

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 574 780**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 18581**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : C 03 C 27/12; B 60 J 1/02, 1/18; H 05 B 3/28.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 16 décembre 1985.

③0 Priorité : GB, 18 décembre 1984, n° 8431894.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 20 juin 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société dite : PILKINGTON BROTHERS  
PLC. — GB.*

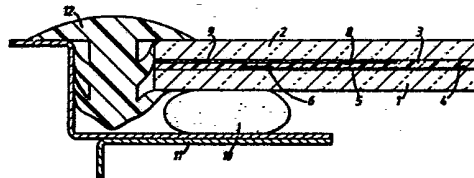
⑦2 Inventeur(s) : Peter John Harrison et Derek Charles  
Castle.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bonnet-Thirion et G. Foldés.

⑤4 Glaces feuilletées pour véhicules.

⑤7 Une glace feuilletée, pare-brise par exemple, comporte  
des conducteurs électriques 5 entre une couche intermédiaire  
3 et l'une des feuilles de verre 1, 2. Une bande-écran 9 est  
cuite sur la zone marginale de la face interne 8 de la feuille de  
verre extérieure 2, dissimulant les bandes conductrices 6 qui  
sont ménagées à proximité des bords de la glace.



FR 2 574 780 - A1

La présente invention a trait à des glaces feuilletées pour véhicules et en particulier à une glace feuilletée, telle que pare-brise, comprenant des feuilles de verre intérieure et extérieure réunies par feuilletage avec une couche de plastique, avec incorporation de conducteurs électriques à l'ensemble feuilleté et fixation par cuisson d'une bande-écran autour du bord d'une des feuilles de verre.

De tels conducteurs électriques sont connus et se présentent usuellement sous la forme d'une grille de fils chauffants s'étendant entre des bandes conductrices, par exemple comme décrit dans GB 972 453 et GB 1 183 316. Dans une autre réalisation les conducteurs peuvent être constitués par des bandes conductrices et par une pellicule chauffante revêtant la surface du verre et s'étendant entre les bandes conductrices.

Il est courant que les pare-brise d'automobile comportent une bande-écran qui est usuellement noire, fixée par cuisson sur une bande marginale du pare-brise. Dans un pare-brise feuilleté cette bande est usuellement prévue autour du bord de la surface intérieure de la feuille de verre intérieure, c'est-à-dire la surface du verre qui se trouve exposée à l'intérieur du véhicule une fois le pare-brise posé. Cette bande-écran cache à la vue de l'extérieur le rebord de la caisse de voiture auquel le pare-brise est habituellement collé, et dissimule l'adhésif ou autre moyen de fixation qui s'étend derrière le pourtour du pare-brise. Lors de la fabrication d'un pare-brise feuilleté, on applique par badigeonnage la bande-écran sur la surface intéressée du verre alors que le verre est froid et ladite bande se trouve fixée sur cette surface quand le verre traverse le four de bombage par affaissement en tant que l'une de deux feuilles de verre qui sont conjointement bombées par affaissement avant le feuilletage.

Au cours du bombage par affaissement, la surface du verre qui porte la bande-écran doit être placée tout en haut pour éviter le risque de voir la peinture s'étaler ou coller. Attendu qu'il est usuel de réunir les feuilles de verre en un ensemble feuilleté dans l'ordre même où on les soumet au bombage par affaissement, ceci n'est pas gênant car il en décou-

le que la bande-écran est portée par la surface intérieure du pare-brise.

Selon GB 2 078 169, on inverse l'ordre des deux feuilles de verre après bombage et avant feuilletage au cas où les  
5 feuilles ont des propriétés physico-chimiques et/ou des épaisseurs différentes. Toutefois, il n'est pas question dans GB 2 078 169 de prévoir des conducteurs électriques ni des bandes-écrans.

Quand les conducteurs électriques sont incorporés à l'  
10 ensemble feuilleté, ils sont usuellement portés entre l'une des feuilles de verre et la couche intermédiaire. Couramment, donc, les bandes conductrices longeant des bords opposés du pare-brise, usuellement près du haut et du bas du pare-brise, ne sont pas dissimulées à la vue de l'extérieur par les  
15 bandes-écrans.

