

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6636232号
(P6636232)

(45) 発行日 令和2年1月29日(2020.1.29)

(24) 登録日 令和1年12月27日(2019.12.27)

(51) Int.Cl.

F 1

B60J 5/10 (2006.01)

B60J 5/10

Z

B29C 45/14 (2006.01)

B29C 45/14

B29C 45/16 (2006.01)

B29C 45/16

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2013-535407 (P2013-535407)
 (86) (22) 出願日 平成23年10月25日 (2011.10.25)
 (65) 公表番号 特表2014-502229 (P2014-502229A)
 (43) 公表日 平成26年1月30日 (2014.1.30)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2011/068667
 (87) 國際公開番号 WO2012/055873
 (87) 國際公開日 平成24年5月3日 (2012.5.3)
 審査請求日 平成26年10月23日 (2014.10.23)
 審判番号 不服2018-9530 (P2018-9530/J1)
 審判請求日 平成30年7月10日 (2018.7.10)
 (31) 優先権主張番号 102010042939.2
 (32) 優先日 平成22年10月26日 (2010.10.26)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
ドイツ(DE)

(73) 特許権者 515266223
コペストロ、ドイチュラント、アクチエン
ゲゼルシャフト
COVE STRO DEUTSCH LAN
D AG
ドイツ連邦共和国 51373 レーバーク
ゼン、カイザービルヘルム アレー、6
O
(74) 代理人 100091982
弁理士 永井 浩之
(74) 代理人 100091487
弁理士 中村 行孝
(74) 代理人 100082991
弁理士 佐藤 泰和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シームレステールゲート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テールゲートであって、

該テールゲートが、1つのピースでありますシームレスであり、

該テールゲートが、熱可塑性合成樹脂材料から作られた、連続的な支持体を少なくとも1つ有し、ここで、

該テールゲートが少なくとも1つの透明領域を有し、

該テールゲートは機能要素を備え、

前記機能要素は、該テールゲートに一体的に成形されたおよび/または一体化されており、

前記支持体の異なる領域が、異なる熱可塑性ポリマーからなり、ここで少なくとも1つの領域が透明であり、他の領域が不透明であり、

前記機能要素は、下記群：

ヒンジ、加熱素子、アンテナ、閉鎖機能部、ナンバープレートライト、ハイレベルブレーキライト、ナンバープレート凹部、ロゴ凹部、スポイラー、スタイリングライン、水管用構造要素、ナンバープレートホルダー、外部または内部品、および太陽モジュール：から選択される、少なくとも1つを含むことを特徴とする、テールゲート。

【請求項 2】

前記支持体は、厚さ3~7mmであることを特徴とする、請求項1記載のテールゲート。

10

20

【請求項 3】

前記支持体の透明な領域の熱可塑性合成樹脂材料がポリカーボネートであることを特徴とする、請求項1記載のテールゲート。

【請求項 4】

前記ポリカーボネートは、分子量Mw 25, 000 ~ 27, 000 g / モルであることを特徴とする、請求項3記載のテールゲート。

【請求項 5】

前記支持体の透明な領域は、少なくとも6%の光透過率および3%未満のヘーズを有することを特徴とする、請求項1~4いずれかに記載のテールゲート。

【請求項 6】

前記テールゲートが機械的補強要素を有することを特徴とする、請求項1~5いずれかに記載のテールゲート。

10

【請求項 7】

前記支持体が、下記群：

- ・ 引っかき抵抗性を向上させる層、
- ・ 天候効果に対する保護層、
- ・ 着色剤および/または顔料を含む着色層、
- ・ 黒色エッジおよび/または補強フレーム要素を形成する層、
- ・ 機械的補強要素、
- ・ 防曇および反射防止層および、エレクトロクロミズム、サーモトロピック性およびサモクロミズムによる、透明性調節層、の群から選択される機能層、
- ・ 減衰および絶縁層：

から選択される、少なくとも1つのさらなる層を有することを特徴とする、請求項1~6いずれかに記載のテールゲート。

20

【請求項 8】

下記層構造：

- a) 引っかき抵抗性を向上させる層、
- b) IR保護フィルム、
- c) 支持体、
- d) 黒色エッジおよび補強フレーム要素を形成する層、
- e) 引っかき抵抗性を向上させる層、
- f) 弹性接着剤によって、一体的に成型されたリブ要素に結合された支持体プロファイルを有する、機械的補強要素：

30

を有することを特徴とする、請求項1~7のいずれかに記載のテールゲート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シームレスに製造された車両部品、特に、熱可塑性合成樹脂材料によって作られた連続的な支持体を有する車両フラップ(vehicle flaps)であって、支持体の不可欠部である、少なくとも1つの透明領域を有する車両部品、の製造方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

自動車構造物の車体の重量を低減するために、ガラスの窓は、例えば透明樹脂のシートに置き換えられている。さらに、多くの外部車両部品、例えば、バンパーおよび保護エッジなどは、既に長い間、合成樹脂材料によって製造されている。

【0003】

車両部品に関しては、様々な機能要素を部品中に組み入れることについて大きな関心がある一方で、部品を、単一の支持体材料に基づいて1つのピースで製造するような、部品の構造の設定についても大きな関心がある。

【0004】

50

大きな表面積を有する部品は、特に、それを作る機械的要件に耐えることができる十分な剛性を有していなければならない。しかしながら、同時に、それらの部品は、その自重が、可能な限り小さいように設計されなければならない。

【0005】

さらに、とりわけ高価な車両において、自動車構造物において用いられる材料の外観に関して、意欲的な欲求が存在する。これに連関して、部品表面における、不均一さまたは外観的欠陥は、受け入れられるものではない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

さらに、車両部品のより複雑な構造において、現在、部品をより少ない手順で製造する有効な製造方法に対する要求が高まっている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

従って、本発明は、優れた剛性を有し、低重量である、シームレスに製造された車両部品であって、少なくとも1つの一体化された透明領域および1またはそれ以上の一体化された機能要素を有し、ここで部品の表面全体が、優れた光学的品質である連続的なシームレス状態であるもの、を提供することを目的とする。

【0008】

20

本発明はさらに、本発明の車両部品の製造方法であって、全製造プロセスにおいて、機能要素の一体化を1つの金型で行うことができ、そして、次段階の機能要素の付着およびシリングを必要としない、製造方法を提供することを目的とする。

【発明の効果】

【0009】

驚くべきことに、熱可塑性合成樹脂材料によって作られた支持体に基づく複合システムによって、上述の目的を達成することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】複層コンポジットの1態様を示す概略説明図である。

【図2】複層コンポジットの1態様を示す概略説明図である。

30

【図3】複層コンポジットの1態様を示す概略説明図である。

【図4】機能要素を有するテールゲートの1態様を示す概略説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の好ましい実施態様において、支持体は、1つのピースであり、かつ、シームレスである。

【0012】

支持体は、厚さ3～7mmであり、好ましくは4～6mm、特に好ましくは4.5～5.5mmである。

支持体の厚さは、部品全体の10%以内で、好ましくは5%以内で変化することができる。

40

【0013】

本発明における「シームレス（seamless）」とは、部品の外表面が、深さ0.20mmを上回る、より好ましくは0.15mmを上回る、特に好ましくは0.10mmを上回る、いずれの継ぎ目または接合を有していないことを意味する。

さらに、継ぎ目または接合は、0.20mm以下の幅であるのが好ましく、0.15mm以下の幅であるのがより好ましく、0.10mm以下の幅であるのが特に好ましい。

【0014】

支持体は、熱可塑性合成樹脂材料からなり、ここで好ましくは透明であり、そして十分に平らであってもよく、あるいは異なる角度で湾曲していてもよい。

50

さらに、平らな形状および湾曲した形状の両方において、支持体はさらに構造化および/または形状化されていてもよい。

【0015】

支持体はさらに、少なくとも $360,000\text{ mm}^2$ の外表面を有する。好ましくは、支持体は、 $360,000\text{ mm}^2 \sim 3,600,000\text{ mm}^2$ 、より好ましくは $360,000\text{ mm}^2 \sim 3,300,000\text{ mm}^2$ 、より好ましくは $810,000\text{ mm}^2 \sim 3,000,000\text{ mm}^2$ 、特に好ましくは $810,000\text{ mm}^2 \sim 2,500,000\text{ mm}^2$ の表面積を有する。

