

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6982624号
(P6982624)

(45) 発行日 令和3年12月17日(2021.12.17)

(24) 登録日 令和3年11月24日(2021.11.24)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 C 45/14 (2006.01) B 2 9 C 45/14
 B 6 0 J 10/70 (2016.01) B 6 0 J 10/70

請求項の数 8 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2019-546294 (P2019-546294)	(73) 特許権者	500374146
(86) (22) 出願日	平成30年2月23日 (2018.2.23)		サンゴバン グラス フランス
(65) 公表番号	特表2020-508902 (P2020-508902A)		フランス国, 92400 クールブボワ,
(43) 公表日	令和2年3月26日 (2020.3.26)		プラス ドゥ リリス 12, トゥール
(86) 国際出願番号	PCT/FR2018/050434		サンゴバン
(87) 国際公開番号	W02018/154251	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成30年8月30日 (2018.8.30)		弁理士 青木 篤
審査請求日	令和3年1月22日 (2021.1.22)	(74) 代理人	100123582
(31) 優先権主張番号	1751577		弁理士 三橋 真二
(32) 優先日	平成29年2月27日 (2017.2.27)	(74) 代理人	100123593
(33) 優先権主張国・地域又は機関	フランス (FR)		弁理士 関根 宣夫
		(74) 代理人	100173107
			弁理士 胡田 尚則
		(74) 代理人	100170874
			弁理士 塩川 和哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 封入方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガラスペイン、エラストマーシール、及び該エラストマーシールによりオーバーモールドされた金属インサートを含む複合自動車グレージングを製造するための方法であり、

・ガラスペインの縁部及び金属インサートを、前記ガラスペインの縁部の周りに漏れないキャビティを形成する封入成形型内に挿入すること、

・溶融状態のポリプロピレン (P P) / 熱可塑性エラストマー (T P E) コンパウンドを含む封入組成物を注入することにより、前記ガラスペインの縁部及び前記金属インサートが入った漏れないキャビティを充填すること、

・前記封入組成物を冷却し、それにより前記金属インサートと一体化したエラストマーシールを形成すること、

・前記金属インサートと一体化した前記エラストマーシールを、前記成形型から取り出すこと、

を含む方法であって、

前記 P P / T P E コンパウンドが、ポリプロピレン (P P) を 3 0 ~ 8 0 重量% 含むこと、及び前記金属インサートが、前記封入組成物と接触することになるその全表面にわたって、ポリプロピレンコーティングで覆われていることを特徴とする、複合自動車グレージングの製造方法。

【請求項2】

前記封入組成物と接触することになる前記インサートの表面積が、 1 0 c m ² と 1 0 0

0 c m ² の間であることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 T P E を下記のものから選ぶことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の方法：

- ・未加硫のエチレンプロピレンジエンモノマー（E P D M）ゴム、
- ・部分的に加硫したエチレンプロピレンジエンモノマー（E P D M）ゴム、及び
- ・スチレン熱可塑性エラストマー（T P E - S）。

【請求項 4】

前記金属インサートを覆う前記ポリプロピレンコーティングの厚さが、0 . 1 m m と 5 m m の間であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記封入組成物が、無機充填剤、加工助剤、又は酸化防止剤もしくは紫外線安定剤を更に含有していることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記封入組成物が、当該封入組成物の全重量に対して、3 5 重量%と 6 5 重量%の間の P P / T P E コンパウンドを含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記封入組成物を、1 5 b a r と 1 2 0 b a r の間の圧力下に、1 7 0 と 2 6 0 の間の温度で注入することを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

流動性の前記封入組成物を冷却する工程を、前記封入成形型の積極的な冷却により行うことを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、大型の金属インサートが入った封入成形型へ流動化した熱可塑性エラストマーを注入することによる封入工程を含む、複合自動車グレージング、好ましくはグレージンググループを製造するための方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

自動車グレージングの産業分野において、「封入」という用語は、ガラスペインの周囲を取り巻いてポリマー材料をオーバーモールドする方法又は工程を意味する。ガラスペインの縁の周りに漏れないキャビティを形成している成形型へ、ポリマー材料又はポリマー材料の前駆物質を含有している封入組成物を、比較的粘性のある流動状態で注入する。冷却又は架橋による組成物の硬化後に、成形型を開放し取り外して、ガラスペインの端面と接触し且つガラスペインの 2 つの面のうちの少なくとも一方と接触する異形ビードをガラスペインの周囲に残す。

