



N° 898.012

Classif. Internat.: *CO8I/B32B/CO9I*Mis en lecture le: *15-02-1984*

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 18 octobre 19 83 à 14 h. 55*

au service de la Propriété Industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : COMIND S.P.A. AZIENDA AGES
Via Trinita, 80, Santena (Province of Torino) (Italie)

repr. par l'Office Biebuyck à Bruxelles

un brevet d'invention pour: Procédé de liaison par moulage de caoutchouc
sur le verre, et produits obtenus

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de
brevet déposée en Italie le 20 octobre 1982, n°
n° 68217 A/82

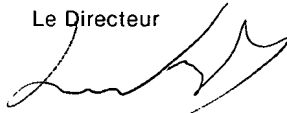
Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 14 novembre 19 83

PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur


L. WUYTS

09010

13

79660/ML.

8 901 BE

BREVET D'INVENTION

Société dite : COMIND S.p.A. Azienda AGES

Procédé de liaison par moulage de caoutchouc sur le verre,
et produits obtenus.

Convention Internationale : Priorité d'une demande de brevet
déposée en Italie le 20 octobre 1982 sous le N° 68217 A/82.

Procédé de liaison par moulage de caoutchouc sur le verre,
et produits obtenus.

L'invention concerne un procédé de liaison par moulage de
caoutchouc sur le verre et les produits qu'il permet
d'obtenir.

- 5 On connaît des procédés de liaison par moulage de caoutchouc
sur des supports métalliques en général, dans lesquels, lors
de l'étape de cuisson, on fait adhérer intimement le caout-
chouc au métal pour obtenir un produit industriel dont les
composants deviennent inséparables, la liaison caoutchouc-
10 métal n'étant pas affectée par les agents chimiques et phy-
siques, les actions mécaniques et les facteurs de vieillisse-
ment.

- La présente invention vise à fournir un procédé de liaison
15 par moulage de caoutchouc sur un support de verre en général,
pour produire des objets composites de caoutchouc et de verre,
dans lequel, en conformité avec les processus de liaison
caoutchouc-verre, le caoutchouc, en adhérant au verre pendant
la phase de cuisson, se lie intimement à ce dernier, et dans
20 lequel la liaison n'est pas davantage affectée par les

contraintes mécaniques, les agents chimiques et physiques et le vieillissement.

Le procédé de liaison par moulage de caoutchouc sur le verre
5 conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il consiste
à produire une liaison chimique-moléculaire entre le caout-
chouc et le verre pendant la conformation dimensionnelle du
caoutchouc et pendant sa transformation simultanée de la
phase plastique à la phase élastique causée par les actions
10 combinées du temps, de la chaleur et/ou de la pression.

Plus spécialement, on prévoit, pour mettre en oeuvre le
procédé, un mélange de polymère spécialement formulé et un
primaire spécial correspondant, dans des pourcentages compris
15 dans les limites précisées ci-après, les étapes essentielles
du procédé étant dans l'ordre les suivantes :

- dégraissage du verre,
- 20 - application de primaire,
- application d'adhésif,
- conditionnement thermique,
- 25 - mise en place dans un moule,
- moulage par injection, transfert ou compression,
- 30 - démoulage, ébavurage et finition du produit.

Selon l'invention, on utilise de préférence un mélange élas-
tomère ayant la formulation générale suivante :

- 35 - un ou plusieurs polymères dans des pourcentages compris
entre 20 et 50% et choisis dans le groupe comprenant :
le chloroprène (CR), l'éthylène-propylène (EPR),
l'éthylène-propylène-diène (EPDM), le caoutchouc naturel (NR),

le polyisoprène (IR), le styrène-butadiène (SBR);

