

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 671 864 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.05.2003 Bulletin 2003/21

(51) Int Cl.7: **H05B 3/84**, H05B 3/06,
B60S 1/58

(21) Numéro de dépôt: **95400436.2**

(22) Date de dépôt: **01.03.1995**

(54) **Etanchéité d'une liaison électrique d'un vitrage**

Abdichtung für eine elektrische Verbindung einer Glasscheibe

Seal for an electrical connection to a window panel

(84) Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT NL SE

(30) Priorité: **08.03.1994 FR 9402650**

(43) Date de publication de la demande:
13.09.1995 Bulletin 1995/37

(73) Titulaire: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**
92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeurs:
• **Huchet, Gérard**
F-02600 Retheuil (FR)

• **De Paoli, Martial**
F-60400 Cuts (FR)
• **Mathivat, Denis**
F-60150 Thourotte (FR)

(74) Mandataire: **Breton, Jean-Claude et al**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE
39, quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 217 703 **EP-A- 0 275 575**
GB-A- 2 127 659 **GB-A- 2 192 023**

EP 0 671 864 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un vitrage nécessitant une alimentation en signaux électriques. L'invention concerne également l'utilisation d'un tel vitrage, spécialement sur les véhicules.

[0002] Un vitrage selon le préambule de la revendication est décrit dans EP-A-0 217 703.

[0003] Dans une automobile, plusieurs types de vitrages nécessitent une liaison électrique. Il s'agit de vitrages chauffants, dégivrants, à propriétés optiques télécommandées ou de vitrages possédant un élément nécessitant cette liaison comme, par exemple, une antenne, des capteurs...

[0004] La liaison électrique est usuellement constituée d'une bande collectrice en contact électrique avec les éléments nécessitant cette alimentation. Elle est connectée en bord de vitrage à un câble relié à une source d'alimentation, comme décrit par exemple dans le brevet DE-36 04 437.

[0005] La source électrique ou l'organe de commande est, de façon générale, situé dans une zone protégée des sollicitations extérieures ainsi, dans le cas d'un vitrage chauffant, l'interrupteur qui commande le dégivrage est à l'intérieur de l'habitacle, il en va de même dans le cas d'un feu stop installé sur le vitrage. D'une façon symétrique, si, par exemple, la source électrique est une antenne sérigraphiée sur le vitrage, sur sa face interne, elle se trouve également dans la zone protégée des sollicitations extérieures.

[0006] A l'inverse, le dispositif qui exploite l'énergie ou les signaux électriques se trouve lui aussi dans une zone protégée, à l'intérieur du véhicule. C'est le cas du réseau chauffant sérigraphié d'une lunette dégivrante, c'est le cas du feu stop intégré au vitrage mais également, symétriquement, c'est le cas du poste récepteur de radio dans l'habitacle.

[0007] Ainsi dans le domaine de l'invention, celui où d'une part le dispositif consommateur de courant, ou celui qui exploite des signaux électriques ou, d'autre part, la source électrique, se trouvent installés sur un vitrage, à l'intérieur du véhicule, la liaison électrique conduit de l'intérieur du véhicule à l'intérieur du véhicule. Un problème se pose lorsque, entre ses deux extrémités, la liaison doit transiter hors de la zone protégée des sollicitations extérieures. Plus particulièrement, l'invention concerne le cas où l'une de ces deux transitions, intérieur-extérieur, se situe au voisinage du vitrage, le problème est particulièrement sensible lorsque le vitrage est un vitrage ouvrant tel qu'un hayon.

[0008] L'invention a pour tâche de procurer un vitrage dont l'alimentation électrique sera assurée par des liaisons électriques situées à la fois en dehors et au sein de la zone délimitée par un joint d'étanchéité, dite zone d'étanchéité.

[0009] L'invention doit permettre que la transition de la liaison électrique entre l'intérieur et l'extérieur s'effectue sans permettre la pénétration de l'eau. Il faut égale-

ment que cette transition ne gêne pas le fonctionnement des moyens d'étanchéité habituels (joints).

[0010] L'invention est définie dans les revendications 1 et 5.

[0011] L'invention propose un vitrage comportant à sa surface un conducteur électrique dans lequel un élément complémentaire recouvre une partie du conducteur et confère une étanchéité absolue à ladite partie du conducteur recouverte par cet élément, de préférence la partie du conducteur électrique est choisie parmi les éléments suivants, pris seuls ou en combinaison : couche conductrice, par exemple déposée par sérigraphie, clinquant, plaque souple conductrice, filaments conducteurs sous forme de fils ou de tresses, connexion électrique de type soudure.

[0012] Le mode préféré pour réaliser l'élément conférant une étanchéité absolue est le surmoulage du vitrage. Les liaisons électriques sont maintenues provisoirement en position pendant la durée nécessaire au surmoulage par tout moyen approprié : colle, cavaliers, rivets, couche adhésive, etc...

[0013] L'élément complémentaire avec les caractéristiques qui viennent d'être énoncées permet ainsi de disposer d'une sortie étanche » du vitrage. Elle est utilisable, toutes choses égales par ailleurs, comme la sortie étanche du câble d'alimentation de n'importe quel appareil électrique en contact avec l'eau, comme par exemple une pompe immergée.

[0014] Dans une variante du vitrage de l'invention, on prévoit que l'élément conférant une étanchéité absolue soit réalisé par l'association d'une embase sur laquelle se greffe un couvercle.