【0 0 0 3】

異形ビードを形成する硬化したポリマーは、多くの場合、グレージングと車体との間のシールとして働くことができるエラストマーである。

【0 0 0 4】

自動車グレージンググループを製造するための封入材料として最も広く使用されているエラストマーは、反応射出成形（R I M）により得られるポリウレタンである。前駆物質、モノマー又はオリゴマー、一般にはポリオール及びポリイソシアネートを、成形型へ注入し、そこでそれらが反応して架橋した三次元網状組織を形成する。

【0 0 0 5】

R I M による封入は、ガラスペインとエラストマーシールだけでなく機械的な補強材として働く大型の金属インサートをも含む、とりわけ複合自動車グレージング、例えばグレージンググループなどの製造に、特に適している。これらの複合自動車グレージングは、封入材中に部分的に又は完全に取り込まれたその他の部品、例えば心出し用のピン又はサイ

10

20

30

40

50

ドブラケットといったようなものを、更に含むこともある。

【0006】

RIM封入用の組成物は、その非常に大きな流動性のために、成形型キャビティの各箇所を、そこに到達するのが難しくても、完全に充填する。更に、架橋したポリウレタンは、電気泳動により適用された塗料により一般に腐食から保護される金属インサートの表面への密着性に優れている。

【0007】

自動車グレージングの封入のために、RIMにより得られる熱硬化性エラストマーに取って代わり、熱可塑性ポリマー、特に熱可塑性エラストマー(TPE)を使用するのは、非常に有利なことである。

10

【0008】

実際のところ、TPEをベースとする自動車グレージングのシールは再生利用可能であるが、RIMによるポリウレタンをベースとするシールはそうではない。更に、TPEの使用は、例えばイソシアネートのような反応性で且つ有毒の揮発性モノマーの使用に関連した問題を取り除く。

【0009】

熱可塑性エラストマーからシールを製造することは、それほど大きくない単純な自動車グレージング、例えばリアクォーターウィンドーなどの封入用に、既にうまく実施されている。

【0010】

より大きい寸法の自動車グレージングの封入のために、特に、機械的な補強の役割を持つオーバーモールドされた金属インサートを含む自動車グレージング、例えばルーフなどのために、TPEを使用するには依然として問題があり、今日まで工業規模では検討されていない。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

大型のインサートを有する複合グレージングのシールを製造するためにTPEベースの封入組成物を使用する場合に当業者が直面する技術的課題の一つは、金属インサートの表面へのTPEの密着力が不十分になるというものである。これらの金属インサート、例えば長さが数十センチメートルの異形エレメントは、一般に、電気泳動で付着させた塗料で覆われている。一般に熱硬化性のカチオン性ポリマーからなるこの塗料は、熱可塑性ポリマーに対して特別な親和力を持っていない。インサートと熱可塑性シールとの不十分な密着力は、部分的な又は完全な層間剥離を招き、ひいてはグレージングの一体性の喪失を招きかねない。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、ポリプロピレンの層で事前に被覆されたインサートを使用すること、及びTPEとポリプロピレンのコンパウンド(TPE/PPコンパウンド)を熱可塑性エラストマー材料として使用することにより、TPEシールとインサートとの密着力を向上させるという考えをベースとしている。高温で注入されたTPE/PPコンパウンドが、インサートのポリプロピレンを十分に軟化させて、それにより上記2つの成分のポリプロピレン鎖が相互に進入して安定した結合を形成することができる。

40

【0013】

したがって、本発明が対象とするのは、ガラスペイン、エラストマーシール、及び該エラストマーシールによりオーバーモールドされた金属インサートを含む複合自動車グレージングを製造するための方法であり、

・ガラスペインの縁部及び金属インサートを、ガラスペインの縁部の周りに漏れのないキャビティを形成する封入成形型内に挿入すること、

・溶融状態のポリプロピレン(PP)/熱可塑性エラストマー(TPE)コンパウンド

50

を含む封入組成物を注入することにより、ガラスペインの縁部及び金属インサートが入った漏れのないキャピティを充填すること、

・封入組成物を冷却し、それにより金属インサートと一体化したエラストマーシールを形成すること、

・金属インサートと一体化したエラストマーシールを成形型から取り出すこと、を含む方法であって、

PP/TPPEコンパウンドが、ポリプロピレン(PP)を30~80重量%、好ましくは40~75重量%、特に45~70重量%含むこと、及び金属インサートが、封入組成物と接触することになるその全表面にわたってポリプロピレンコーティングで覆われていること、を特徴とする方法である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