【0016】

他の実施態様において、支持体の一部は、透明な合成樹脂材料からなり、そして他の一部は、直接的にそして一体的に成型された不透明な合成樹脂材料からなり、ここで、射出成形が、継ぎ目および接合において上述の要件を満足させるものである。好ましくは、透明部分はポリカーボネートからなり、不透明部分は、ポリカーボネート混合物、好ましくはアクリロニトリル・ブタジエンまたはポリエステル（例えばPET、PBT）からなる。材料の接合は、好ましくは、いずれの平坦でない領域が隠れるように、エッジ領域に配置される。

【0017】

本発明における「透明」とは、合成樹脂材料は、光透過率（ASTM1003またはISO 13468に準拠；「%」で示し、灯光（light type）D65/10°）少なくとも6%、より好ましくは少なくとも12%、特に好ましくは少なくとも23%の光透過率を有する。さらに、ヘーズは、好ましくは3%未満であり、より好ましくは2.5%未満であり、特に好ましくは2.0%未満である。

【0018】

本発明において、車両部品の支持体の製造に用いられる熱可塑性合成樹脂材料は、ポリカーボネート、コポリカーボネート、ポリエステルカーボネート、ポリスチレン、スチレンコポリマー、芳香族ポリエステル、例えばポリエチレンテレフタレート（PET）、PET-シクロヘキサンジメタノールコポリマー（PETG）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）など、ポリアミド、環状ポリオレフィン、ポリ-またはコポリ-アクリレートおよびポリ-またはコポリ-メタクリレート、例えば、ポリまたはコポリ-メチルメタクリレート（PMMAなど）、およびスチレンコポリマー、例えば、透明ポリスチレンアクリロニトリル（PSAN）、熱可塑性ポリウレタン、環状オレフィンベースのポリマー（例えばTOPAS（登録商標）、Ticona市販品）、より好ましくは、ポリカーボネート、コポリカーボネート、ポリエステルカーボネート、芳香族ポリエステルまたはポリメチルメタクリレート、あるいは上述成分の混合物であり、特に好ましくはポリカーボネート、コポリカーボネートである。

【0019】

熱可塑性ポリマーの複数の混合物、特に、それらを互いに混合し透明混合物を得ることができるものの、を用いてもよく、特定の実施態様において好ましくは、ポリカーボネートとPMMA（より好ましくはPMMA 2重量%未満）またはポリエステルとの混合物である。

【0020】

さらなる特定の実施態様においては、ポリカーボネートとPMMAの混合について、PMMAは、ポリカーボネートの量に対して、2.0重量%未満、好ましくは1.0重量%未満、より好ましくは0.5重量%未満であって、ただし少なくとも0.01重量%のPMMAが存在し、PMMAは好ましくは40,000g/mol未満の分子量を有するのが好ましい。

特に好ましい実施態様において、PMMAの量は、ポリカーボネートの量に対して0.2重量%であり、特に好ましくは0.1重量%であって、PMMAは好ましくは40,000g/mol未満の分子量を有するのが好ましい。

【0021】

10

20

30

40

50

他のさらなる特定の実施態様は、PMMAおよびポリカーボネートの混合物は、ポリカーボネートは、PMMAの量に対して2重量%未満、好ましくは1重量%未満、より好ましくは0.5重量%未満であって、ただし少なくとも0.01重量%のポリカーボネートが存在する。

【0022】

特定の好ましい実施態様では、PMMAの量に対して、ポリカーボネートは0.2重量%であり、特に好ましくは0.1重量%である。

【0023】

本発明の樹脂組成物の製造において適したポリカーボネートは、すべての既知のポリカーボネートが挙げられる。例えば、ホモポリカーボネート、コポリカーボネートおよび熱可塑性ポリエステルカーボネートである。

10

【0024】

ポリカーボネートの調製は、好ましくは、様々な文献に記載された界面プロセスまたは溶融エステル交換プロセスで行うことができる。

【0025】

界面プロセスに関する文献は、例えば、H. Schnell, 「Chemistry and Physics of polycarbonates」, Polymer Reviews, Vol. 9, Interscience Publishers, New York 1964 p. 33, Polymer Reviews, Vol. 10, 「Condensation Polymers by Interfacial and Solution Methods」, Paul W. Morgan, Interscience Publishers, New York 1965, Chap. VIII, p. 325, Dres. U. Grigo, K. KircherおよびP.R. Mueller 「polycarbonate」 in Becker/Braun, Kunststoff-Handbuch, Vol. 3/1, polycarbonate, Polyacetale, Polyester, Celluloseester, Carl Hanser Verlag Munich, Vienna 1992, p. 118-145、および欧州特許出願EP 0 517 044 A1が挙げられる。

20

【0026】

溶融エステル交換プロセスは、例えば、Encyclopedia of Polymer Science, Vol. 10 (1969), Chemistry and Physics of Polycarbonates, Polymer Reviews, H. Schnell, Vol. 9, John Wiley and Sons, Inc. (1964)に記載されており、また、ドイツ特許DE - B 1 0 31 512および米国特許US - B 6 228 973にも記載されている。

【0027】

ポリカーボネートは好ましくは、ビスフェノール化合物と炭酸誘導体（特にホスゲン、溶融エステル交換プロセスにおいては、ジフェニルカーボネートまたはジメチルカーボネート）との反応によって調製される。

30

【0028】

ビスフェノールAに基づくホモポリカーボネート、そして、ビスフェノールAおよび1,1-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサンのモノマーに基づくコポリカーボネート、が特に好ましい。

【0029】

ポリカーボネートの合成において用いることができる、さらなるビスフェノールまたはジオール化合物は、例えば国際特許出願WO 2008037364 A1 (7頁、21行～10頁、5行)、欧州特許出願EP 1 582 549 A1 ([0018]～[0034])、国際特許出願WO 2002026862 A1 (2頁、20行～5頁、14行)、国際特許出願WO 2005113639 A1 (2頁、1行～7頁、20行)に記載されている。

40

【0030】

ポリカーボネートは直鎖状であっても、分枝状であってもよい。分枝状および非分枝状ポリカーボネートの混合物を用いることもできる。

【0031】

ポリカーボネートにおいて適した分枝剤は、文献公知であり、例えば、米国特許US - B 4 185 009およびドイツ特許出願DE 25 00 092 A1 (本件では3,3-ビス-(4-ヒドロキシアリールオキシンドール、いずれの場合も明細書全体を参照

50

)、ドイツ特許出願DE 4 2 4 0 3 1 3 A 1 (3頁、33行~55行を参照)、ドイツ特許出願DE 1 9 9 4 3 6 4 2 A 1 (5頁、25行~34行を参照)および米国特許U S - B 5 3 6 7 0 4 4などの特許明細書、およびこれらの引用文献に記載されている。

【0032】

さらに、用いられるポリカーボネートは、本質的に分枝状であってもよく、このような場合には、分枝剤は、ポリカーボネート調製前後において加えられない。本質的な分枝状物の例として、欧洲特許出願E P 1 5 0 6 2 4 9 A 1の溶融ポリカーボネートにおいて記載される、いわゆるFries構造(Fries structures)が挙げられる。

【0033】

ポリカーボネートの調製において、連鎖停止剤を追加的に用いてもよい。用いることができる連鎖停止剤として、好ましくは、フェノール、アルキルフェノール(クレゾールおよび4-tert-ブチルフェノールなど)、クロロフェノール、ブロモフェノール、クミルフェノールなどのフェノール類およびこれらの混合物が挙げられる。

【0034】

ポリカーボネートはさらに、通常用いられるポリマー添加剤を追加的に含んでもよく、例えば、欧洲特許出願E P - A 0 8 3 9 6 2 3、国際特許出願W O - A 9 6 / 1 5 1 0 2、欧洲特許出願E P - A 0 5 0 0 4 9 6 または「Plastics Additives Handbook」, Hans Zweifel, 5th Edition 2000, Hanser Verlag, Munich記載の、難燃剤、光学的光沢剤、流動性向上剤、有機または無機着色剤、熱安定剤、無機顔料、離型剤または加工助剤などが挙げられる。