[0015] Le vitrage de l'invention est particulièrement adapté à l'automobile. L'invention prévoit son utilisation sur un véhicule automobile, un joint d'étanchéité étant au contact dudit vitrage, au moins lorsque celui-ci est en position fermée, et alors le joint d'étanchéité recouvre, au moins partiellement, le conducteur électrique et l'élément complémentaire conférant une étanchéité absolue. Dans ce cas, de préférence, ladite partie du conducteur électrique est reliée, d'une part, à un câble relié à une source de courant ou de signaux électriques et, d'autre part, à un câble relié à un dispositif utilisant le courant ou les signaux tel que dégivrage, feu stop, poste de radio, les deux câbles cheminant de part et d'autre de l'emplacement du joint d'étanchéité.

[0016] Dans une variante, il est prévu que l'un des câbles, placé à l'extérieur du véhicule, soit incorporé dans un profilé collé en bord de vitrage.

[0017] Monté sur le vitrage d'une automobile, en particulier sur un vitrage ouvrant qui vient se presser sur un joint d'étanchéité lié à la carrosserie et constitué d'un élastomère, l'élément complémentaire de l'invention permet, grâce à la forme adaptée que l'homme du métier lui confère, de garder les mêmes joints que lorsqu'il n'existe pas de conducteurs électriques transitant au niveau du joint tout en gardant une excellente étanchéité.

[0018] D'autres avantages et caractéristiques appa-

raîtront dans la description suivante en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 représente différentes trajectoires de liaisons électriques selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue plus en détail du passage de la zone d'étanchéité à la zone hors étanchéité,
- la figure 3 représente des variantes de l'élément complémentaire en coupe,
- la figure 4 représente des pièces profilées selon l'invention, les conducteurs étant supportés par des embases, elles-mêmes recouvertes d'un couvercle,
- la figure 5 représente deux vues de face d'une connexion selon l'invention,
- la figure 6 représente une coupe d'une variante de l'invention,
- la figure 7 représente une vue de face d'un vitrage de l'invention.

[0019] La figure 1 illustre différentes trajectoires que peuvent suivre les conducteurs électriques 1, sur un vitrage 2 de l'invention. Bien entendu, ces trajectoires sont données à titre non limitatif. Le conducteur peut être constitué des éléments suivants, pris indépendamment ou en combinaison : un clinquant métallique, une couche conductrice, au moins un filament conducteur, une plaquette conductrice, une barrette en cuivre ou une connexion électrique du type soudure, etc...

[0020] Le schéma la représente un vitrage 2 dont les conducteurs électriques 1 transitent en dehors de la zone délimitée par un joint d'étanchéité 3. Ce joint situé, soit sur la carrosserie, soit sur le vitrage lui-même est en contact avec celui-ci (au moins lorsque le vitrage est fermé si le joint est placé sur la carrosserie) sur une zone d'une certaine largeur représentée sur la figure. Le schéma 1a représente, par exemple, l'alimentation en signaux électriques d'un élément 4 grâce à une source d'alimentation schématisée en 5. Cet élément peut être un feu stop, un capteur, un moteur d'essuie-glaces, etc...

[0021] Le schéma 1b illustre un pare-brise chauffant. Le réseau chauffant est constitué de fils fins de résistance électrique de chauffage 6. Chaque fil chauffant est relié électriquement à deux bandes collectrices 7 et 8. Les bandes collectrices sont, par exemple, constituées de bandes de clinquant de cuivre recouvertes de brasure à l'étain à bas point de fusion. Selon ce schéma, les bandes collectrices sont situées dans la zone d'étanchéité. Des liaisons 9 assurent l'étanchéité du passage de la zone d'étanchéité à la zone hors étanchéité. Ces liaisons 9 constituent les conducteurs électriques 1 du réseau chauffant qui le relie à une source d'alimentation électrique, non représentée.

[0022] Les schémas 1c et 1d illustrent le passage des liaisons électriques de la zone d'étanchéité à la zone hors étanchéité.

[0023] Le schéma 1c représente l'alimentation d'un élément 10 situé dans la zone d'étanchéité à une source d'alimentation 11, située aussi dans la zone d'étanchéité. Pour des raisons d'encombrement, le conducteur électrique 1 est situé en majeure partie hors de la zone d'étanchéité tout en assurant le passage d'une zone à l'autre. L'élément 10 peut être un feu de signalisation, tel un feu stop, une antenne, un capteur, et la « source d'alimentation » en signaux électriques, par exemple, une pile chimique au lithium ou un préamplificateur de signaux radio.

[0024] Le schéma 1d illustre, quant à lui, une lunette arrière chauffante constituée de conducteurs faits d'une pâte d'argent sérigraphiée 12 connectés électriquement à deux bandes collectrices. Les câbles 15 et 16 constituent les conducteurs électriques 1 entre le réseau chauffant et une source d'alimentation extérieure, non représentée. Selon ce schéma, les bandes collectrices sont constituées d'une pâte d'argent 12, déposée par sérigraphie, et la liaison électrique assurée par des filaments conducteurs sous forme de tresses plates ou de fils 15, 16 respectivement.

[0025] Sur cette figure 1, les pièces éléments complémentaires selon l'invention ne sont pas représentées.