- des anti-vieillissement et antioxydants ne tachant pas dans des pourcentages pouvant atteindre 5%, adaptés aux polymères utilisés;
 - des agents de remplissage et/ou des charges organiques dans des pourcentages compris entre 30 et 70%;
 - des plastifiants dans des pourcentages de 5 à 60%;
 - des accélérateurs (spécifiques pour les polymères utilisés) dans des pourcentages de 0,5 à 3%.
- Pour l'étape de dégraissage du verre, on emploie avantageusement un mélange de solvants organiques comprenant des composés des séries aliphatique et/ou aromatique, ou des produits à base aqueuse de nature inorganique et/ou organique (mélanges savonneux). Après achèvement de l'étape de dégraissage, les portions du verre qui doivent être liées au caoutchouc sont traitées par un primaire comprenant une solution de polymères naturels et/ou synthétiques dans des solvants aliphatiques et/ou aromatiques avec des charges de stabilisation et de renforcement. La formulation générale de la solution est la suivante :
- un ou plusieurs polymères, dans des pourcentages compris entre 7 et 35%, choisis dans le groupe comprenant le caoutchouc naturel, le chloroprène, le polyisobutylène, le chlorosulfonate de polyéthylène;
 - des charges minérales et organiques dans des pourcentages de 0,1% à 50%, composées d'un ou plusieurs composés choisis dans le groupe comprenant la silice, les silicates d'aluminium et de magnésium, le silicate de magnésium, le carbonate de calcium, le bioxyde de titane, le noir de carbone et les composés organiques du silicium (organo-silanes).

Après séchage, le primaire est revêtu d'un adhésif de composition classique, comprenant de préférence une solution de polymère organique dans un mélange approprié de solvants organiques.

5

Pour une meilleure compréhension de l'invention, on donnera ci-après quelques exemples pratiques de la façon dont le procédé de liaison par moulage de caoutchouc sur le verre est exécuté, en se référant aux dessins illustratifs annexés,

10 dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe transversale d'une vitre à laquelle est lié un joint périphérique en U;

15 la figure 2 est une vue en coupe transversale d'une vitre à laquelle est lié un joint muni d'un canal métallique ou plastique du type revêtu utilisé comme glissière de vitre; et

les figures 3 et 4 sont des vues en coupe transversale
20 semblables aux précédentes, illustrant la liaison au verre d'éléments de caoutchouc destinés à coopérer avec des éléments métalliques en feuille associés.

Dans les dessins, G désigne l'élément de caoutchouc, K le
25 verre et L l'élément métallique en feuille. Le processus de liaison s'effectue comme suit.

EXEMPLE I

30 On dégraisse le verre K au moins dans la région de liaison avec le caoutchouc G, en utilisant n'importe quel solvant organique des séries aliphatique ou aromatique, ou un mélange de tels solvants. Cette étape peut être exécutée par toute combinaison des procédés connus suivants : immersion,
35 brossage, traitement par ultrasons, projection, évaporation de solvant.

Après achèvement de l'étape de dégraissage, on applique le primaire sur la région z concernée par la liaison avec le caoutchouc. Ceci est fait de préférence en masquant la portion restante de la vitre, et le primaire peut être appliqué par brossage, projection ou immersion. Ledit primaire a la composition suivante :

	<u>Composants</u>	<u>Concentrations (%)</u>
	Polyisobutylène	20
	Silicates d'Al et Mg	40
10	Noir de carbone	5
	Organo-silanes	5
	Solvants	30

Après séchage, on dépose un adhésif sur la région z intéressée par la liaison; ce dépôt peut être effectué par le même procédé d'application que celui utilisé pour le primaire. Comme indiqué précédemment, l'adhésif utilisé peut être n'importe quel produit convenable connu dans le commerce, de préférence une solution polymère organique dans un mélange approprié de solvants organiques. On procède ensuite à une étape de conditionnement thermique d'une durée d'environ 30 secondes à une température d'environ 100°C.

On place ensuite le verre traité comme ci-dessus dans un moule dans lequel le mélange élastomère est moulé par n'importe lequel des procédés de moulage courants suivants : moulage par injection, par transfert, par compression.

Le mélange élastomère utilisé a la composition suivante :

	<u>Composants</u>	<u>Concentrations (%)</u>
	Chloroprène	50
	Antioxydant	2
	Charges minérales	30
35	Accélérateur	2
	Plastifiant	21

Après cuisson, ce mélange a les caractéristiques suivantes :

	- densité (g/cm^3)	1,40
	- charge de rupture (kg/cm^2)	100
	- allongement à la rupture (%)	280
5	- LAC (kg/mm)	2
	- dureté (Shore A)	60

Après démoulage, on procède à des étapes d'ébavurage et de
 10 finition pour obtenir un produit fini. Le produit est
 caractérisé par une liaison intime du caoutchouc au verre
 due à la diffusion mutuelle des couches d'adhésif interposées,
 ensemble et avec le caoutchouc.