【0035】

さらに、UV吸収剤またはIR吸収剤が含まれてもよい。適したUV吸収剤は、例えば、欧洲特許出願E P 1 3 0 8 0 8 4 A 1、ドイツ特許出願D E 1 0 2 0 0 7 0 1 1 0 6 9 A 1 およびドイツ特許出願D E 1 0 3 1 1 0 6 3 A 1などに記載されている。

【0036】

適したIR吸収剤は、例えば、欧洲特許出願E P 1 5 5 9 7 4 3 A 1、欧洲特許出願E P 1 8 6 5 0 2 7 A 1、ドイツ特許出願D E 1 0 0 2 2 0 3 7 A 1、ドイツ特許出願D E 1 0 0 0 6 2 0 8 A 1 およびイタリア特許出願R M 2 0 1 0 A 0 0 0 2 2 5、R M 2 0 1 0 A 0 0 0 2 2 7 およびR M 2 0 1 0 A 0 0 0 2 2 8 などに記載されている。

【0037】

文献に記載されるIR吸収剤について、ホウ化物およびタンゲステン酸塩ベースのものが挙げられ、また、ITOおよびATOベースの吸収剤およびこれらの組み合わせが挙げられる。

【0038】

本発明の特に好ましい実施態様では、車両部品の支持体の熱可塑性合成樹脂材料は、ポリカーボネート校正を伴うゲル浸透クロマトグラフィーによって測定された、分子量(Mw)22,000~30,000、より好ましくは24,000~28,000および特に好ましくは25,000~27,000のポリカーボネートである。

【0039】

支持体の製造に用いられるポリカーボネートの流動性は、射出圧縮成形プロセスにおける流路で600mm~1200mm、好ましくは800mm~1100mm、特に好ましくは900mm~1000mmで達成するのに妥当であり、溶融温度は好ましくは280~320、より好ましくは300~310であり、金型温度は好ましくは60~110、より好ましくは80~100であり、充満圧は50bar~1000bar、より好ましくは80bar~750barおよび特に好ましくは100bar~500barであり、圧縮ギャップ(compression gap)は0.5mm~10mm、好ましくは2mm~7mm、特に好ましくは5mm~6mmである。

【0040】

熱可塑性合成樹脂材料の支持体を含む本発明の車両部品は、本発明において後述で車両部

10

20

30

40

50

品のベース層(Ⅰ)と言及され、複層コンポジットの範囲内でさらなる層を有していてもよい。

【0041】

支持体は、ここでは全ての層が間接的にまたは直接的に結合されており、一体化された機能要素が、本発明の車両部品を形成する。

【0042】

以下の機能要素は、本発明の車両部品において、一体的に成型されたおよび／または一体化されている：

- ・ ヒンジ
- ・ 加熱素子
- ・ アンテナ
- ・ 閉鎖機能部
- ・ ランプハウ징／ホルダー、例えばテールランプ、インジケーター、ブレーキライト、ナンバープレートライトおよびハイレベルブレーキライト
- ・ ウィンドスクリーン(windscreen)ワイパー(およびウィンドスクリーンワイパーモーター)ホルダー
- ・ ナンバープレート凹部
- ・ スポイラー
- ・ スタイリングライン(styling line)
- ・ 水管理用構造要素(スプレーおよび雨水をそらす)
- ・ ナンバープレートホルダー、外部または内部品
- ・ 太陽モジュール

10

20

30

【0043】

1またはそれ以上の下記層が、支持体の片面にまたは支持体の両面に、異なる配列で、支持体にさらに設けられてもよい。

これらには下記が挙げられる：

- ・ (Ⅱ)引っかき抵抗性を向上させる層、特に車両部品の透明ビューアイアリヤ；
- ・ (Ⅲ)天候効果に対する保護層、例えばUV吸収剤および／またはIR吸収剤を含むもの、このような層はIRおよびUV放射に対する反射層を含んでもよい(IR放射750nm～2500nm、UV放射400nm～180nm)；
- ・ (Ⅳ)着色剤および／または顔料を含む着色層；
- ・ (V)黒色エッジ、補強フレーム要素を形成する層、これらは上述の熱可塑性合成樹脂材料またはそれらの混合物から製造することができ、好ましくは透明ではない；
- ・ (VI)機械的補強要素；
- ・ (VII)機能層、例えば防曇および反射防止層、および透明性調節層(エレクトロクロミズム、サーモトロピック性、サーモクロミズム)
- ・ (VIII)減衰および絶縁層。

【0044】

引っかき抵抗性を向上させる層(Ⅱ)

本発明の意義の範囲内において、傷防止コーティングを製造するための様々な手法が知られている。例えば、エポキシ-、アクリル-、ポリシロキサン-、コロイダルシリカゲル-または無機/有機-(ハイブリッド系)ベースラッカー(lacquer)を用いることができる。これらは、例えば、浸漬プロセス、スピンドルコーティング、スプレー-プロセスまたはフロードコーティングなどによって塗装することができる。硬化は、熱的にまたはUV放射手段によって行うことができる。特定の実施態様において、インラインプロセス(ダイレクトコーティング／ダイレクト皮ばり)で、傷防止層を、支持体に、直接的に設けることができる。

40

【0045】

単層または複層系を用いることができる。傷防止コーティングは、例えば、直接的にまたはプライマーを用いた基板表面の調製後に、設けることができる。傷防止コーティングは

50

さらに、例えば SiO_2 プラズマを介した、プラズマ支援重合プロセスなどによって設けることができる。

【0046】

さらに、特定射出成形プロセス、例えば表面処理フィルムのバック射出成形など、を用いて、得られる成型物品に、傷防止コーティングを設けることもできる。

【0047】

様々な添加剤、例えば、トリアゾール類またはトリアジン類などから誘導されるUV吸収剤を、傷防止層中に含めてよい。有機または無機由来のIR吸収剤をさらに含めてよい。これらの添加剤は、傷防止ラッカー自体に含まれてもよく、またプライマー層中に含まれてもよい。傷防止層の厚さは、例えば1~20 μm 、好ましくは2~15 μm である。
10 1 μm 未満では、傷防止層の耐久性が不十分となる。20 μm を超える場合は、ラッカーにおいてクラックがより頻繁に発生しやすくなる。好ましい使用分野が窓または自動車ガラスであることから、本明細書記載において、本発明におけるベース材料に、好ましくは、射出成型された物品を形成した後に、上記の傷防止および/または反射防止コーティングを供するのが好ましい。

【0048】

ポリカーボネートにおいて、傷防止ラッカーの付着を向上させるために、UV吸収剤含有プライマーを用いるのが好ましい。プライマーは、例えば、HALS系(立体的ヒンダードアミンベースの安定剤)、接着促進剤、フロー助剤などのさらなる安定剤を含んでもよい。
20

【0049】

標題の樹脂は、様々な材料から選択することができ、例えば、Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th Edition, Vol. A18, pp. 368-426, VCH, Weinheim 1991などに記載されている。ポリアクリレート、ポリウレタン、フェノールベース、メラミンベース、エポキシおよびアルキド樹脂系またはこれらの混合物を用いることができる。これらの樹脂は、多くの場合は適切な溶媒、例えばアルコールなど、に溶解される。

【0050】

樹脂の選択において、室温または高温で硬化させることができる。50~130の温度が好ましく用いられ、ここで、室温で大部分の溶媒を取り除いた後であってもよい。市販品として、例えば、Momentive Performance Materials社のSHP470、SHP470FT2050およびSHP401が挙げられる。このようなコーティングは、例えば、米国特許US 6350512 B1、米国特許US 5869185、国際特許出願WO 2006/108520および欧州特許出願EP 1308084などに記載されている。
30