Un but de la présente invention est d'améliorer la réalisation d'une glace feuilletée dont les feuilles de verre ont été bombées par traitement de bombage par affaissement, de façon que toute espèce de bandes conductrices telles que con-  
20 ducteurs d'alimentation ou barres omnibus soient masquées à la vue de l'extérieur par la bande-écran, ce qui améliore, par exemple, l'aspect d'un pare-brise posé et permet de prévoir une garniture de bord très étroite sur le pourtour du pare-brise ou, dans certains cas, de supprimer la garniture  
25 de bord.

Suivant l'invention, il est prévu une glace feuilletée pour véhicule comprenant des feuilles de verre intérieure et extérieure préalablement bombées en tant que feuilles appariées, puis réunies par feuilletage à une couche intermédiaire de plastique avec inversion de l'ordre des feuilles, et  
30 avec incorporation de conducteurs électriques à l'ensemble feuilleté et fixation par cuisson d'une bande-écran autour du bord de l'une des feuilles de verre, caractérisée en ce que la bande-écran est fixée par cuisson sur la surface intérieure de la feuille de verre extérieure.  
35

Les conducteurs électriques peuvent comporter des bandes conductrices voisines des bords de la glace, la bande-écran étant d'étendue suffisante pour dissimuler ces bandes conductrices.

Les conducteurs électriques peuvent être portés entre la couche intermédiaire et la surface de la feuille de verre intérieure qui est liée à la couche intermédiaire. En variante, les conducteurs électriques peuvent être portés entre la  
5 couche intermédiaire et la surface de la feuille de verre extérieure qui est liée à la couche intermédiaire.

L'invention couvre aussi un procédé de fabrication de glace en verre feuilleté selon l'invention, suivant lequel on soumet conjointement les deux feuilles au bombage par affa-  
10 fissement, la surface finalement intérieure de la feuille extérieure qui porte la bande-écran étant placée tout en haut, on laisse les feuilles de verre refroidir, on prévoit un réseau de conducteurs électriques sur la surface convexe de la feuille de verre intérieure, on met en place la couche  
15 intermédiaire de plastique par-dessus les conducteurs, puis on met en place la feuille extérieure sur la couche intermédiaire en faisant porter la bande-écran contre la couche de plastique intermédiaire, et on lie les feuilles de verre à la couche intermédiaire.

L'invention concerne encore un procédé de fabrication de glace feuilletée pour véhicule, suivant lequel on bombe par affa-  
20 fissement les deux feuilles de verre conjointement avec disposition tout en haut de la surface finalement intérieure de la feuille de verre extérieure portant la bande-  
25 écran, on laisse les feuilles de verre refroidir, on met en place la couche de plastique intermédiaire par-dessus la feuille de verre intérieure, on prévoit un réseau de conducteurs électriques sur la surface convexe de la couche intermédiaire, puis on met en place la feuille extérieure sur la  
30 couche intermédiaire avec mise de la bande-écran en contact avec la couche intermédiaire, et on lie les feuilles de verre à la couche intermédiaire.

On va maintenant décrire à titre d'exemples certaines réalisations de l'invention en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente, vue du côté concave, un pare-brise en verre feuilleté suivant l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe droite d'un bord du pare-brise en verre feuilleté selon la figure 1, représenté

posé sur un véhicule ;

- la figure 3 est une vue en coupe droite, analogue à la figure 2, illustrant un autre mode de pose du pare-brise sur un véhicule ; et

5 - la figure 4 est une vue en coupe droite analogue à la figure 2 illustrant un autre mode de réalisation de l'invention.

Les figures 1 et 2 présentent à titre d'exemple un pare-brise feuilleté pour véhicule qui comprend une feuille de  
10 verre intérieure 1 et une feuille de verre extérieure 2 réunies en un ensemble feuilleté avec une couche de plastique intermédiaire 3, usuellement polybutyral de vinyle, de manière courante. La surface extérieure 4 de la feuille de verre intérieure porte un réseau de fils chauffants 5, par exemple  
15 fils chauffants en tungstène d'un diamètre de 0,015 ou de 0,02 mm. Les fils chauffants s'étendent verticalement de part en part du pare-brise entre des bandes conductrices ou barres omnibus en cuivre étamé 6 qui s'étendent jusqu'au voisinage des bords supérieur et inférieur du pare-brise. Des bornes 7  
20 situées en bas du pare-brise de manière courante sont respectivement reliées aux barres omnibus 6. Dans l'exemple choisi, deux rangées de fils chauffants 5 sont montées en série. On peut adopter d'autres dispositions, par exemple une seule rangée de fils chauffants, ou deux rangées montées en paral-  
25 lèle.