[0026] La figure 2 représente, plus en détail, le passage de la zone d'étanchéité à la zone hors étanchéité délimité par la zone du joint d'étanchéité 3. Une pièce profilée 17, qui constitue l'élément complémentaire de l'invention, assure l'étanchéité de ce passage. La pièce profilée 17 est obtenue avantageusement par moulage ou, de préférence, par surmoulage.

[0027] Sur la figure, on voit en 18 la représentation d'une gaine profilée qui est située dans la zone hors étanchéité et où sont logés les conducteurs électriques. Cette gaine profilée 18 est raccordée à la pièce profilée 17 mais, les pièces 17 et 18 peuvent constituer une seule et même pièce, comme représenté.

[0028] La figure 3 illustre différentes pièces profilées qui constituent des éléments complémentaires selon l'invention ; ils sont ici en forme de chapeau, à titre non limitatif. Cette forme « douce » qui se raccorde progressivement à la surface du vitrage permet d'assurer facilement l'étanchéité entre, d'une part, le vitrage et la pièce et un joint élastique de l'autre.

[0029] La pièce profilée 19 peut couvrir une surface rectangulaire, elliptique ou posséder des lèvres 20 comme illustrée sur les schémas 3a, 3b, 3c et 3d respectivement. Les parties de conducteurs sont ici représentées sous forme de fils 40 (schémas 3a, 3b et 3c) ou de conducteurs plats 21 (schémas 3g, 3h). Ici les conducteurs 40, 21 sont noyés dans la matière de la pièce profilée 19 et, dans la mesure où celle-ci est électriquement isolante, il n'est pas nécessaire que, dans cette zone, les conducteurs soient pourvus d'une gaine. Une telle absence de gaine évite que l'espace (minime) compris entre la gaine et l'âme métallique du conducteur ne constitue un chemin pour l'humidité. Selon ces schémas, les pièces profilées sont surmoulées. On peut éga-

lement utiliser des pièces préfabriquées avec des logements dans lesquels se trouvent les conducteurs électriques, comme représenté sur les schémas 3d, 3e, 3f, 3i et 3j. Dans ce cas, il est indispensable que le logement où se trouve le conducteur soit fermé à ses extrémités, de manière à éviter que l'eau ne transite par le canal que constitue le logement.

[0030] Au lieu d'être constituées de fils, les liaisons électriques peuvent également être des couches conductrices 21, comme illustré sur les schémas 3g, 3h, 3i et 3j. Ces couches peuvent être une pâte d'argent déposée par sérigraphie ou un enduit conducteur. Selon les schémas 3i et 3j, les couches conductrices 21 sont logées dans des logements de pièces préfabriquées et collées au vitrage.

[0031] En plus des fils, gainés ou non, et des conducteurs en couches déposés sur la surface du vitrage, on peut également utiliser des tresses 41 (schéma 3b).

[0032] Sur la figure 4, les pièces profilées 19 qui constituent l'élément complémentaire de l'invention sont en deux parties, une embase 22 et un couvercle 42. L'embase peut comporter des ergots 23 destinés à coopérer avec les formes complémentaires 24 du couvercle 42. L'embase est fixée ici par collage sur le vitrage grâce à la pellicule de colle 25.

[0033] La partie de conducteur électrique 40 inclue dans la pièce profilée 19 doit être ici aussi isolée des espaces intérieurs et extérieurs (ou au moins de l'un des deux), c'est pourquoi aux extrémités (ou à l'une d'elles), l'espace où se trouve le conducteur est clos.

[0034] Le fait que la pièce 19 soit en deux parties permet de séparer les fonctions, l'embase maintient en place la partie de conducteur électrique qui la traverse, le couvercle avec une forme extérieure adaptée, permet un raccordement avec le joint périphérique du vitrage en élastomère qui soit parfaitement étanche.

[0035] La figure 5 représente, plus en détail, un type de liaison électrique au niveau du passage de la zone d'étanchéité à la zone hors étanchéité.

[0036] Lorsque les liaisons électriques sont des câbles conducteurs, ces derniers ne conviennent pas pour le passage d'une zone à l'autre. En effet, ils possèdent en général une épaisseur relativement importante. Par ailleurs, leur surface de contact relativement étroite avec le vitrage entraîne un risque de mauvais positionnement pouvant notamment altérer l'étanchéité du passage d'une zone à l'autre.

[0037] C'est pourquoi, il est préférable que la liaison au niveau dudit passage soit de faible épaisseur. Il s'agit, par exemple, d'une couche conductrice, un clinquant, une barrette en cuivre ou une plaquette en matériau conducteur.

[0038] Le schéma 5a représente une partie du conducteur électrique 26 constitué d'une pâte à base d'argent déposée, par exemple, par sérigraphie. Les câbles 27 sont, par exemple, connectés par soudure à la pâte d'argent.

[0039] Le schéma 5b représente une partie de con-

ducteur électrique 28 constitué d'une pâte à base d'argent sur laquelle sont soudés des clinquants métalliques 29, les câbles 27 étant reliés électriquement à cet ensemble. Ce dispositif permet, notamment, d'augmenter la puissance électrique au niveau de la liaison assurant le passage d'une zone à l'autre.