【0051】

傷防止ラッカー(ハードコート)は、好ましくはシロキサンからなり、そして好ましくはUV吸収剤を含む。これらは好ましくは、浸漬またはフロープロセスによって設けられる。硬化は、50~130の温度で行われる。市販品は、例えば、Momentive Performance Materials社のAS4000、SHC5020およびAS4700がある。これらは、例えば、米国特許US 5041313、ドイツ特許出願DE 3121385、米国特許US 5391795、国際特許出願WO 2008/109072などに記載されている。これらの材料は、多くの事例において、酸または塩基触媒を用いた、アルコキシおよび/またはアルキルアルコキシランの縮合が生じる。必要に応じてナノ粒子を含めてもよい。好ましい溶媒は、ブタノール、イソプロパノール、メタノール、エタノールなどのアルコール類およびこれらの混合物である。
40

【0052】

プライマー/傷防止コーティング組み合わせの代わりに、1成分ハイブリッド系を用いることができる。これらは、例えば、欧州特許出願EP 0570165または国際特許出願WO 2008/071363またはドイツ特許出願DE 2804283などに記載されている。市販のハイブリッド系を入手することもでき、例えば、Momentive Performanc
50

e Materials社の、商品名P H C 5 8 7 またはU V H C 3 0 0 0 がある。

【0053】

特に好ましいプロセスでは、ラッカーの塗装はフロードプロセス (flood process) で行われ、これによりコート部分で高い光学的品質を達成することができる。

【0054】

フロードプロセスは、ホースまたは適したコーティングヘッドを用いて手動で、または、ラッカリングロボットおよび必要に応じたスロットノズルを用いて、連続的プロセスで自動的に、行うことができる。

【0055】

部品を、つるし下げてまたは対応する製品ホルダーにマウントして、コートすることができる。 10

【0056】

大きなおよび / または3 D の部品の場合は、コートされる部分を、つるし下げてまたは適した製品ホルダー中において、コートすることができる。

【0057】

小さな部品の場合は、手動でコーティングを行うこともできる。この場合において、液体プライマーまたはラッカー溶液を用いて、コーティングを、小さな部品の上端から、縦方向に、シート上に注ぎ、一方で、シート上のラッカーの出発点を、同時に、シートの幅で、左から右へ誘導する。ラッカーが塗装されたシートを、クランプから、垂直につるし下げ、そして溶媒を留去し、メーカーの使用説明に従い、硬化を行う。 20

【0058】

天候効果に対する保護層（III）

層（III）は、好ましくは、熱可塑性合成樹脂材料ベースのものであり、好ましくは、本明細書において、支持体（I）の製造において用いることができる、熱可塑性合成樹脂材料を用いることができる。ポリカーボネートおよびポリ - またはコポリ - メタクリレート、例えば、ポリ - またはコポリメチルメタクリレート（例えばP M M A）などが特に好ましい。（III）の製造において用いられる熱可塑性合成樹脂材料には、特に1 8 0 n m ~ 4 0 0 n m の範囲および / または7 5 0 n m ~ 2 5 0 0 n m の範囲の放射に対する抵抗性が著しく増加する添加剤を用いる。

【0059】

この目的において、U V 吸収剤（例えば、欧州特許出願E P 1 3 0 8 0 8 4 A 1、ドイツ特許出願D E 1 0 2 0 0 7 0 1 1 0 6 9 A 1 またはドイツ特許出願D E 1 0 3 1 1 0 6 3 A 1 を参照）および / またはI R 吸収剤（例えば、欧州特許出願E P 1 5 5 9 7 4 3 A 1、欧州特許出願E P 1 8 6 5 0 2 7 A 1、ドイツ特許出願D E 1 0 0 2 2 0 3 7 A 1、ドイツ特許出願D E 1 0 0 0 6 2 0 8 A 1 およびイタリア特許出願R M 2 0 1 0 A 0 0 0 2 2 5、R M 2 0 1 0 A 0 0 0 2 2 7 およびR M 2 0 1 0 A 0 0 0 2 2 8 を参照）などを用いることができる。 30

【0060】

さらなる、通常用いられるポリマー添加剤、例えば、欧州特許出願E P - A 0 8 3 9 6 2 3、国際特許出願W O - A 9 6 / 1 5 1 0 2、欧州特許出願E P - A 0 5 0 0 4 9 6 または「Plastics Additives Handbook」Hans Zweifel, 5th Edition 2000, Hanser Verlag, Munichに記載される、光学的光沢剤、流動性向上剤、熱安定剤、離型剤、または加工助剤など、を用いてよい。 40

【0061】

天候効果に対する保護層（III）は、ベース層および必要に応じたトップ層 / 複数のトップ層を有する複層系の製造において通常用いられるプロセスで、製造することができる。これらには、（共）押し出し、ダイレクト皮ばり、ダイレクトコーティング、インサート成形、フィルムバック射出成形、または当業者には理解される他の適したプロセスが含まれる。

【0062】

10

20

30

40

50

射出成形プロセスは、当業者において知られており、また、例えば「Handbuch Spritzgießen」、Friedrich Johannaber/Walter Michaeli, Munich; Vienna: Hanser, 2001, ISBN 3-446-15632-1または「Anleitung zum Bau von Spritzgiesswerkzeugen」、Menges/Michaeli/Mohren, Munich; Vienna: Hanser, 1999, ISBN 3-446-21258-2などに記載されている。

【0063】

押し出しプロセスは、当業者において知られており、また、例えば、共押し出しについては、例えば欧州特許出願E P - A 0 1 1 0 2 2 1、欧州特許出願E P - A 0 1 1 0 2 3 8 および欧州特許出願E P - A 0 7 1 6 9 1 9に記載されている。アダプターおよび金型プロセスの詳細は、Johannaber/Ast:「Kunststoff-Maschinenfuehrer」, Hanser Verlag, 2000およびGesellschaft Kunststofftechnik:「Coextrudierte Folien und Platten: Zukunftsperspektiven, Anforderungen, Anlagen und Herstellung, Qualitaetssicherung」VDI-Verlag, 1990を参照のこと。10

【0064】

黒色エッジまたは補強フレーム要素(V)の製造における材料において、フィラーまたは補強材料を含む熱可塑性合成樹脂材料、特にそれらの樹脂ブレンド、を用いることができる。ここで、ポリカーボネートおよび少なくとも1つのさらなる熱可塑性合成樹脂材料を含むブレンドが好ましい。

【0065】

用いることができるフィラーおよび補強材料は、纖維、プレートレット、チューブ、ロッドまたはビーズ形状、いわゆる球状または粒状物、が挙げられる。本発明の範囲において適したフィラーおよび補強材料として、例えば、タルク、珪灰石、マイカ、カオリン、珪藻土、硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、ガラス纖維、ガラスピーブまたはセラミックビーズ、中空ガラスピーブまたは中空セラミックビーズ、ガラスウールまたは鉱物ウール、カーボン纖維またはカーボンナノチューブが挙げられる。好ましいフィラーは、組成物の等方収縮挙動を示すようなフィラーである。20

【0066】

本発明において、タルクおよびガラス短纖維が特に好ましい。

【0067】

ガラスピーブまたはセラミックビーズ、あるいは中空ガラスピーブまたは中空セラミックビーズは、表面の引っかき抵抗性を向上させることができる。30

【0068】

組成物(V)において、フィラーおよび補強材料の含量は、組成物(V)の総重量に対する重量%で、5重量%～40重量%、好ましくは7重量%～30重量%、より好ましくは8重量%～25重量%である。

【0069】

(V)の調製に用いられる材料は、欧州特許出願E P - A 0 8 3 9 6 2 3、国際特許出願W O - A 9 6 / 1 5 1 0 2、欧州特許出願E P - A 0 5 0 0 4 9 6 または「Plastics Additives Handbook」Hans Zweifel, 5th Edition 2000, Hanser Verlag, Munichなどに記載される、通常用いられるポリマー添加剤などを、必要に応じて含んでもよい。40

【0070】

これらには、有機および/または無機着色剤または顔料、UV吸収剤、IR吸収剤、離型剤、熱安定剤または加工安定剤などが含まれる。

【0071】

本発明の特定の実施態様では、合成樹脂材料ブレンドは、少なくとも1種のポリカーボネートおよび少なくとも1種のポリエステルを含むブレンドであり、ここでポリエステルは好ましくは、ポリアルキレンテレフタレートであり、より好ましくはポリエチレンテレフタレート(P E T)またはポリブチレンテレフタレート(P B T)である。P E Tはポリエステルとして特に好ましい。

