

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: **88401824.3**

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 05 B 3/26**  
**H 01 R 4/06**

㉔ Date de dépôt: **13.07.88**

③① Priorité: **15.07.87 FR 8709915**

④③ Date de publication de la demande:  
**18.01.89 Bulletin 89/03**

⑧④ Etats contractants désignés:  
**BE DE ES FR GB IT SE**

⑦① Demandeur: **SAINT-GOBAIN VITRAGE**  
**Les Miroirs 18, avenue d'Alsace**  
**F-92400 Courbevoie (FR)**

⑦② Inventeur: **Letemps, Bernard**  
**5, avenue du gros Buisson**  
**F-60150 Thourotte (FR)**

**Huchet, Gérard**  
**2, rue de l'Eglise**  
**F-02600 Retheuil (FR)**

**Leclercq, Jacques**  
**34, rue de Cambrai**  
**F-80240 Roisel (FR)**

⑦④ Mandataire: **Leconte, Jean-Gérard et al**  
**SAINT-GOBAIN VITRAGE 39, Quai Lucien Lefranc**  
**F-93300 AUBERVILLIERS (FR)**

⑤④ **Borne d'alimentation électrique pour vitrage encapsulé.**

⑤⑦ L'invention concerne une borne pour vitrage encapsulé ayant des revêtements ou des équipements nécessitant une alimentation électrique.

Elle propose une borne par exemple du type rivet creux, fixée notamment par soudure ou brasure, dans la région des bords du vitrage sur une zone ayant un revêtement conducteur, enrobée dans la matière d'encapsulation du vitrage.

Elle permet d'alimenter aisément par exemple des vitrages chauffants.

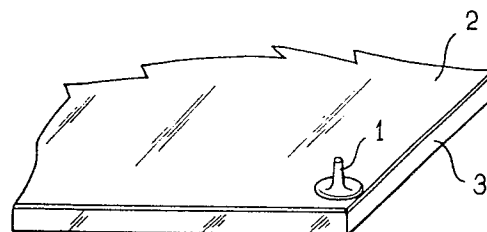


FIG. 1

## Description

## BORNE D'ALIMENTATION ELECTRIQUE POUR VITRAGE ENCAPSULE

La présente invention concerne un vitrage encapsulé alimenté électriquement et plus précisément une borne d'alimentation électrique pour vitrage encapsulé ayant des revêtements ou des équipements nécessitant une alimentation électrique.

Les bornes utilisées avec des vitrages classiques, c'est à dire non encapsulés, comme par exemple celles décrites dans le document de brevet FR 1527738 ne sont pas compatibles avec une encapsulation des vitrages, c'est à dire l'incorporation desdits vitrages dans un cadre en matière organique polymérisée fabriqué par moulage sur la périphérie desdits vitrages. Les bornes électriques seraient enrobées dans la matière polymérisée et devraient d'abord être dégagées pour que le branchement électrique puisse être fait.

En outre, ces bornes classiques sont généralement assez fragiles et elles ne supporteraient peut être pas sans dommage l'opération de dégagement.

Par ailleurs, on endommagerait le cadre d'encapsulation.

La présente invention propose une borne électrique pour vitrage encapsulé, facile à mettre en place, ne nécessitant pas d'opération de dégagement après encapsulation, d'un coût réduit à tel point qu'il est pensable d'en équiper systématiquement tous les vitrages encapsulés susceptibles d'être alimentés électriquement, que ces vitrages soient effectivement alimentés ou non, la borne non utilisée ne déparant pas l'esthétique du vitrage et ne procurant aucune gêne. Cette borne est également utilisable pour des vitrages non encapsulés.

La borne selon l'invention est constituée d'un rivet creux ou d'un bouton pression fixé de manière à assurer la jonction électrique sur une zone conductrice déposée sur le vitrage.

Dans le cas d'un vitrage encapsulé, la borne est fixée sur une zone conductrice du vitrage, en bordure dudit vitrage et elle est enrobée dans le polymère d'encapsulation du vitrage de façon telle qu'elle affleure la surface extérieure de la matière d'encapsulation formant cadre autour du vitrage.

Avantageusement cette borne est une borne femelle constituée par un rivet creux dont la partie évasée est fixée sur le vitrage et dont l'extrémité de la partie opposée rétrécie affleure la surface de la matière d'encapsulation.