封入対象のガラスペインは、無機ガラス製の、さもなければプラスチック製の、ガラスペインでよい。それは、ガラス又はプラスチックの単一の板からなることができ、さもなければ、一般にポリ(ビニルブチラール)(PVB)又はポリ(エチレン酢酸ビニル)コポリマー(EVA)からなり、慣例的に積層中間層と呼ばれるものを用いて互いに結合された、ガラス又はプラスチックの2枚又は3枚以上の板で形成することができる。

【0015】

ガラス板及び積層中間層は着色されていてもよいが、ガラスペインは全体として一定の透明性を保持していて、好ましくは10%と50%の間、特に15%と40%の間の光透過率(LT)を有する。

【0016】

本発明の方法の一つの好ましい実施形態では、ガラスペインは、積層中間層を用いて互いに結合された2枚の無機ガラスからなる積層ガラスペインである。

【0017】

はじめに説明したように、本発明の方法は、非常に大きな寸法を有し、自動車のグレージングルーフなどの複合グレージングにおいて使用することができるガラスペインにとって、特に有用である。

【0018】

ガラスペインの寸法は、その周囲が少なくとも1mに等しく、好ましくは1.0mと8.0mの間、特に1.3mと4.5mの間、理想的には1.5mと4.0mの間であるようなものが好ましい。

【0019】

封入組成物の注入前に封入用成形型に導入される金属インサートは、非常に大きな寸法、例えばガラスペインの寸法のうちの1つと同様の長さ、例えば10cmと1.5mの間、特に1.5と1.2mの間の長さを有するのが好ましい。

【0020】

封入組成物と接触することができる金属インサートの表面積は、一般的には、数十平方センチメートル、あるいは更には数百平方センチメートル、特に10cm²と1000cm²の間の表面積である。本発明の方法は、言うまでもなく、10cm²未満の接触面積を有するより小さなサイズのインサートのために使用してもよいが、インサートの表面とオーバーモールドされたシールとの可能性のある層間剥離がグレージングの一体性の喪失を招くことになるのはそれほどありそうにないので、それはそれほど有用ではなからう。

【0021】

「熱可塑性エラストマー(TPE)」という用語は、硬質の(又は硬い)ドメインと軟質の(又は柔らかい)ドメインとを含む不均質のポリマー材料を意味する。これらの材料は、室温を含む限られた温度範囲ではエラストマーの性質を示し、且つそれらは、硬質ドメインの軟化点より高い温度では可塑性の性質を示して、その結果熱可塑性ポリマーとして使用することができる。

【0022】

10

20

30

40

50

熱可塑性エラストマーは周知であり、それらの命名法と分類は、標準規格 I S O 1 8 0 6 4 で規定されている。

【 0 0 2 3 】

本発明による方法のために使用される熱可塑性エラストマーは、好ましくは、次のポリマーからなる群より選ばれる：

- ・未加硫のエチレンプロピレンジエンモノマー（E P D M）ゴム、
- ・部分的に加硫したエチレンプロピレンジエンモノマー（E P D M）ゴム、及び
- ・スチレン熱可塑性エラストマー（T P E - S）、例えばポリ（スチレン - b - ブタジエン - b - スチレン）ブロックコポリマー（S B S）、ポリ（スチレン - b - （エチレン - ブチレン） - b - スチレン）ブロックコポリマー（S E B S）、及びポリ（スチレン - b - （エチレン - プロピレン） - b - スチレン）ブロックコポリマー（S E P S）など。

10

【 0 0 2 4 】

これらの T P E をポリプロピレンと混合すると、得られた T P E / P P コンパウンドも熱可塑性エラストマーの特性を有し、すなわち室温（20）を含む一定の温度範囲での弾性的性質及びこの温度範囲を超えたところでの熱可塑性の性質を有する。

【 0 0 2 5 】

ポリプロピレンは、オーバーモールドされたシールと金属インサートとの密着力を向上させるばかりでなく、得られたシールのショアー A 硬度も有利に増大させる。

【 0 0 2 6 】

本発明の方法で使用する封入組成物は、T P E / P P コンパウンドに加えて、高温での封入組成物の粘度を低下させること、得られる最終の材料のコストを低下させること、及び/又は得られる最終の材料の物理的もしくは化学的安定性を増大させることを主な役割とする 1 種以上の添加剤を含有する。