【0072】

ポリカーボネート／ポリエステルブレンドにおけるポリカーボネートの量は、10重量%～90重量%、好ましくは30重量%～80重量%、より好ましくは35重量%～70重量%、特に好ましくは40重量%～65重量%であり、いずれにおいても(Ⅴ)の組成物の総量に対するものである。

【0073】

ポリカーボネート／ポリエステルブレンドにおけるポリエステルの量は、60重量%～5重量%、好ましくは50重量%～10重量%、より好ましくは35重量%～10重量%、特に好ましくは25重量%～15重量%であり、いずれにおいても(Ⅴ)の組成物の総量に対するものである。

【0074】

組成物(Ⅴ)は、必要に応じてエラストマー変性剤を含んでもよく、0重量%～25重量%、好ましくは3重量%～20重量%、より好ましくは6重量%～20重量%および特に好ましくは8重量%～18重量%の量で含まれてよい。ここで重量%は、組成物(Ⅴ)の総量に対するものである。

【0075】

本発明の他の特定の態様において、合成樹脂材料ブレンドは、合成樹脂材料A)およびB)を含む組成物である：

A) 芳香族ポリカーボネート、芳香族ポリエステルカーボネート、ポリメチルメタクリレート(コ)ポリマーおよびポリスチレン(コ)ポリマーからなる群から選択される、少なくとも1つの成分を、10～100重量部、好ましくは60～95重量部、特に好ましくは75～95重量部、とりわけ85～95重量部(成分A)およびB)の合計に対して)

および、

B) 少なくとも1つのグラフトポリマーを、0～90重量部、好ましくは5～40重量部、特に好ましくは5～25重量部、とりわけ5～15重量部(成分A)およびB)の合計に対して)、グラフトポリマーは、好ましくは、エマルション重合プロセス、懸濁プロセス、塊状重合プロセスまたは溶液プロセスによって調製される、

C) 必要に応じた、ラバーフリー(rubber-free)のビニルホモポリマーおよび/またはラバーフリーのビニルコポリマー、

ここで、成分AおよびBの重量合計を100とする。

【0076】

成分Bは、好ましくは、

B.1.1 少なくとも1つのビニルモノマー 5～95重量%、好ましくは30～90重量%の、

B.1.2 1またはそれ以上のグラフトベース 95～5重量%、好ましくは70～10重量%へ、

の、グラフトポリマーを、1またはそれ以上含む。

【0077】

グラフトベースのガラス転移温度は、好ましくは10 未満であり、好ましくは0 未満であり、特に好ましくは-20 未満である。

【0078】

グラフトベースB.1.2は、一般に0.05～10 μm、好ましくは0.1～5 μm、特に好ましくは0.15～1 μmの平均粒子径(d₅₀値)を有する。

【0079】

モノマーB.1.1は好ましくは、

B.1.1.1 ビニル芳香族化合物および/または環上置換ビニル芳香族化合物(スチレン、-メチルスチレン、p-メチルスチレン、p-クロロスチレンなど)および/またはメタクリル酸(C₁-C₈)アルキルエステル(メチルメタクリレート、エチルメタクリレートなど)、50～99重量部、

および、

10

20

30

40

50

B . 1 . 1 . 2 ビニルシアニド (アクリロニトリルおよびメタクリロニトリルなどの不飽和ニトリル) および / または (メタ) アクリル酸 (C₁ - C₈) アルキルエステル (メチルメタクリレート、n-ブチルアクリレート、tert-ブチルアクリレートなど) 、および / または不飽和カルボン酸の誘導体 (無水物およびイミドなど) 、例えば無水マレイン酸およびN-フェニルマレイミド、1 ~ 50重量部、の混合物である。

【0080】

好みしいモノマー B . 1 . 1 . 1 は、スチレン、-メチルスチレンおよびメチルメタクリレートから選択される少なくとも 1 つのモノマーである ; 好ましいモノマー B . 1 . 1 . 2 は、アクリロニトリル、無水マレイン酸およびメチルメタクリレートから選択される、少なくとも 1 つのモノマーである。特に好みしいモノマーは、B . 1 . 1 . 1 はスチレンであり、B . 1 . 1 . 2 はアクリロニトリルである。

10

【0081】

グラフトポリマー B . 1 において適したグラフトベース B . 1 . 2 は、例えば、ジエンゴム、EP(D)Mゴム、いわゆる、エチレン / プロピレンそして必要に応じたジエンベースのゴム、アクリレート、ポリウレタン、シリコーン、クロロブレンおよびエチレン / 酢酸ビニルゴムがあり、またシリコーン / アクリレートコンポジットゴムもある。

【0082】

好みしいグラフトベース B . 1 . 2 は、ジエンゴム、例えばブタジエンおよびイソブレンベースのもの、またはジエンゴムの混合物、またはジエンゴムのコポリマー、またはこれらの混合物であり、さらなる共重合性モノマー (例えば B . 1 . 1 . 1 および B . 1 . 1 . 2 によるもの) を伴ってもよい、ただし、成分 B . 2 のガラス転移温度は 10 未満であり、好みしくは 0 未満であり、特に好みしくは -20 未満であることを条件とする。純粋なポリブタジエンゴムが特に好みしい。

20

【0083】

特に好みしいポリマー B . 1 は、例えば、ABSポリマー (エマルション、塊状および懸濁ABS) であり、例えば、ドイツ特許出願 DE - OS 2 0 3 5 3 9 0 (米国特許 US - PS 3 6 4 4 5 7 4) またはドイツ特許出願 DE - OS 2 2 4 8 2 4 2 (イギリス特許 GB - PS 1 4 0 9 2 7 5) または Ullmanns, Enzyklopädie der Technischen Chemie, Vol. 19 (1980), p. 280 ff に記載されている。グラフトベース B . 1 . 2 のゲル含有量は、少なくとも 30 重量 % であり、好みしくは少なくとも 40 重量 % である (トルエン中で測定)。

30

【0084】

ガラス転移温度は、標準 DIN EN 61006 に準拠した、示差走査熱量測定 (DSC) で、加熱速度 10 K / 分、中点温度 (mid-point temperature) (タンジェント法) による、T_g 定義で測定される。

【0085】

好みしくは、A) はポリカーボネートであり、B) はアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン (ABS) である。

40

【0086】

成分応力 (component stress) を避けるために、材料の適切な選択によって、それぞれの層の熱膨張係数を互いに適合させることが必要である。

【0087】

これは、黒色エッジまたはフレーム要素を、本発明の車両部品の支持体に、直接的に設ける場合において、特に重要である。

【0088】

これらに関連して、黒色エッジまたはフレーム要素の選択において、前後方向の線熱膨張の係数 (例えば、メルトフローの方向における、鋳造からの方向、以後 'RS' と略記する) が、支持体の材料の係数より低い材料を選択することが都合良いことが判明した。さらに、ここで、材料の線熱膨張係数の RS / QS 比が、比較的狭い範囲内にあるのがよく

50

、ここで「Q S」とは横方向を意味し、つまり、鋳造からみた、メルトフローの方向に対して、直交する方向である。

【0089】

本発明のある実施態様において、前後方向における、フレーム材料の線熱膨張係数は、支持体材料の係数より、 $1 \times 10^{-5} \sim 3 \times 10^{-5}$ (mm / mm K) 低い。

【0090】

割合 R S / R Q は、0.6 ~ 1.0 の範囲内であるのが好ましい。

【0091】

黒色エッジまたは補強フレーム要素を形成する材料は、好ましくは、支持体の部分バック射出成形によって支持体に結合される。

10

【0092】

支持体は、透明な熱可塑性合成樹脂材料からなるのが好ましいため、黒色エッジまたは補強フレーム要素のバック射出成形によって、窓枠において、ビューアイングエリアを設けることができる。本発明の車両部品全体に対して、透明なビューアイングエリアは、部品の表面積に対して、全部で、10 ~ 90 % であり、より好ましくは 20 ~ 75 % であり、特に好ましくは 30 ~ 50 % であり、連続的であってよく、または、不透明なバック射出材料により互いに視覚的に区別される、透明な部分領域であってよい。