[0040] La figure 6 représente une variante avantageuse de l'invention. On voit en 30 un joint en élastomère qui est fixé à la périphérie du vitrage. Il possède une lèvre 31 qui peut avoir plusieurs fonctions. L'une d'elles est de boucher l'interstice entre le vitrage 2 et la carrosserie 32. Avantageusement, ce joint est un profilé en élastomère auto-adhésif qui est conçu de manière à incorporer des câbles conducteurs 43. La fixation du profilé au vitrage se fait sur la tranche et l'une et/ou l'autre face en bordure du vitrage, des espaces étant ménagés à l'intérieur de ce profilé pour le logement de ces liaisons. Les câbles 43 sont reliés à la partie de conducteur 35 constituée d'une plaque de matière souple conductrice par l'intermédiaire d'un connecteur électrique 34. Les fils électriques reliés à l'élément utilisateur de la liaison, comme source (antenne par exemple) ou comme consommateur de courant (feu stop par exemple) ne sont pas représentés sur la figure, ils sont soudés à la plaque de matière souple conductrice 35. Cette plaque est isolée électriquement et l'ensemble est rendu étanche grâce à la partie 37 localisée du joint, cette pièce profilée est obtenue avantageusement à l'aide d'une fuite organisée de la matière plastique constituant le profil 30.

[0041] Sur la figure 6, on voit en 44 un mastic de pose qui est collé à la fois au joint en élastomère 30 et à la carrosserie 32. Il assure l'étanchéité entre l'extérieur et l'intérieur du véhicule. Cette étanchéité est maintenue au niveau de la liaison électrique, grâce à la technique de l'invention.

[0042] La figure 7 représente une autre variante de l'invention selon laquelle le conducteur électrique 1 est constitué uniquement d'une bande collectrice à base de pâte d'argent déposée par sérigraphie. Cette bande assure l'alimentation électrique de l'élément 38 en le reliant à une source d'alimentation non représentée. La bande collectrice est située, à la fois, à l'extérieur et à l'intérieur de la zone d'étanchéité délimitée par le joint 3, tout en assurant le passage de l'électricité d'une zone à l'autre. Une pièce profilée 39 assure une partie de l'étanchéité de cette bande. Elle possède, de préférence, un moyen pour faciliter le montage du vitrage dans la baie de carrosserie, notamment une lèvre 31, telle que représentée sur la figure 5. La bande collectrice peut être totalement protégée des sollicitations extérieures par la pièce 39. Elle peut également, comme représenté, déborder de la pièce. La partie qui déborde peut alors être recouverte d'un enduit assurant son étanchéité. Il s'agit d'un enduit essentiellement organique, à base d'un polymère ou d'un copolymère à base d'une résine du type polyuréthane, acrylique ou cationique. Cet enduit est, par exemple, celui décrit dans la

demande de brevet FR 93/09595 non encore publiée.

[0043] Le vitrage qui vient d'être décrit présente de nombreux avantages. La technique pour le réaliser est très industrielle, elle permet à la fois de fixer les câbles au niveau de la liaison et d'assurer celle-ci de manière parfaitement étanche et cela, que l'étanchéité vitrage-carrosserie soit obtenue par collage (figure 6) ou à l'aide d'un joint en élastomère plaqué sur le vitrage ou sur la carrosserie tandis qu'il est collé sur l'autre.

Revendications

1. Vitrage (2) comportant à sa surface un conducteur électrique (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35) recouvert en partie par un élément complémentaire (17, 19), **caractérisé en ce que** celui-ci confère une étanchéité absolue à ladite partie du conducteur recouverte par cet élément, et permet le recouvrement, au moins partiel, du conducteur électrique (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35), de l'élément complémentaire (17, 19) et d'une partie de la surface du vitrage (2) lui-même par le joint d'étanchéité (3) au contact du vitrage (2), au moins lorsque celui-ci est en position fermée.
2. Vitrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie du conducteur électrique est choisie parmi les éléments suivants, pris seuls ou en combinaison : couche conductrice (21, 26, 28), par exemple déposée par sérigraphie, clinquant (29), plaque souple conductrice (35), filaments conducteurs sous forme de fils (40) ou de tresses (41), connexion électrique de type soudure.
3. Vitrage selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément conférant une étanchéité absolue est réalisé par surmoulage du vitrage.
4. Vitrage selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément conférant une étanchéité absolue est réalisé par l'association d'une embase (22) sur laquelle se greffe un « couvercle » (42).
5. Utilisation d'un vitrage selon l'une des revendications 1 à 4 sur un véhicule automobile, le joint d'étanchéité étant au contact dudit vitrage, au moins lorsque celui-ci est en position fermée, **caractérisée en ce que** le joint d'étanchéité recouvre, au moins partiellement, le conducteur électrique (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35) et l'élément complémentaire (17, 19) conférant une étanchéité absolue.
6. Utilisation d'un vitrage selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ladite partie du conducteur

électrique est reliée, d'une part, à un câble relié à une source de courant ou de signaux électriques et, d'autre part, à un câble relié à un dispositif utilisant le courant ou les signaux tel que dégivrage, feu stop, poste de radio, les deux câbles cheminant de part et d'autre de l'emplacement du joint d'étanchéité.

7. Utilisation d'un vitrage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'un des câbles est placé à l'extérieur du véhicule et **en ce que** ce câble (43) est incorporé dans un profilé (30) collé en bord de vitrage.