20

【 0 0 2 7 】

コストを低下させる添加剤は、例えば、白亜、カオリン、タルク、酸化亜鉛及びカーボンブラックなどの無機充填剤である。それらは、封入組成物の全重量に対して一般に 1 重量%と 15 重量%の間、好ましくは 2 重量%と 10 重量%の量の量で存在することができる。このような無機充填剤の存在は、形成したシールのショアー A 硬度を増大させる。

【 0 0 2 8 】

油、好ましくは鉱油は、加工助剤として働き、且つ高温の封入組成物のガラス転移温度を低下させるのと流動性を高めるのを可能にする。それらは、封入組成物の全重量に対して、例えば 10 ~ 50 重量%、好ましくは 20 ~ 45 重量%の割合で存在する。それらの存在は、最終的なシールの硬さにほとんど影響を及ぼさない。

30

【 0 0 2 9 】

最後に、酸化防止剤又は紫外線安定剤も少量が存在してもよく、一般的には 1 重量%未満の量で存在してもよい。

【 0 0 3 0 】

しかしながら、このような添加剤の総量は、約 30 ~ 35 重量%という上限を超えてはならず、封入組成物は好ましくは、封入組成物の全量に対して 35 重量%と 65 重量%の間、好ましくは 45 重量%と 60 重量%の間、特に 50 重量%と 57 重量%の間の P P / T P E コンパウンドを含む。

40

【 0 0 3 1 】

P P / T P E コンパウンドと添加剤（鉱油 / 無機充填剤 / 安定剤）を含有している直ぐに使用できる封入組成物が、T E X N O R A P E X 社、E X X O N 社、K R A I B U R G 社、M C P P 社、M U L T I B A S E 社から販売されており、入手可能である。

【 0 0 3 2 】

封入組成物は、15 bar と 120 bar の間、好ましくは 15 bar と 80 bar の間の圧力下に、170 と 260 の間、特に 170 と 220 の間の温度で注入されるのが好ましい。

【 0 0 3 3 】

50

封入組成物の「硬化」は、成型型と封入材料の単純な積極的又は受動的な冷却によって、好ましくは積極的な冷却によって行われる。言い換えると、硬化工程は、封入組成物の化学的架橋のための加熱工程を含まない。

【 0 0 3 4 】

シールは、有利には、室温までの完全な冷却の前に、例えば 4 0 と 1 2 0 の間の温度で、成型型から取り出される。

【 0 0 3 5 】

オーバーモールドされる金属インサートは、任意の金属材料製でよい。それらは好ましくは鋼鉄製である。それらは、場合により、それらを腐食から効果的に保護する有機又は無機の表面コーティングで、例えば電気泳動で堆積させた塗料の層などで覆うことができる。

10

【 0 0 3 6 】

したがって、金属インサートのポリプロピレンコーティングは、金属表面と直接接触することができ、さもなければ電気泳動で堆積させた塗料の層上に堆積させてもよい。ポリプロピレンコーティングの厚さは、有利には 0 . 1 mm と 5 mm の間、好ましくは 0 . 5 mm と 4 mm の間、特に 1 mm と 3 mm の間であって、これらの範囲は、可能性のある電気泳動で堆積させた塗料の層の厚さを含まない。ポリプロピレンコーティングは、例えば、熱の作用を受けて膜に変えられる粉末塗料の形でもって堆積させることができる。

【 0 0 3 7 】

ポリプロピレンコーティングは、有利には、少なくとも 9 5 重量%、好ましくは少なくとも 9 8 重量%、理想的には 1 0 0 重量%のポリプロピレンからなる。とりわけ、それは無機充填剤を含まないのが好ましい。

20

本明細書に開示される発明は以下の態様を含む：

[1] ガラスペイン、エラストマーシール、及び該エラストマーシールによりオーバーモールドされた金属インサートを含む複合自動車グレージングを製造するための方法であり、

・ ガラスペインの縁部及び金属インサートを、前記ガラスペインの縁部の周りに漏れないキャビティを形成する封入成型型内に挿入すること、

・ 溶融状態のポリプロピレン (P P) / 熱可塑性エラストマー (T P E) コンパウンドを含む封入組成物を注入することにより、前記ガラスペインの縁部及び前記金属インサートが入った漏れないキャビティを充填すること、