La surface intérieure 8 de la feuille de verre extérieure 2 porte une bande-écran 9 fixée par cuisson sur elle pendant le traitement de bombage par affaissement de la manière qu'on décrira.

30 Le pare-brise est fixé en place par de l'adhésif 10 sur un rebord de véhicule 11, et une garniture 12 de conception classique est posée autour du pare-brise.

Parce que la bande-écran 9 est placée sur la surface intérieure 8 de la feuille de verre extérieure 2, toute espèce  
35 de conducteurs électriques tels que les barres omnibus 6 sont masqués à la vue de l'extérieur par la bande 9, assez large pour dissimuler l'adhésif 10 ainsi que le rebord 11 du véhicule. L'aspect du véhicule s'en trouve amélioré.

Dans la fabrication de ce pare-brise, les deux feuilles

de verre sont conjointement bombées par affaissement en tant que paire de feuilles reposant sur un berceau, la feuille de verre finalement intérieure 1 étant située tout en bas. La feuille de verre 2 destinée à être située à l'extérieur en service est mise en place par-dessus la feuille de verre 1, la bande-écran 9 étant préalablement imprimée, à l'aide d'une encre convenable, sur la surface supérieure de la feuille 2, c'est-à-dire la surface 8.

L'assemblage de feuilles de verre traverse le four de bombage par affaissement et, au cours du chauffage, les feuilles s'affaissent sous l'effet de la pesanteur et subissent le bombage en tant que feuilles appariées, tandis que l'encre de la bande-écran 9 se fixe par cuisson sur le bord de la surface supérieure de l'ensemble en verre.

Quand le verre est froid, on soulève les feuilles hors du berceau de bombage par affaissement, on inverse l'ordre des feuilles de verre et l'on assemble les feuilles en vue du feuilletage. On réalise un réseau de conducteurs électriques sur la surface convexe de la feuille de verre intérieure en posant le réseau de fils chauffants 5 sur la surface 4, qui est alors une surface convexe, puis en posant les bandes en cuivre étamé 6 par-dessus les extrémités des fils 5 pour constituer deux rangées parallèles de fils 5 montées en série, comme représenté sur la figure 1, les bornes 7 dépassant au-delà du bord de la feuille 1.

On place ensuite la couche de plastique intermédiaire 3 par-dessus les fils 5 et l'on dispose la feuille de verre extérieure 2 sur la couche intermédiaire 3, la bande-écran 9 touchant la couche intermédiaire 3. On peut avoir recours à une pulvérisation de matière à couche intermédiaire dissoute dans du chloroforme pour contribuer à maintenir les fils 5 en place pendant que l'on procède à cet assemblage.

On procède alors au feuilletage soit de la manière courante, soit, quand la forme du pare-brise rend le feuilletage plus difficile, en entourant le bord de l'ensemble feuilleté d'un anneau de maintien à travers lequel on peut extraire de l'air de la manière décrite dans GB 1 470 959. Ceci aide à la réunion par feuilletage des surfaces de verre 4 et 8 avec la couche intermédiaire, compte tenu de ce que la sur-

face 4 porte les fils chauffants 5, ou une pellicule chauffante, ainsi que les barres omnibus 6, alors que la surface 8 porte la bande-écran 9.

La figure 3 illustre un autre mode de pose du pare-brise sur un véhicule, selon lequel on pose un joint d'étanchéité en caoutchouc 13 sur le pourtour du pare-brise en l'emboîtant aussi sur le rebord 11 du véhicule. Le joint d'étanchéité 13 est dissimulé en partie au moins par la bande-écran 9, et peut être complètement dissimulé s'il est légèrement plus étroit que celui représenté à titre d'exemple sur la figure 3.