Patentansprüche

1. Verglasung (2), die auf der Oberfläche einen elektrischen Leiter (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35) umfasst, der zum Teil von einem komplementären Element (17, 19) bedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses Element dem Teil des von ihm bedeckten Leiters absolute Dichtheit verleiht und die wenigstens teilweise Bedeckung des elektrischen Leiters (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35), des komplementären Elements (17, 19) und eines Teils der Oberfläche der Verglasung (2) durch die Dichtung (3) erlaubt, welche die Verglasung (2) berührt, wenigstens, wenn sich diese in geschlossener Position befindet.
2. Verglasung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teil des elektrischen Leiters aus folgenden Elementen allein oder in Kombination ausgewählt wird: beispielsweise durch Siebdruck aufgebrachte leitfähige Schicht (21, 26, 28), Folie (29), leitfähige flexible Platte (35), leitfähige Filamente in Form von Drähten (40) oder Litzen (41) und elektrischer Anschluß vom Typ einer Lötstelle.
3. Verglasung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das absolute Dichtheit verleihende Element durch Aufformen der Verglasung hergestellt wird.
4. Verglasung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das absolute Dichtheit verleihende Element durch Befestigen eines Fußes (22), auf welchem eine Abdeckung (42) angebracht wird, hergestellt wird.
5. Verwendung einer Verglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 in einem Kraftfahrzeug, wobei die Dichtung die Verglasung berührt, wenigstens, wenn diese sich in geschlossener Position befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung den elektrischen Leiter (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35) wenigstens teilweise bedeckt und das komplementäre

täre Element (17, 19) absolute Dichtheit verleiht.

6. Verwendung einer Verglasung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teil des elektrischen Leiters einerseits mit einem Kabel, das an eine Quelle für elektrischen Strom oder elektrische Signale angeschlossen ist, und andererseits mit einem Kabel verbunden ist, das an eine Einrichtung, die den Strom oder die Signale nutzt, wie eine Enteisung, Bremsleuchten und Autoradio, angeschlossen ist, wobei die zwei Kabel auf beiden Seiten des Platzes der Dichtung entlangführen.
7. Verwendung einer Verglasung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Kabel auf der Außenseite des Fahrzeugs angeordnet ist, **und dass** dieses Kabel (43) in ein auf den Rand der Verglasung geklebtes Profil (30) eingebaut ist.

Claims

1. Glazing pane (2) comprising on its surface an electrical conductor (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35) partly covered by a complementary element (17, 19), **characterised in that** the latter confers absolute impermeability on the said part of the conductor covered with this element and allows the at least partial covering of the electrical conductor (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35), the complementary element (17, 19) and part of the surface of the glazing pane (2) itself by the sealing joint (3) in contact with the glazing pane (2), at least when the latter is in the closed position.
2. Glazing pane according to Claim 1, **characterised in that** the part of the electrical conductor is chosen from amongst the following elements, taken alone or in combination: conductive layer (21, 26, 28), for example deposited by screen printing, metal foil (29), flexible conductive plate (35), conductive filaments in the form of wires (40) or braids (41), or an electrical connection of the solder type.
3. Glazing pane according to one of Claims 1 or 2, **characterised in that** the element conferring absolute impermeability is produced by moulding onto the glazing pane.
4. Glazing pane according to one of Claims 1 or 2, **characterised in that** the element conferring absolute impermeability is produced by the association of a base (22) on which a "cover" (42) is grafted.
5. Use of a glazing pane according to one of Claims 1 to 4 on a motor vehicle, the sealing joint being in contact with the said glazing pane, at least when the latter is in the closed position, **characterised in**

that the sealing joint at least partially covers the electrical conductor (1, 27, 40, 41, 21, 26, 28, 29, 35) and the complementary element (17, 19) conferring absolute impermeability.

6. Use of a glazing pane according to Claim 5, **characterised in that** the said part of the electrical conductor is connected on the one hand to a cable connected to a source of current or electrical signals and on the other hand to a cable connected to a device using the current or the signals such as de-icing, stop light or radio set, the two cables passing on each side of the location of the sealing joint.
7. Use of a glazing pane according to Claim 6, **characterised in that** one of the cables is placed outside the vehicle and **in that** this cable (43) is incorporated in a profiled section (30) adhesively bonded to the edge of the glazing pane.