30

・ 前記封入組成物を冷却し、それにより前記金属インサートと一体化したエラストマーシールを形成すること、

・ 前記金属インサートと一体化した前記エラストマーシールを、前記成型型から取り出すこと、

を含む方法であって、

前記 P P / T P E コンパウンドが、ポリプロピレン (P P) を 3 0 ~ 8 0 重量%、好ましくは 4 0 ~ 7 5 重量%、特に 4 5 ~ 7 0 重量%含むこと、及び前記金属インサートが、前記封入組成物と接触することになるその全表面にわたって、ポリプロピレンコーティングで覆われていることを特徴とする、複合自動車グレージングの製造方法。

40

[2] 前記封入組成物と接触することになる前記インサートの表面積が、 $1 0 \text{ cm}^2$ と $1 0 0 0 \text{ cm}^2$ の間であることを特徴とする、上記 [1] に記載の方法。

[3] 前記 T P E を下記のものから選ぶことを特徴とする、上記 [1] 又は [2] に記載の方法：

・ 未加硫のエチレンプロピレンジエンモノマー (E P D M) ゴム、

・ 部分的に加硫したエチレンプロピレンジエンモノマー (E P D M) ゴム、及び

・ スチレン熱可塑性エラストマー (T P E - S)、例えばポリ (スチレン - b - ブタジエン - b - スチレン) ブロックコポリマー (S B S)、ポリ (スチレン - b - (エチレン - ブチレン) - b - スチレン) ブロックコポリマー (S E B S)、及びポリ (スチレン - b - (エチレン - プロピレン) - b - スチレン) ブロックコポリマー (S E P S) など。

50

[4] 前記金属インサートを覆う前記ポリプロピレンコーティングの厚さが、0 . 1 m mと5 m mの間、好ましくは0 . 5 m mと4 m mの間、特に1 m mと3 m mの間であることを特徴とする、上記 [1] ~ [3] のいずれか一つに記載の方法。

[5] 前記封入組成物が、無機充填剤、例えば白亜、カオリン、タルク、酸化亜鉛及びカーボンブラックなど、加工助剤、例えば油、好ましくは鉱油など、又は酸化防止剤もしくは紫外線安定剤を更に含有していることを特徴とする、上記 [1] ~ [4] のいずれか一つに記載の方法。

[6] 前記封入組成物が、当該封入組成物の全重量に対して、3 5 重量%と6 5 重量%の間、好ましくは4 5 重量%と6 0 重量%の間、特に5 0 重量%と5 7 重量%の間のPP / TPEコンパウンドを含むことを特徴とする、上記 [1] ~ [5] のいずれか一つに記載の方法。

[7] 前記封入組成物を、1 5 b a rと1 2 0 b a rの間、好ましくは1 5 b a rと8 0 b a rの間の圧力下に、1 7 0 と2 6 0 の間、好ましくは1 7 0 と2 2 0 の間の温度で注入することを特徴とする、上記 [1] ~ [6] のいずれか一つに記載の方法。

[8] 流動性の前記封入組成物を冷却する工程を、前記封入成型型の積極的な冷却により行うことを特徴とする、上記 [1] ~ [7] のいずれか一つに記載の方法。

フロントページの続き

- (72)発明者 アルチュール ストリシェ
フランス国, 60280 マルニー レ コンピエーニュ, リュ ビクトル ユゴー, 38
- (72)発明者 ファビエンヌ ピルー
フランス国, 60200 コンピエーニュ, リュ ノートルダム ドゥ ボン スクール, 11
ビス
- (72)発明者 クリストフ クレオ
フランス国, 60350 アティシー, リュ コクレ, 17
- (72)発明者 バスチアン グランジラル
フランス国, 60490 マルケグリーズ, リュ デュ ムーラン ベクレル, 198
- (72)発明者 オリビエ ブラン
フランス国, 60170 トラシー ル モン, リュ デュ ムーラン, 29

審査官 北澤 健一

- (56)参考文献 国際公開第2015/145021(WO, A1)
仏国特許出願公開第02856003(FR, A1)
実開平06-065030(JP, U)
特開2000-255270(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 45/00 - 45/84
B60J 1/00 - 1/20
B60J 10/00 - 10/90
B60R 13/06