【0093】

ここで、ランプまたは標識が配置される後方に、透明表面を設けることができる。

【0094】

この実施態様において最も有利なことは、窓枠において、製造概念においてこれまで通常用いられていた、その場で接着しシーリングすることは、もはや必要ではなく、そしてこれは組み立ておよび物流に関する出費を簡素化することとなる。

20

【0095】

ボンネットおよびテールゲートにおいて、照明要素におけるたくさんの部品が削減され、従来の現存する設計において、外側に取り付けられた部品は少なくとも削減される。ランプのシーリングももはや必要ではない；また、ロゴマークの凹部を部品中に統合することも可能である。

【0096】

支持体材料の透明性は、さらに、例えば盗難から保護するために、車両ナンバープレートを、支持体の後部に適合させることを可能とする。さらに、鍵およびハンドルに別途に適合させる代わりに、ライトセンサーを、外部のポリカーボネートシェルの後部に適合させ、フラップまたはドアが開いたり閉じたりする際のライトセンサーを用いることもできる。

30

【0097】

本発明の車両部品における補強要素 (V I) は、強度の剛性と、同時に低重量であり、そして、本発明において、これらは好ましくは、ベースボディ、リブ状構造および支持体プロファイルを有し、そして好ましくは射出成形プロセスまたは押し出しプロセスによって製造され、そしてこれらは同じ材料であってもよく、または異なる材料であってよい。

支持体 (I) それ自体または間接的にまたは直接的に結合された層が、好ましくは、補強要素としてベースボディも形成する。

40

【0098】

補強要素 (V I) は、透明なビューアイングエリアを除く、支持体の片面の表面全体にわたって広がっていてもよい。しかしながら、ビューアイングエリアの外側の、支持体の部分領域上の (V I) の位置も可能である。このような部分領域は、特に高い機械的応力がかかる領域が含まれる。自動車部品の場合は、例えば、ヒンジまたは動的機能部品 (ウインドスクリーンワイパーなど) 中の領域は、一体化されていてもよい。

【0099】

リブ状構造に適した材料は、熱可塑性合成樹脂材料である。特に、ポリアミド (PA)、ポリエステル、特にポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリブチレンテレフタレー

50

ト(P B T)、ポリアクリレート、特にポリメチルメタクリレート(P M M A)、ポリブチレンテレフタレート(P B T)、ポリスチレン(P S)、シンジオタクチックポリスチレン、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン(A B S)、ポリオレフィン、特にポリプロピレン(P P)、ポリエチレン(P E)、ポリカーボネート(P C)、コポリカーボネート(C o P C)、コポリエステルカーボネートまたはこれらの合成樹脂材料の混合物、をベースとする、補強されていない、補強されたおよび/または充填された、合成樹脂材料が挙げられる。

【 0 1 0 0 】

好ましい実施態様において、合成樹脂材料は、アモルファスな熱可塑性合成樹脂材料であって、特に、ポリカーボネート、コポリカーボネート、コポリエステルカーボネート、P Cブレンドおよびポリメチルメタクリレートである。

10

【 0 1 0 1 】

リブ状構造中に挿入された支持体プロファイルが、一部または複数部を構成してもよい。中空ではない状態であってもよく、空洞(cavity)、チャンネルまたは類似状態が設けられていてもよい。最も簡易的な形態では、好ましくは、支持体プロファイルは、I型プロファイル、L型プロファイルまたはT型プロファイルである。U型プロファイルもまた可能であり、例えばリブのペアに接続していてもよい。クローズドプロファイル、例えば直角チューブ、であってもよい。このような場合は、狭いおよび広い側面の表面形態は、一致してもよい。適切な表面形態で、支持体プロファイルは、例えば、ケーブルおよびホースに対応させるまたは流体を運ぶのに用いることができる、1またはそれ以上のチャンネルを有してもよい。支持体プロファイルの面の表面形態は、リブに対応してもよく、この場合は、挿入されたプロファイルは、リブと同じ高さを有してもよい；しかしながら、リブより低いまたは高い状態であってもよく、この場合は、リブを超えて突き出るか、またはリブにくるまれる。支持体プロファイルの表面形態は、さらなる機能、例えば締結要素として機能してもよい。この場合は、支持体プロファイルは、単体補強機能を超えた機能を有する半製品であってもよい。支持体プロファイルは、また、強さベースの結合および/または少なくとも1つのさらなる部品との運動結合が、支持体プロファイルの構造を超えるように設計されてもよい。

20

【 0 1 0 2 】

本発明において、支持体プロファイルの少なくとも1つの広い側面が、リブに接着して結合され、プロファイルの狭い側面が、樹脂ベース体上に位置されてもよい。プロファイルの広い側面および樹脂ベース体の面は、結果的に、互いに垂直であるか、略垂直(およそ70~110°の角度)である。

30

【 0 1 0 3 】

支持体プロファイルは、メタリック、ファイバーコンポジットまたはセラミックス材料で作られてもよい。押出、打ち抜き、深絞り、ロール成形または他の成形プロセスによって製造することができる。

【 0 1 0 4 】

支持体プロファイルは、好ましくは、金属材料から製造される。特に好ましい実施態様では、支持体プロファイルは、金属薄板からなる、単体の補強プロファイルであり、好ましくは、鋼鉄、鉄、チタン、アルミニウムまたはマグネシウム、あるいはこれらの合金である。特に好ましい実施態様では、支持体プロファイルは、圧延鋼鉄ストリップまたは押出アルミニウムプロファイルである。

40

【 0 1 0 5 】

他の実施態様では、プロファイルは、セラミック、熱硬化性材料または樹脂コンポジットから構成されてもよい。

【 0 1 0 6 】

接着に用いられる構造上の接着剤は、一般に用いられる市販品であってもよく、例えば、自動車工業における、窓枠またはシート金属構造の接着剤であってよい。湿潤接着剤、コントラクト型接着剤、ホットメルト接着剤または反応型接着剤を用いることができる。この

50

技術において、異なる剛性を有する、1液または2液のポリウレタン型構造接着剤が、特に適している。しかしながら、アクリル／アクリレート-、メチル-メタクリレート-、シリコーン、またはエポキシ-樹脂ベースの接着剤も、用いることができる。リブの束では、接着層は、数ミリメーターの厚さを有していてもよい。接着層の最小厚さは、接着層の柔軟性についての要件から導かれ、従って、材料およびコンポジット部品の表面形態、そしてコンポジット部品による要求によって導かれる。接着層の厚さは、接着剤技術によってともに結合される、2つのリブの間の空間の変化によって調節することができ、結果的に、物質性、剛性の度合いそして分離を、柔軟に調節することができる。接着剤は、熱可塑的処理が可能なホットメルト接着剤であってもよい。この場合は、合成樹脂材料を結合することができ、ホットメルト接着剤およびマルチ成分射出成形作業における、コンポジット部分と、支持体プロファイルと結合することができる。

【0107】

好ましい実施態様では、接着層は、0.5～10mm厚さであり、特に好ましい実施態様では1～5mm厚さである。

【0108】

接着剤または弾性結合材料は、必要に応じて追加的に、インターロッキング結合を形成してもよい。コンポジット部品中のより小さな相対運動の場合は、接着剤は、結合および隔離要素を供する。高い応力が、接着剤表面によって、大きな範囲にそして非規則に伝播し、そのため、応力ピークおよびそれによって生じる不具合は、部品に生じない。従って、現状の大きな部品の熱膨張の異なる度合いは、接着剤によってこのように補填することができる。

【0109】

好ましい実施態様では、接着剤を塗布する前に、部品表面を、プライマーで処理するのが好ましい。

【0110】

補強要素(VI)の製造は、以下のように行うことができる。一方において、ベース体および、少なくとも1つのリブまたは少なくとも1つのリブ対を有するリブ状構造を有する補強要素(VI)は、単一、2つまたは複数の成分の射出成形または押し出しプロセスによって製造することができ、支持体プロファイルの少なくとも1つの面は、さらに、接着技術によって、少なくとも1つのリブ面に結合されてもよい。支持体プロファイルが、2つの隣接するリブに結合される場合は、最初にリブ中に挿入され、次いでその場で固定することができる。同様に、最初に、リブ中に接着剤を圧着し、次いで支持体プロファイルを挿入することもできる。