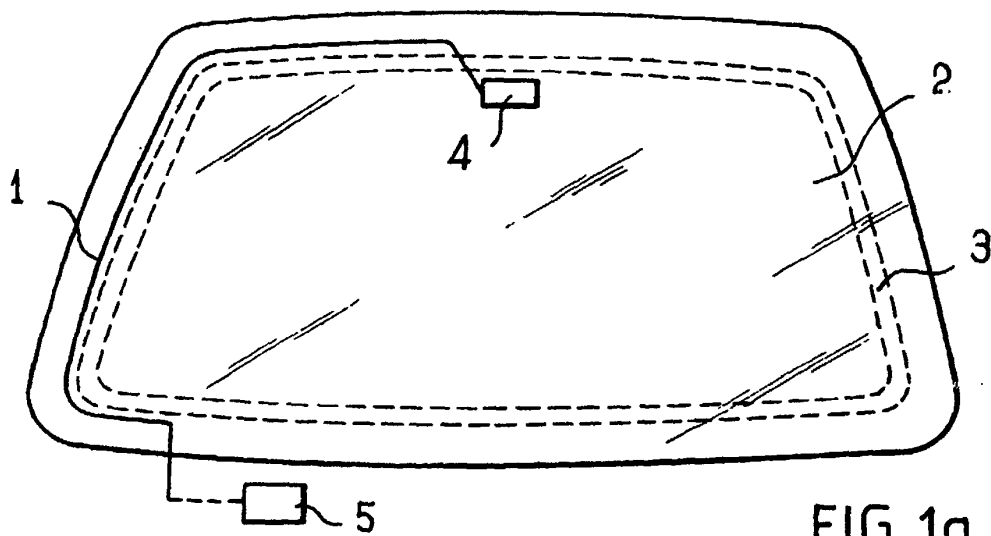


FIG. 1a

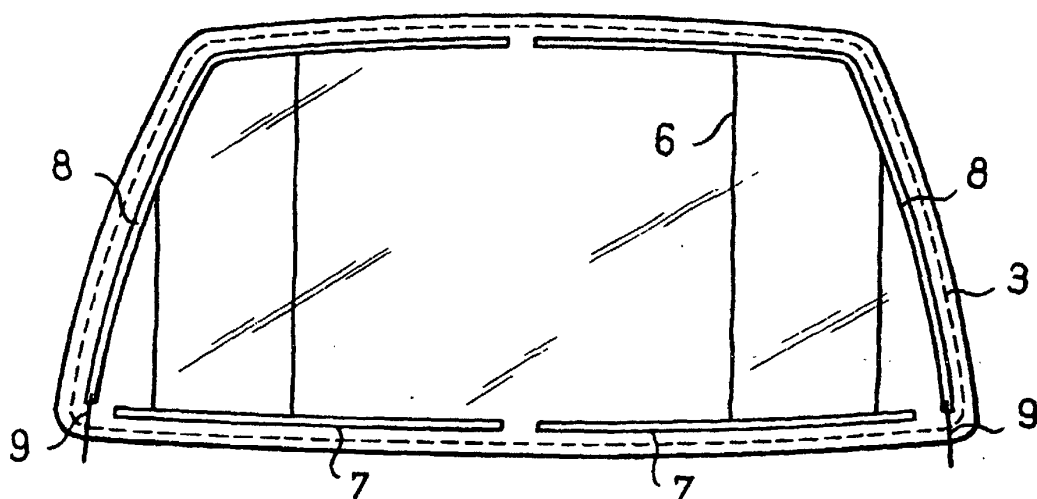


FIG. 1b

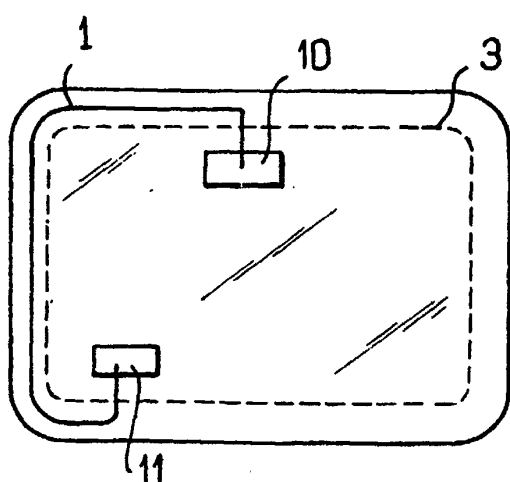


FIG. 1c

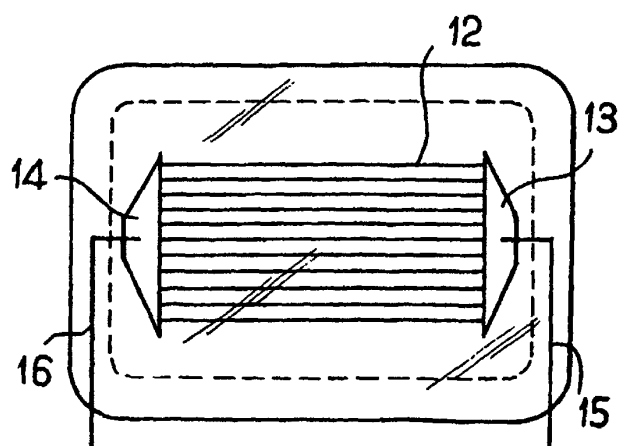


FIG. 1d

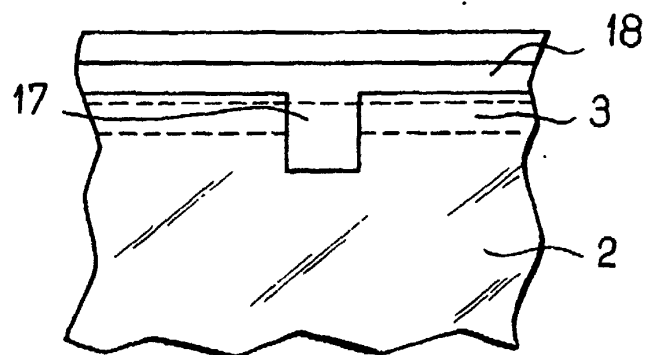


FIG. 2

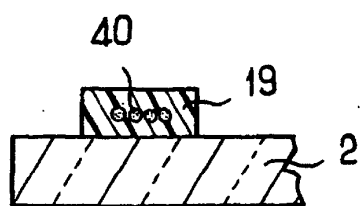


FIG. 3a

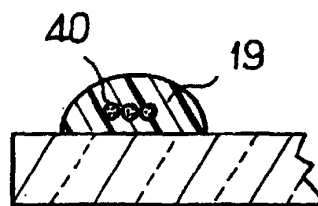


FIG. 3b