Un autre mode de réalisation de l'invention est illustré par la figure 4, qui représente à titre d'exemple un pare-brise posé de la même manière que celui selon la figure 2. Les conducteurs électriques 5 sont portés entre la couche intermédiaire 3 et la surface intérieure 8 de la feuille de verre extérieure 2, qui est liée à la couche intermédiaire 3. On fabrique ce pare-brise par bombage par affaissement conjoint des deux feuilles de verre opéré comme décrit à propos des figures 1 et 2. On place la couche de plastique intermédiaire par-dessus la feuille de verre intérieure. On réalise séparément le réseau de conducteurs électriques en soudant les barres omnibus 6 aux fils parallèles 5. On met ensuite ce réseau en place sur la surface convexe de la couche intermédiaire 3 avec superposition de la bande-écran 9 aux barres omnibus 6. On procède ensuite au feuilletage pour lier les feuilles de verre à la couche intermédiaire.

Les conducteurs électriques peuvent comporter une pellicule chauffante conductrice, par exemple une pellicule d'oxydes d'indium/étain déposée par pulvérisation cathodique sur une surface de l'une des feuilles de verre, par exemple la surface intérieure 8 de la feuille de verre extérieure 2, et des bandes conductrices 6 en contact électrique avec des bords opposés de la pellicule.

Un mode de fabrication de cette structure consiste à imprimer la bande-écran 9 sur la surface supérieure 8 de la feuille 2, comme déjà décrit, puis à imprimer les bandes conductrices 6 sur le dessus de la bande à l'aide d'une encre conductrice de l'électricité. L'assemblage de feuilles de verre traverse ensuite le four de bombage par affaissement

et la bande-écran 9 ainsi que les bandes conductrices 6 se trouvent fixées par cuisson sur la surface 8.

La pellicule chauffante conductrice est appliquée sur la surface 8 après bombage des feuilles 1 et 2 et s'étend  
5 par-dessus le bord intérieur de la bande-écran 9 et sur les bandes conductrices 6. Les bandes 6 sont complètement dissimulées à la vue de l'extérieur par la bande-écran 9.

L'invention fournit ainsi une glace en verre feuilleté, qui peut être un pare-brise chauffé, dont l'aspect extérieur  
10 n'est pas affecté par la présence d'un ou de plusieurs conducteurs électriques au voisinage des côtés latéraux du pare-brise.

L'invention peut être appliquée à toute autre glace en verre feuilleté convenable pour véhicule, par exemple lunette  
15 arrière de véhicule.

REVENDEICATIONS

1. Glace feuilletée pour véhicule comprenant des feuilles de verre intérieure (1) et extérieure (2) préalablement bombées en tant que feuilles appariées puis réunies par  
5 feuilletage avec une couche de plastique intermédiaire (3) avec inversion de l'ordre des feuilles de verre et avec incorporation de conducteurs électriques (5, 6) à l'ensemble feuilleté et fixation par cuisson d'une bande-écran (9) autour du bord de l'une des feuilles de verre, caractérisée en  
10 ce qu'on cuit la bande-écran (9) sur la surface intérieure (8) de la feuille de verre extérieur (2).