【0111】

好ましい実施態様では、支持体プロファイルは、接着剤または弾性結合材料のみによって、ベース体に接している。

【0112】

好ましい実施態様では、T型支持体プロファイルは、U型リブプロファイル中に受け入れられており、ここで、接着剤が、1～5mmの範囲の均一な厚さで、U型リブプロファイルの3つの側面を満たしている(図1を参照のこと)。

【0113】

接着剤は、好ましくは、ショアA70の硬度を有する、2Kポリウレタン系である。

【0114】

特に好ましい実施態様では、金属ヒンジ部品は、ショアA70の硬度を有する2Kポリウレタン系によって、支持体または支持体に結合する層に、結合される。

【0115】

このような樹脂コンポジット部品を製造する、他の可能なプロセスは、複数成分射出成形プロセスであり、ここで、支持体プロファイルは、対応する金型内に予め配置され、そして合成樹脂材料および熱可塑性エラストマー、これは接着剤として機能する、が、その中に、注入される。

10

20

30

40

50

【0116】

本発明におけるコンポジット部品は、支持体プロファイルの表面形態によって、種々の要請を低減するという利点がある。単一の金属補強シートを挿入することができ、許容限度からの偏差を、接着層の厚さによって埋め合わせすることができる。単一の表面形態は、材料を無駄にすることなく、そして、支持体プロファイルの垂直の配置およびベース体の主表面によって、より少ない支持体プロファイルしか必要とされない。これは、1つには、より少ない材料コストおよび支持体プロファイルのより少ない製造コストによるため、コスト効率がよく、そして他には、完成部品の重量を低減する。接着層によって、生じる応力が、合成樹脂材料へ、広い面積にわたって均一に分散され、これにより応力ピークが発生することなくなる。従って、この新たな技術は、アモルファス熱可塑性の成分を、金属プロファイルによって補強されることを許容する。硬化および分離の性質および度合いは、リブ表面形態および接着層の厚さによって、柔軟に調節することができる。接着層の減衰特性によって、振動およびノイズを抑制することができる。

10

【0117】

減衰材料(damping materials) (VIII) は、好ましくは、直接コーティングプロセスで、部品の内側に設けることができ、また、必要に応じて、絶縁およびノイズ減衰の目的で、補強要素の中にまたは上に設けることができる。ここで、ポリウレタン系が好ましく用いられる。好ましい実施態様では、減衰層に、さらなるラッカー層または表面層を設けて、視覚的および印象的の両方で魅力的な、部品の内部表面が得られるようとする。

20

【0118】

本発明の範囲内の車両部品は、例えば、テールゲート、ルーフモジュール、サイドドア、跳ねよけ、ボンネットモジュール、ウインドスクリーンモジュール、またはサイドウインドウモジュールであり、好ましくは、テールゲートである。

【実施例】

【0119】

実施方法例

Bayer MaterialScience AG社のMakrolon (登録商標) AG2677の支持体(I)をベースとするテールゲートを、射出圧縮成形プロセスによって製造した。図1、2および3に示す、キャリアー(I)を有する、3種の異なる複層コンポジットを製造した。好ましい実施態様は、図4に示す機能要素を有するテールゲートであった。

30

【0120】

図1に示す複層コンポジット

引っかき抵抗性を向上させる層(II)：1a 傷防止ラッカー(AS4700)および1b プライマー(SHP470 FT2050)からなる、傷防止コーティング
 2：層(II)、(IV)または(VII)のグループから選択されるフィルム
 3：支持体(I)：透明部品：Makrolon AG2677
 4：黒色エッジ、補強フレーム要素を形成する層(V)：Bayblend T95 MF (着色)
 5：引っかき抵抗性を向上させる層(II)：5a プライマー(SHP470 FT2050)および5b 傷防止ラッカー(AS700)からなる

40

以下から構成される機械的補強要素(VI)

6：一体的に成型されたリブ要素

7：接着剤

8：金属挿入形態の支持体プロファイル

【0121】

図2の参照番号は、下記を意味する：

引っかき抵抗性を向上させる層(II)：1a 傷防止ラッカー(AS4700)および1b プライマー(SHP470 FT2050)からなる

50

b プライマー (SHP470 FT2050) からなる、傷防止コーティング
 3 : 支持体 (I) : 透明部品 : Makrolon AG2677
 4 : 黒色エッジ、補強フレーム要素を形成する層 (V) : Bayblend T95 MF
 (着色)
 5 : 引っかき抵抗性を向上させる層 (II) : 5a プライマー (SHP470 FT2050) および 5b 傷防止ラッカー (AS4700) からなる

以下から構成される機械的補強要素 (VI)

6 : 一体的に成型されたリブ要素
 7 : 接着剤
 8 : 金属挿入形態の支持体プロファイル
 【0122】

図3の参照番号は、下記を意味する：

引っかき抵抗性を向上させる層 (II) : 1a 傷防止ラッカー (AS4700) および 1b プライマー (SHP470 FT2050) からなる、傷防止コーティング
 3 : 支持体 (I) : 透明部品 : Makrolon AG2677
 4 : 黒色エッジ、補強フレーム要素を形成する層 (V) : Makroblend 766
 5 : 引っかき抵抗性を向上させる層 (II) : 5a プライマー (SHP470 FT2050) および 5b 傷防止ラッカー (AS4700) からなる

以下から構成される機械的補強要素 (VI)

6 : 一体的に成型されたリブ要素
 7 : 接着剤
 8 : 金属挿入形態の支持体プロファイル
 【0123】

用いられた材料を以下に記載する：

Makrolon (登録商標) AG2677は、ビスフェノールAベースの、直鎖状の、UV安定化された、容易に離型できる、ポリカーボネートである。Makrolon (登録商標) AG2677は、ISO 1133基準の溶融体積流量率 (MVR) は12.5 cm³ / 10分である (300、1.2 kg負荷で測定)。この製品は、Bayer MaterialScience AG, Leverkusenから入手できる。

Makroblend (登録商標) 7665は、20%ミネラル含有の、エラストマー変性ポリカーボネート / ポリエチレンテレフタレートブレンドであり、ISO 1133基準の溶融体積流量率 (MVR) は14 cm³ / 10分である (270、5 kg負荷で測定)。この製品は、Bayer MaterialScience AG, Leverkusenから入手できる。

Makroblend (登録商標) UT235Mは、鉱物含有の、容易に離型できる、ポリカーボネート / ポリエチレンテレフタレートブレンドであり、ISO 1133基準の溶融体積流量率 (MVR) は35 cm³ / 10分である (270、5 kg負荷で測定)。この製品は、Bayer MaterialScience AG, Leverkusenから入手できる。

Bayblend (登録商標) T95MFは、9%ミネラル含有の、ポリカーボネート / ABSブレンドであり、ISO 1133基準の溶融体積流量率 (MVR) は18 cm³ / 10分である (260、5 kg負荷で測定)。この製品は、Bayer MaterialScience AG, Leverkusenから入手できる。

10

20

30

40

50

傷防止ラッカー A S 4 7 0 0 は、熱硬化性シリコーンベースのラッカーであり、イソプロパノール、n-ブタノールおよびメタノールを溶媒として含み、固形分 2 5 重量% であり、密度 0.92 であり、粘度 (25 で測定) 3 ~ 7 である。この製品は、Momentive Performance Materials GmbH, Leverkusen から入手できる。

S H P 4 7 0 は、1-メトキシ-2-プロパノール溶媒ベースのプライマーであり、固形分 7 重量%、密度 0.94 および粘度 (25 で測定) 30 ~ 60 である。この製品は、Momentive Performance Materials GmbH, Leverkusen から入手できる。