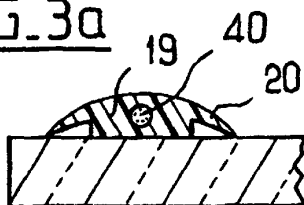


FIG. 3c

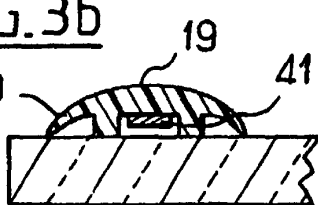


FIG. 3d

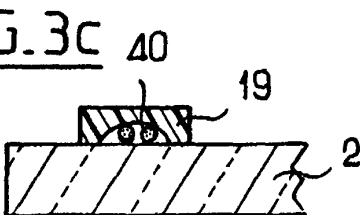


FIG. 3e

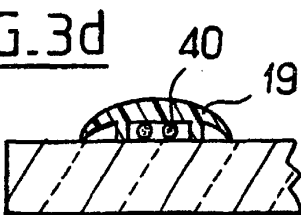


FIG. 3f

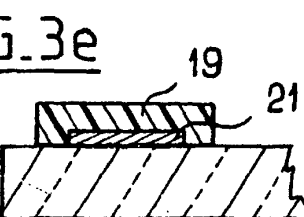


FIG. 3g

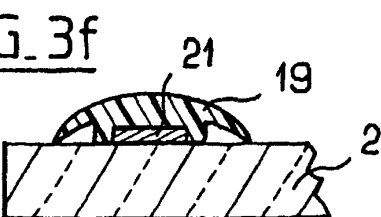


FIG. 3h

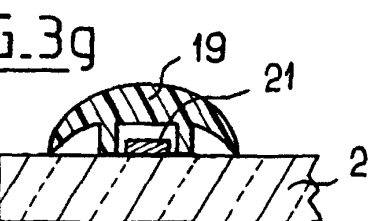


FIG. 3i

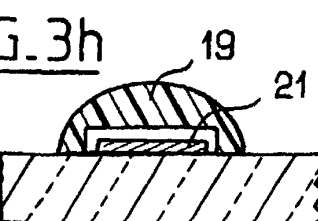