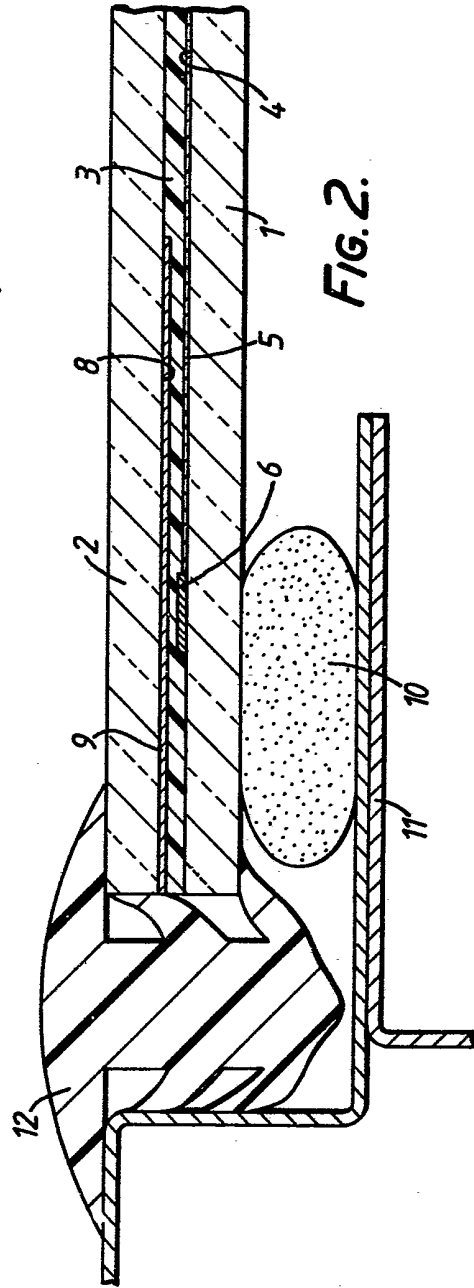
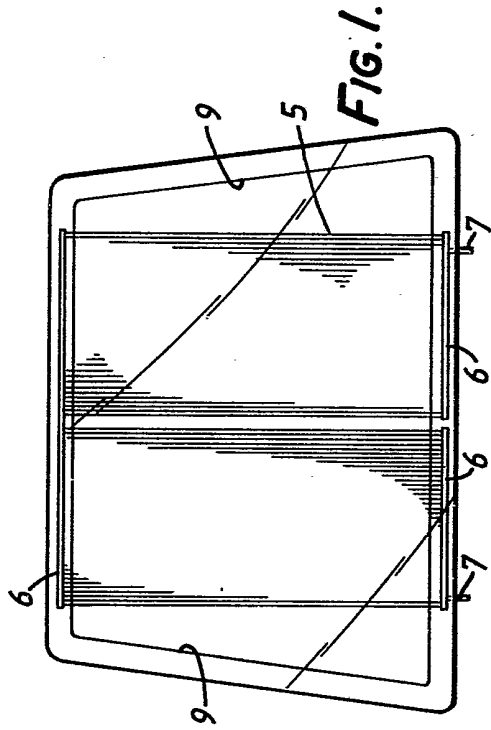
2. Glace feuilletée selon la revendication 1, dans laquelle les conducteurs électriques comportent des bandes conductrices (6) voisines des bords de la glace, caractérisée  
15 en ce que la bande-écran (9) est d'étendue suffisante pour dissimuler les bandes conductrices (6).

3. Glace selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les conducteurs électriques (5, 6) sont portés entre la couche intermédiaire (3) et la surface (4) de la couche  
20 de verre intérieure qui est liée à la couche intermédiaire.

4. Glace selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les conducteurs électriques (5, 6) sont portés entre la couche intermédiaire (3) et la surface (8) de la feuille de verre extérieure (2) qui est liée à la couche intermédiaire.  
25 re.

5. Procédé de fabrication de glace feuilletée pour véhicule selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on bombe par affaissement les deux feuilles de verre (1, 2) conjointement avec disposition tout en haut de la surface  
30 finalement intérieure (8) de la feuille de verre extérieure (2) portant la bande-écran (9), on laisse les feuilles de verre refroidir, on prévoit un réseau de conducteurs électriques (5, 6) sur la surface convexe (4) de la feuille de verre intérieure (1), on met ensuite en place la couche intermédiaire  
35 re de plastique (3) par-dessus les conducteurs (5, 6), puis on met en place la feuille extérieure (2) sur la couche intermédiaire (3) avec mise de la bande-écran (9) en contact avec la couche de plastique intermédiaire (3) et on lie les feuilles de verre à la couche intermédiaire.

6. Procédé de fabrication d'une glace feuilletée pour véhicule selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'on bombe par affaissement les deux feuilles de verre (1, 2) conjointement avec disposition tout en haut de la surface finalement intérieure (8) de la feuille de verre extérieure (2) portant la bande-écran (9), on laisse les feuilles de verre refroidir, on met en place la couche de plastique intermédiaire (3) par-dessus la feuille de verre intérieure (1), on prévoir un réseau de conducteurs électriques (5, 6) sur la surface convexe de la couche intermédiaire (3), puis on met en place la feuille extérieure (2) sur la couche intermédiaire (3) avec mise de la bande-écran (9) en contact avec la couche intermédiaire (3), et on lie les feuilles de verre à la couche intermédiaire.



