couche intermédiaire diélectrique (4), pour former ledit raccordement électrique.
5
10
15
2. Vitre d'antenne suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le composant à haute fréquence (HF) comprend une plaque porteuse (7) portant l'électrode de couplage plate (5) ainsi que d'autres composants reliés à celle-ci.
20
3. Vitre d'antenne suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche intermédiaire diélectrique est formée par une bande adhésive (4) d'épaisseur définie.
25
4. Vitre d'antenne suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche intermédiaire diélectrique est une couche d'air d'épaisseur définie.
30
5. Vitre d'antenne suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le composant à haute fréquence (HF) fixé sur la vitre (1) est surmoulé, hermétiquement à l'air et à
35

la vapeur d'eau, au moyen d'une masse (10) durcie adhérent à la surface de la vitre.

- 5 6. Vitre d'antenne suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure de conducteur plate (3) se compose d'une pâte à cuire électriquement conductrice, qui est imprimée et cuite sur une surface de la vitre (1).
- 10 7. Vitre d'antenne suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les éléments d'antenne se composent également d'une pâte à cuire électriquement conductrice, imprimée et cuite.
- 15 8. Vitre d'antenne suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure de conducteur plate est raccordée, de façon électrique ou capacitive, à des éléments d'antenne qui sont disposés sur une autre surface de la vitre, en particulier à l'intérieur d'une vitre feuilletée.
- 20 9. Vitre d'antenne suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure de conducteur plate est divisée en plusieurs parties conduisant des signaux, distantes et électriquement séparées les unes des autres, auxquelles une électrode de couplage propre du
- 25 30 composant à haute fréquence est individuellement associée de façon spatiale et fonctionnelle.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intel onal Application No
PCT/FR 02/02110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01Q1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 27 052 A (FLACHGLAS AUTOMOTIVE GMBH) 8 January 1998 (1998-01-08)	1-4,6-9
Y	the whole document	5
Y	US 6 164 984 A (SCHREINER HELMUT) 26 December 2000 (2000-12-26) — column 4, line 56 - line 65; figures 2,4	5
A	EP 1 009 060 A (SAINT GOBAIN VITRAGE) 14 June 2000 (2000-06-14) the whole document	5-7,9
A	EP 0 961 342 A (GEN MOTORS CORP) 1 December 1999 (1999-12-01) — the whole document	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 November 2002

Date of mailing of the international search report

14/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Moumen, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/02110

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19627052	A	08-01-1998	DE 19627052 A1	08-01-1998
US 6164984	A	26-12-2000	WO 0060696 A1	12-10-2000
EP 1009060	A	14-06-2000	DE 19856663 A1	29-06-2000
			BR 9906162 A	29-08-2000
			EP 1009060 A2	14-06-2000
			JP 2000243468 A	08-09-2000
			PL 337050 A1	19-06-2000
			US 6307515 B1	23-10-2001
EP 0961342	A	01-12-1999	US 6020855 A	01-02-2000
			EP 0961342 A2	01-12-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No
PCT/FR 02/02110

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 H01Q1/12		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 H01Q		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche.		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 196 27 052 A (FLACHGLAS AUTOMOTIVE GMBH) 8 janvier 1998 (1998-01-08)	1-4,6-9
Y	le document en entier ---	5
Y	US 6 164 984 A (SCHREINER HELMUT) 26 décembre 2000 (2000-12-26) colonne 4, ligne 56 - ligne 65; figures 2,4 ---	5
A	EP 1 009 060 A (SAINT GOBAIN VITRAGE) 14 juin 2000 (2000-06-14) le document en entier ---	5-7,9
A	EP 0 961 342 A (GEN MOTORS CORP) 1 décembre 1999 (1999-12-01) le document en entier -----	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
7 novembre 2002	14/11/2002	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Moumen, A	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Denl Internationale No
PCT/FR 02/02110

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19627052	A	08-01-1998	DE 19627052 A1	08-01-1998
US 6164984	A	26-12-2000	WO 0060696 A1	12-10-2000
EP 1009060	A	14-06-2000	DE 19856663 A1	29-06-2000
			BR 9906162 A	29-08-2000
			EP 1009060 A2	14-06-2000
			JP 2000243468 A	08-09-2000
			PL 337050 A1	19-06-2000
			US 6307515 B1	23-10-2001
EP 0961342	A	01-12-1999	US 6020855 A	01-02-2000
			EP 0961342 A2	01-12-1999