FIG. 3j

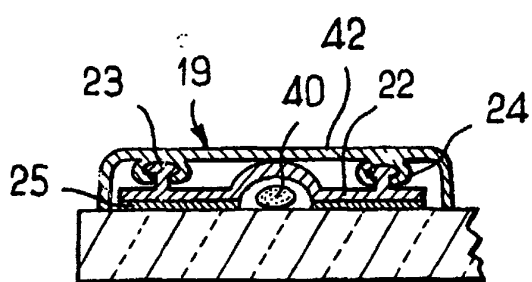


FIG. 4a

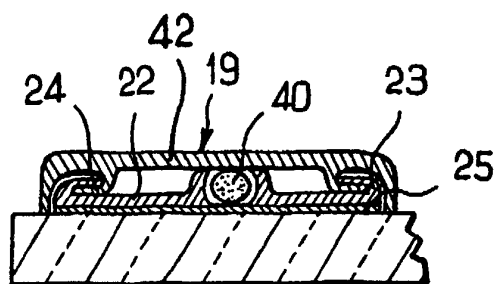


FIG. 4b

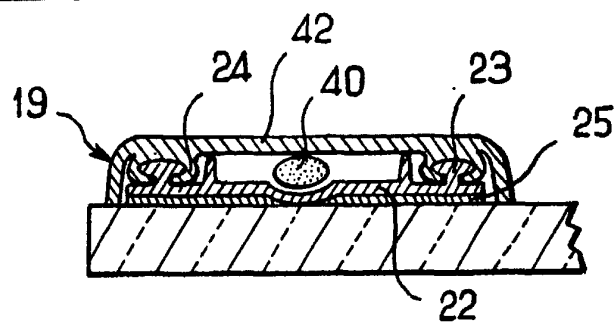


FIG. 4c

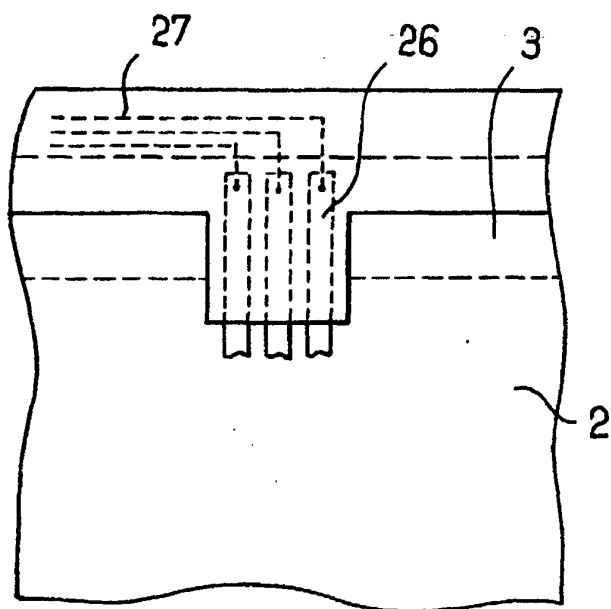


FIG. 5a

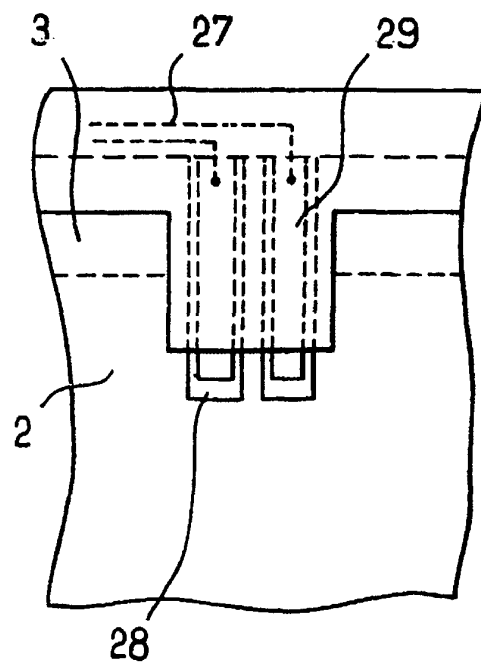


FIG. 5b

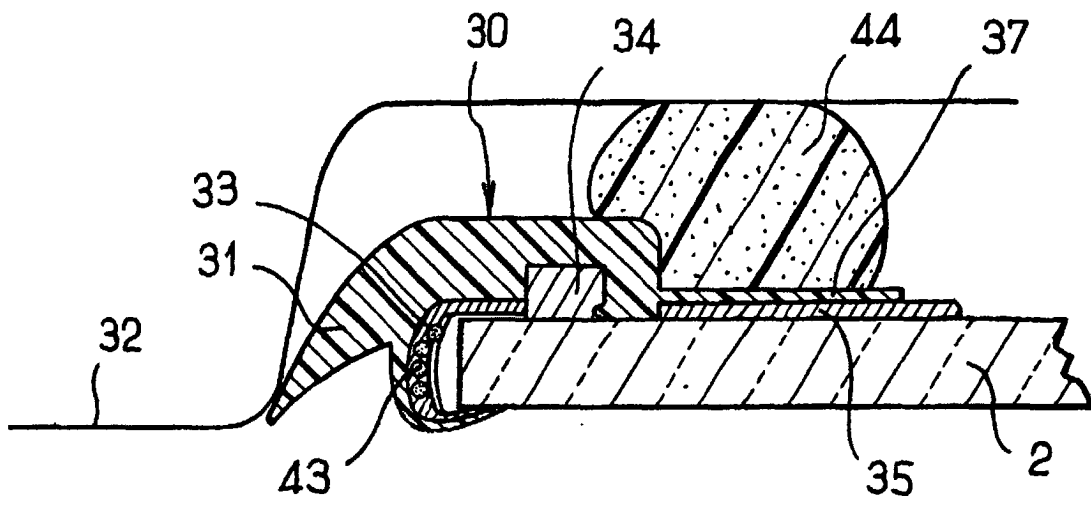


FIG. 6

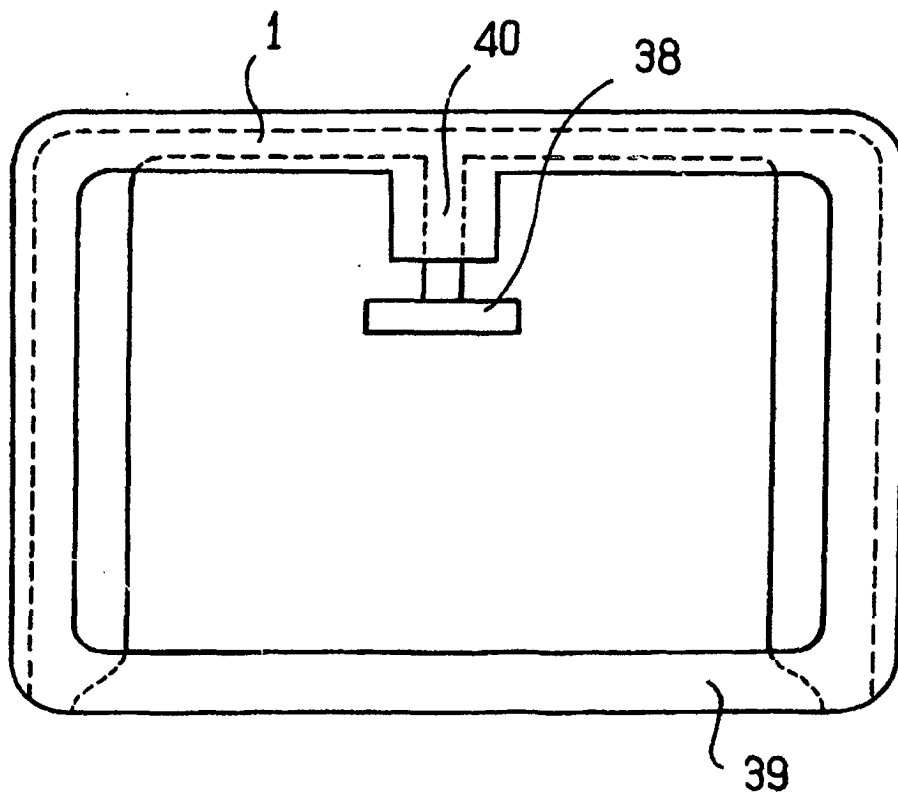


FIG. 7