15 EXEMPLE II

On suit la même procédure que dans l'exemple I en utilisant
 un primaire de la composition suivante :

	- caoutchouc naturel	35%
20	- carbonate de calcium	25%
	- noir de carbone	5%
	- organo-silanes	5%
	- solvants	30%

25 et un mélange élastomère ayant la composition suivante :

	- caoutchouc naturel	50%
	- antioxydant	1%
	- plastifiant	13%
	- charges organiques	35%
30	- accélérateur	1%

EXEMPLE III

On suit la même procédure que dans l'exemple I, mais en
 35 utilisant un primaire ayant la composition suivante :

	- chlorosulfonate de polyéthylène	30%
	- bioxyde de titane	10%
	- noir de carbone	5%
	- organo-silanes	5%
	- solvant	50%

et un mélange élastomère ayant la composition suivante :

	- styrène-butadiène	22,5%
	- polyisoprène	22,5%
	- charges minérales	35%
5	- plastifiant	14%
	- accélérateur	1%

EXEMPLE IV

10. On suit la même procédure que dans l'exemple I, mais en utilisant un primaire de la composition suivante :

	- chloroprène	15%
	- silice	40%
15	- noir de carbone	5%
	- organo-silanes	5%
	- solvant	35%

et un mélange élastomère ayant la composition suivante :

20	- éthylène-propylène-diène	30%
	- antioxydants	3%
	- charges organiques	30%
	- accélérateur	2%
	- plastifiant	25%

25

- Par la procédure des exemples I à IV ci-dessus, on a obtenu d'excellentes vitres dans lesquelles le caoutchouc adhérerait intimement au support de verre; de plus, on a constaté que la liaison caoutchouc-verre n'était pas affectée par les
- 30 contraintes mécaniques, les agents chimiques et physiques et le vieillissement.

- Par conséquent, le procédé sera particulièrement avantageux par exemple dans le domaine de la construction des véhicules
- 35 à moteur, car il serait capable d'éliminer un certain nombre de problèmes inhérents à l'installation de joints élastomères à la fois sur des vitres fixes et mobiles, avec une simplification de structure appréciable, des avantages économiques et des améliorations fonctionnelles.

Il est bien entendu que de nombreuses modifications de détail peuvent être apportées aux réalisations décrites, sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

- 1.- Procédé de liaison par moulage de caoutchouc sur le verre, caractérisé en ce qu'il consiste à produire une liaison chimique-moléculaire entre le caoutchouc et le verre pendant la conformation dimensionnelle du caoutchouc et pendant sa transformation simultanée de la phase plastique à la phase élastique causée par les actions combinées du temps, de la chaleur et/ou de la pression.
- 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
 - dégraissage du verre par un mélange de solvants organiques des séries aliphatique et/ou aromatique, ou par une solution aqueuse de produits de nature inorganique et/ou organique;
 - application d'un primaire composé d'une solution de polymères naturels et/ou synthétiques dans des solvants aliphatiques et/ou aromatiques avec des charges de renforcement et/ou de stabilisation;
 - application d'un adhésif composé d'une solution de polymère organique dans un mélange de solvants organiques;
 - conditionnement thermique du verre muni du primaire et de l'adhésif;
 - mise en place dans un moule;
 - moulage sur le verre ainsi traité d'un mélange élastomère contenant un ou plusieurs polymères, des antioxydants et antiozonants ne tachant pas, des charges minérales et/ou organiques, des plastifiants et des accélérateurs;
 - démoulage, ébavurage et finition de l'objet résultant.

3.- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit primaire a la composition générale suivante :

- 5 - un ou plusieurs polymères dans des pourcentages compris entre 7 et 35%, choisis dans le groupe comprenant le caoutchouc naturel, le chloroprène, le polyisobutylène, le polyéthylène et le chlorosulfonate;
- 10 - des charges minérales et organiques dans des pourcentages compris entre 0,1% et 50%, comprenant des composants choisis dans le groupe formé par la silice, les silicates d'aluminium et/ou de magnésium, le carbonate de calcium, le bioxyde de titane, le noir de carbone et les composés organiques du silicium (organo-silanes).