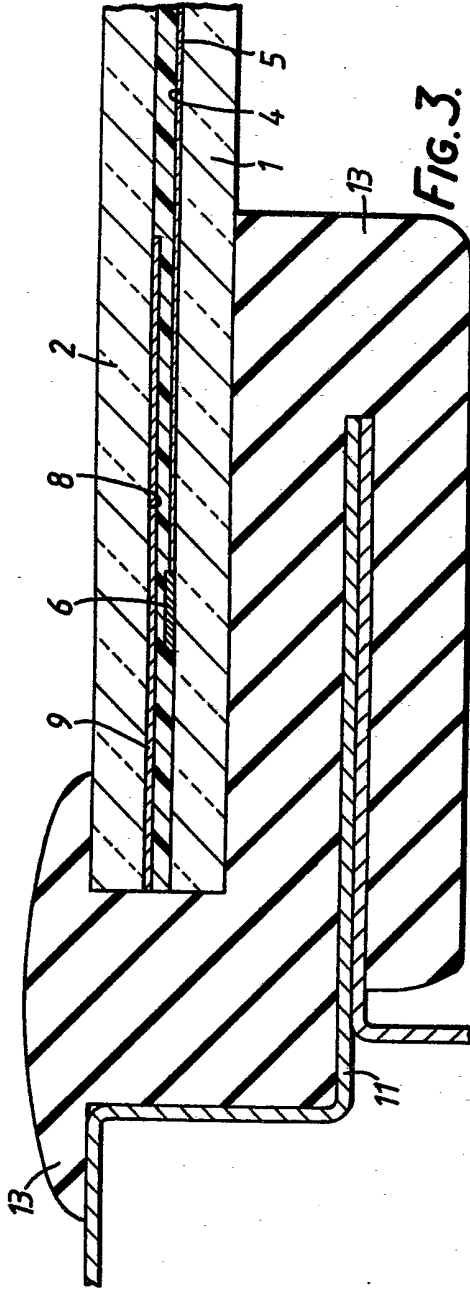


FIG. 3.

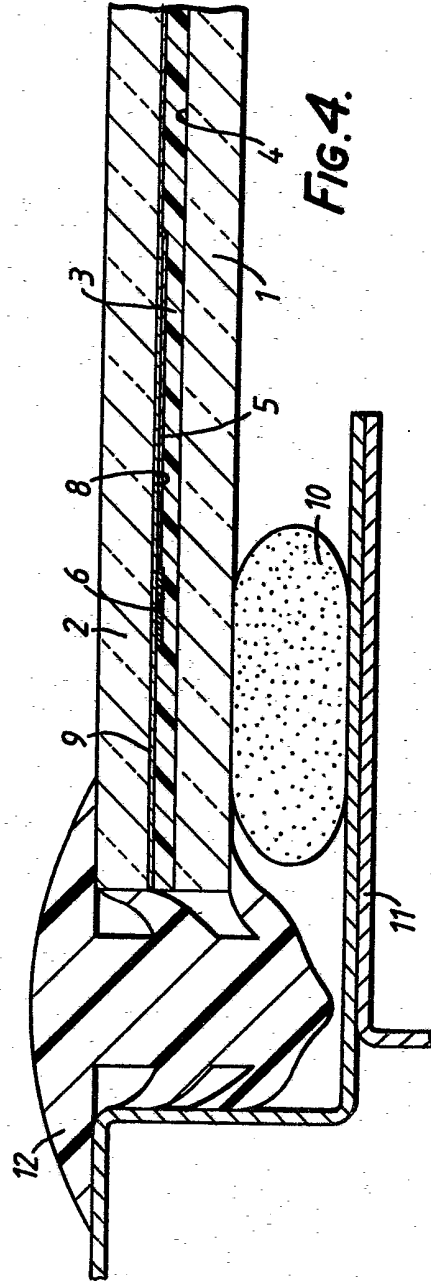


FIG. 4.