L'invention sera maintenant décrite plus en détail en référence aux figures jointes qui représentent :

**Figure 1** : la soudure d'une borne en forme de rivet creux sur le bord d'un vitrage recouvert totalement ou partiellement d'un dépôt conducteur.

**Figure 2** : la mise en place du vitrage équipé de sa borne d'alimentation électrique dans un moule d'encapsulation.

**Figure 3** : la fabrication du cadre d'encapsulation et l'entourage de la borne par la matière du cadre d'encapsulation.

**Figure 4** : une borne associée à une pince. L'invention est particulièrement adaptée à l'alimentation en courant électrique, de vitrages encapsulés recouverts sur tout ou partie de leur surface de dépôts électriquement conducteurs.

Ces dépôts sont des bandes conductrices réalisées par sérigraphie et galvanoplastie, et/ou des couches minces de métal ou d'oxydes métalliques. Comme couches minces on peut citer les couches d'oxyde d'étain, d'ITO (indium tin oxide), les empilements de couches du type oxyde d'étain/Ag/oxyde d'étain. Des couches conductrices autres que celles ci-dessus exemplifiées sont également concernées par cette invention.

Les vitrages ainsi revêtus sont utilisés aussi bien dans le domaine de l'automobile que dans le domaine du bâtiment. Il peut s'agir de dépôts et/ou couches chauffants, anti-effraction (c'est à dire dont la rupture de la continuité électrique et/ou la modification de la résistance électrique, ou l'effet de fuite du champ, c'est à dire non réflexion IR, à la suite du bris consécutif à une effraction déclenchent un signal avertissant de l'effraction ou une action), à fonction d'antenne radio, à fonction de récepteur de signaux IR de télécommande.

Selon l'invention, une borne 1 est fixée sur le dépôt conducteur 2 recouvrant tout ou partie d'un vitrage 3, ce dépôt conducteur étant comme déjà dit, un dépôt sérigraphié et/ou une couche mince métallique (métal ou oxyde métallique). Cette borne 1 est fixée sur une partie de dépôt affleurant le bord du vitrage 3 destinée à être enrobée ultérieurement par un cadre d'encapsulation en matière organique polymérisée.

Pour garantir un bon maintien de cette borne 1 et un bon contact électrique avec le dépôt ou la couche conductrice 2, cette borne est soudée ou brasée à l'étain. D'autres modes de fixation sont toutefois également possibles. Ainsi à titre d'exemple non limitatif on peut associer la borne 1 à une pince 4 (fig. 4) destinée à chevaucher la tranche du vitrage 3 ayant sur au moins une face le dépôt et/ou le film conducteur 2, ladite pince exerçant un effet ressort qui garantit le contact électrique et le bon maintien même avant son enrobage par la matière du cadre d'encapsulation.

Cette pince 4 reste de dimensions réduites de façon à pouvoir s'insérer dans le moule d'encapsulation et à ne pas former de protubérance gênante après encapsulation du vitrage. La hauteur de cette borne 1 est prévue pour être du même ordre de grandeur que l'épaisseur du cadre d'encapsulation, de façon que l'accès à cette borne n'oblige à aucun dégagement de matière polymérisée, de façon également que cette borne ne forme pas de protubérance, gênante pour l'esthétique de vitrage, pour le montage ou la manipulation du vitrage, pour la fabrication du cadre d'encapsulation et l'insertion du vitrage ainsi équipé dans le moule servant à fabriquer ce cadre.

Différentes formes de bornes sont possibles : un

rivet creux du type de celui représenté sur les figures 1 à 3, un bouton pression mâle ou femelle mais de préférence femelle, etc...

Le rivet creux représenté sur les figures 1 à 3 présente toutefois l'avantage d'avoir une base élargie grâce à laquelle il peut être facilement soudé et grâce à laquelle également un bon contact électrique peut être établi, d'avoir une extrémité opposée rétrécie ne nuisant pas à l'esthétique, d'être un produit banalisé très bon marché.