15

4.- Procédé selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que ledit mélange élastomère a la composition générale suivante :

- 20 - un ou plusieurs polymères dans des pourcentages compris entre 20 et 50% et choisis dans le groupe comprenant le chloroprène, l'éthylène-propylène, l'éthylène-propylène-diène, le caoutchouc naturel, le polyisoprène et le styrène-butadiène;
- 25 - des antioxydants et antiozonants ne tachant pas dans des pourcentages pouvant atteindre 5%, adaptés aux polymères utilisés;
- 30 - des charges de renforcement minérales et/ou organiques dans des pourcentages compris entre 30 et 70%;
- des plastifiants dans des pourcentages variant de 5 à 60%.

35 5.- Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que ledit primaire et ledit mélange élastomère sont utilisés en combinaison et dans une séquence de temps donnée.

6.- Procédé selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que ladite étape de conditionnement thermique a une durée comprise entre 3 et 30 secondes à une température comprise entre 60 et 140°C.

5

7.- Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on utilise un adhésif unique exerçant la fonction d'un primaire.

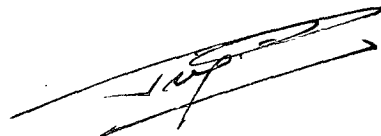
10 8.- Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le primaire contient en combinaison au moins deux polymères du groupe indiqué.

9.- Procédé selon l'une des revendications précédentes,
15 caractérisé en ce que le mélange élastomère comprend en combinaison au moins deux des polymères du groupe indiqué.

10.- Produit obtenu par le procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un
20 support de verre lié intimement à au moins un élément de caoutchouc, la liaison intime résultant de l'application dudit procédé étant caractérisée par la diffusion mutuelle des couches adhésives interposées, le caoutchouc et le verre.

25 11.- Produit selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend une vitre fixe ou mobile de véhicule à moteur associée à un ou plusieurs joints élastomères.

Bruxelles, le 18 octobre 1983
P.Pon. Société dite :
COMIND S.p.A. Azienda AGES



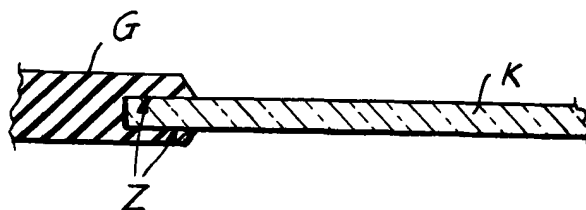


Fig. 1

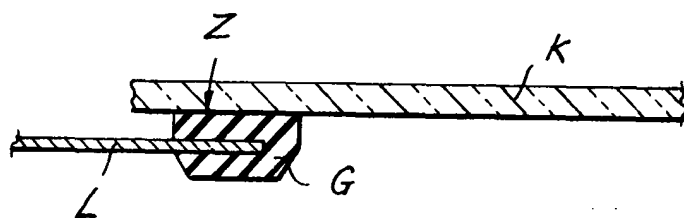


Fig. 3

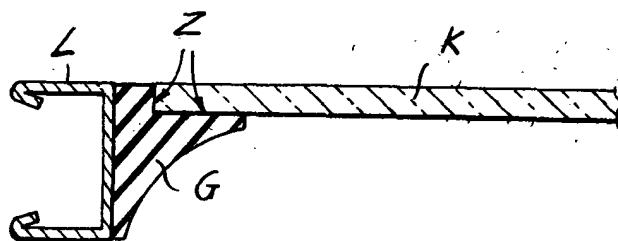


Fig. 2

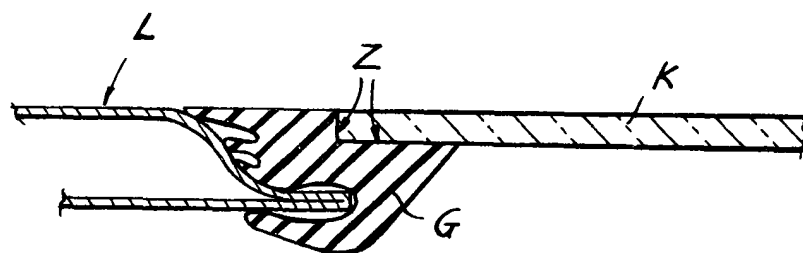


Fig. 4

Bruxelles, le 18 octobre 1983
P.Pon.Société dite:
COMIND S.p.A.Azienda AGES