Comme illustré figure 2, le vitrage 3, équipé de sa borne 1, par exemple en forme de rivet creux est mis en place dans un moule d'encapsulation 5, le bord du vitrage 3 équipé de sa borne 1 se trouvant alors dans l'espace élargi 6 du moule 5 (fig. 3) à l'intérieur duquel sera ultérieurement injectée ou coulée la matière organique destinée à constituer le cadre d'encapsulation. Après fabrication du cadre d'encapsulation le vitrage encapsulé est démoulé.

La borne 1 est enrobée dans la matière organique, ce qui renforce son maintien, évite sa dégradation à la suite de chocs, empêche sa corrosion et la détérioration du contact électrique.

Le branchement de la borne 1 à une source d'alimentation électrique se fait simplement par branchement d'une fiche dans la borne 1, du type fiche mâle banane dans le cas d'une borne 1 en forme de rivet.

Eventuellement, le branchement de cette fiche peut nécessiter l'enfoncement d'une pellicule de matière organique qui recouvrirait l'opercule du rivet.

Le vitrage sur lequel peut être fixée cette borne est un vitrage simple ou multiple.

Dans le texte qui précède il n'a été fait mention que d'une seule borne par vitrage, mais bien entendu une pluralité de telles bornes peut très bien équiper un même vitrage.

Dans ce texte, la borne électrique a été décrite comme étant disposée sur le bord du vitrage dans une zone destinée à être enserrée dans la matière du cadre d'encapsulation. Bien entendu des bornes telles que les rivets creux ou les boutons pression fixés solidement par brasure ou soudure sur un vitrage dans une zone conductrice, peuvent aussi bien se trouver ailleurs que sur les bords dudit vitrage, par exemple dans les régions du centre du vitrage, que ce vitrage soit ou non encapsulé.

Ces bornes ont été décrites comme servant à alimenter électriquement des dépôts conducteurs faits sur le vitrage, mais elles peuvent aussi être utilisées pour alimenter électriquement des éléments électriques incorporés dans le vitrage ou accolés ou associés au vitrage par exemple des éclairages, (lampes, phares) des instruments électriques divers. Certes l'incorporation de ces bornes dans la matière d'encapsulation les rend invisibles ou presque, renforce leur protection vis à vis de chocs ou de la corrosion, et donc présente des avantages divers ; mais cela n'est pas indispensable.

## Revendications

5

1. Borne d'alimentation électrique pour vitrage ayant des dépôts électriquement conducteurs ou muni d'équipements électriques, caractérisée en ce qu'elle est constituée d'un rivet creux ou d'un bouton pression fixé de manière à assurer la jonction électrique, sur une zone conductrice déposée sur le vitrage.

10

15

2. Borne d'alimentation électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est fixée sur une zone en bordure du vitrage revêtue d'un dépôt et/ou film conducteur, en ce que le vitrage est encapsulé et que ladite borne d'alimentation électrique est enrobée dans le polymère d'encapsulation du vitrage, de façon telle qu'elle affleure la surface extérieure de la matière d'encapsulation formant cadre autour du vitrage.

20

25

3. Borne d'alimentation électrique selon la revendication 2 caractérisée en ce qu'elle est une borne femelle.

30

4. Borne d'alimentation électrique selon la revendication 3 caractérisée en ce qu'elle est constituée essentiellement d'un rivet creux dont la partie évasée est fixée sur le vitrage et dont l'extrémité de la partie opposée rétrécie affleure la surface de la matière d'encapsulation formant cadre autour du vitrage.

35

5. Borne d'alimentation électrique selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisée en ce qu'elle est constituée par un bouton pression fixé par sa base sur la zone conductrice déposée sur le vitrage.

40

6. Borne d'alimentation électrique selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle est fixée par l'un des moyens suivants : soudure, brasure de la borne sur la zone conductrice déposée sur le vitrage, association de la borne avec une pince qui pince le bord du vitrage dans une zone recouverte par un dépôt conducteur.

45

7. Vitrage encapsulé caractérisé en ce qu'il est équipé d'au moins une borne d'alimentation électrique selon l'une des revendications précédentes.

50

8. Application d'une borne selon l'une des revendications 1 à 6 à la réalisation de l'un des vitrages suivants alimentable électriquement : vitrage simple, vitrage multiple, vitrage chauffant à couche métallique et/ou à bandes conductrices sérigraphiées, vitrage antenne radio, vitrage à couche anti-effraction, vitrage récepteur de signaux I.R.

55

9. Procédé de fixation sur un vitrage d'une borne d'alimentation électrique selon l'une des revendications 2 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte essentiellement les étapes suivantes :

60

- soudure ou brasure ou fixation par pince de la borne sur une zone conductrice déposée sur le

65

vitrage, en bordure dudit vitrage,  
- mise en place du vitrage porteur de la borne  
dans un moule d'encapsulation,  
- injection ou coulée de la matière d'encapsula-  
tion,  
- démoulage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

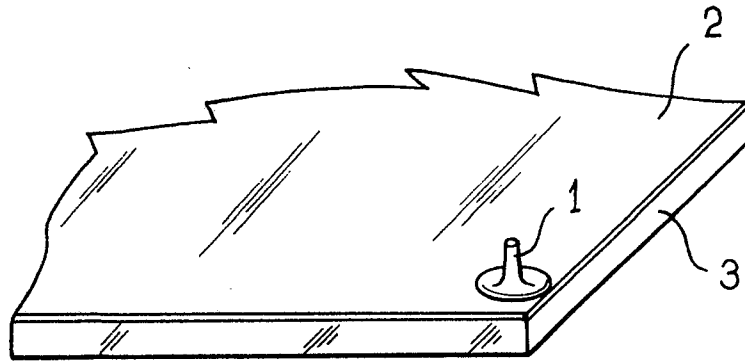


FIG. 1

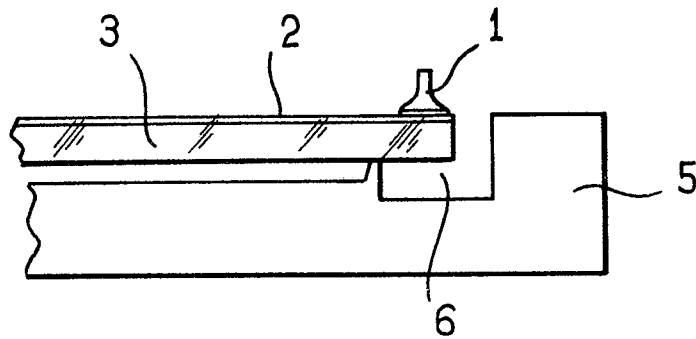


FIG. 2

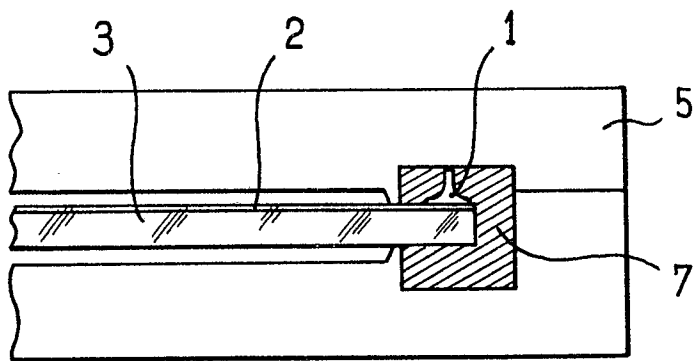


FIG. 3

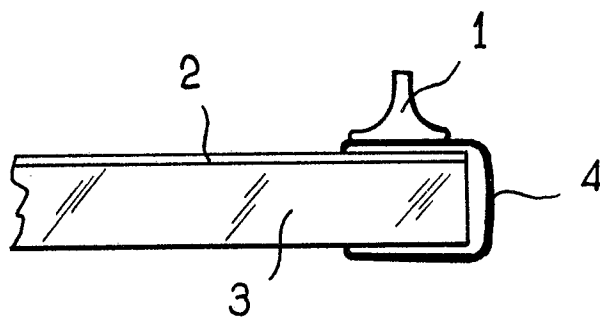


FIG. 4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 1824

| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US-A-3 813 519 (SAINT GOBAIN)<br>* Colonne 12, lignes 45-52; colonne 14, lignes 22-26; figures 1-10 *<br>----- | 1,2,6,8                                         | H 05 B 3/26<br>H 01 R 4/06                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                                                 | H 01 R 4/00<br>H 01 R 11/00<br>H 05 B 3/00 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                                                 |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                | Date d'achèvement de la recherche<br>24-08-1988 | Examineur<br>CERIBELLA G.                  |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                                                |                                                 |                                            |