10

接着剤は、高粘度、湿気硬化 1 K ポリウレタン型である(例えば DOW Betaseal 1842)。

【 0 1 2 4 】

実施方法例の複層コンポジットの製造において、種々のプロセスが可能である：

【 0 1 2 5 】

図 1 の複層コンポジットの製造におけるステップ：

手順 1 - フィルム 2 を射出成形金型中に挿入 - 金型を閉じる

- 3 (Makrolon (登録商標) AG 2677) の注入、次いで、部品温度 145 未満に冷却 (より好ましくは 130 未満、特に好ましくは 120 未満)、ただし 80 を下回らない

- 4 の注入への、次の位置への空洞の回転 (金型が閉じている場合は、その位置で、最初の固化した材料部品と金型の壁との間に、ギャップが形成される)

- 4 の注入、次いで、部品温度 145 未満に冷却 (より好ましくは 130 未満、特に好ましくは 120 未満)、ただし 80 を下回らない

【 0 1 2 6 】

手順 1 の他の形態では、製造においてフィルム 2 を除外することが可能である。

【 0 1 2 7 】

手順 2 : コーティング - 代替 A)、手順 1 の後で

- 離型

- 部品を室温まで冷却

- プライマー S H P 4 7 0 F T 2 0 5 0 1 b、5 a を用いた、部品のフロードコーティング

- 溶媒の留去 (好ましくは少なくとも 30 分間)

- 20 [MW1] ~ 200 、好ましくは 40 ~ 130 で、プライマーの硬化 / 乾燥 (好ましくは 130 で 45 分)

- 室温まで冷却

- トップコート A S 4 7 0 0 1 a、5 b でコーティング

- 溶媒の留去 (好ましくは少なくとも 30 分間) - トップコート 1 a、5 b の硬化 / 乾燥、20 ~ 200 、好ましくは 40 ~ 130 (好ましくは 130 で 45 分間) - 室温まで冷却

- リブ要素間に接着剤 7 を導入

- 補強要素 (金属) 8 を、接着剤中に埋め込む

- 接着剤を硬化

【 0 1 2 8 】

手順 3 : 手順 2 の代替コーティング : 手順 1 に続く直接コーティングによるコーティング :

- PU ラッカー系の注入への、次の位置への空洞の回転

(ツールが閉じている場合は、その位置で、最初の固化した材料部品と金型の壁との間に、ギャップが形成される) (このステップは、必要に応じて、層 V または V I とのバック射出の前に行うことができる)

- PU ラッカー系の注入

20

30

40

50

- 離型
- 室温まで冷却
- リブ要素間に接着剤を導入
- 補強要素（金属）を接着剤中に埋め込む
- 接着剤を硬化

【0129】

機能要素の記述（図4）

- 10 テールゲート
- 12 3番目のブレーキライトの透明領域
- 13 リアウインドウとしての透明領域
- 14 インジケーター用の透明領域
- 15 ウィンドウとしての透明領域
- 16 テールランプ用の透明領域
- 17 ナンバープレート凹部
- 18 ロゴ
- 19 黒色背景を有する領域
- 20 ウィンドスクリーンワイパー用のオープニング
- 21 スポイラー

【0130】

部品の設計のため、種々の機能要素を一体化することができる。上方の末端領域の成形によって、例えばスパイラー（21）を形成し、ここで第3のブレーキライトの透明領域（12）をさらに一体化することができる。インジケーター用の透明領域（14）およびテールランプ用の透明領域（16）も設けることができ、同様に、ウィンドスクリーンワイパー・ホルダーの下方のさらなる透明領域も設けることができる（一体化されたオープニング（20）とともに）。ロゴの凹部（18）およびナンバープレート用の凹部（17）も、一体化することができる。

20

【符号の説明】

【0131】

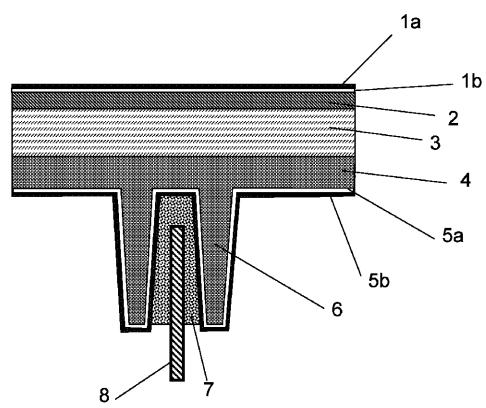
- 1a : コーティング
- 1b : コーティング
- 2 : フィルム
- 3 : 支持体
- 4 : 黒色エッジ、補強フレーム要素を形成する層
- 5 : 引っかき抵抗性を向上させる層
- 6 : 一体的に成型されたリブ要素
- 7 : 接着剤
- 8 : 金属挿入形態の支持体プロファイル
- 10 : テールゲート
- 12 : 3番目のブレーキライトの透明領域
- 13 : リアウインドウとしての透明領域
- 14 : インジケーター用の透明領域
- 15 : ウィンドウとしての透明領域
- 16 : テールランプ用の透明領域
- 17 : ナンバープレート凹部
- 18 : ロゴ
- 19 : 黒色背景を有する領域
- 20 : ウィンドスクリーンワイパー用のオープニング
- 21 : スポイラー

30

40

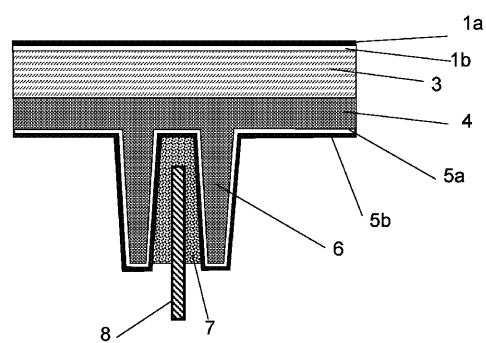
【図1】

Fig. 1.:



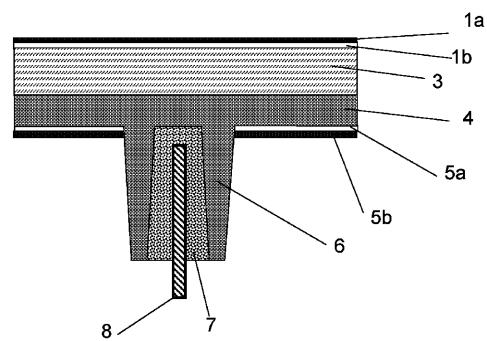
【図2】

Fig. 2.:



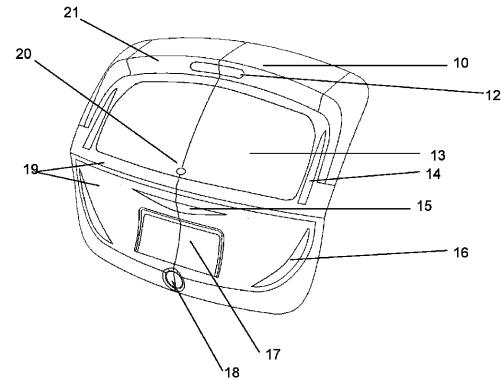
【図3】

Fig. 3.:



【図4】

Fig. 4.:



フロントページの続き

(74)代理人 100105153
弁理士 朝倉 悟
(74)代理人 100126099
弁理士 反町 洋
(74)代理人 100120617
弁理士 浅野 真理
(74)代理人 100127465
弁理士 堀田 幸裕
(72)発明者 マンフレート・ナヴロート
ドイツ5 1 6 8 8 ヴィッペルフルト、アルター・ミューレンヴェーク 2 アー番
(72)発明者 ウルリッヒ・グローサー
ドイツ5 1 5 1 5 キュルテン、ウンターベールシュ 2 4 アー番
(72)発明者 フォルクハルト・クラウゼ
ドイツ5 1 3 8 1 レーフェルクーゼン、イム・オーバーフェルト 4 アー番
(72)発明者 ミヒヤエル・ヴァグナー
ドイツ4 7 4 4 3 メールス、メテオルシュトラーセ 3 4 番

合議体

審判長 氏原 康宏
審判官 島田 信一
審判官 中村 泰二郎

(56)参考文献 特開2006-27597 (JP, A)
特開2007-223445 (JP, A)
特開2004-331883 (JP, A)
国際公開第2010/86385 (WO, A1)
特表2010-527305 (JP, A)
特開2007-137378 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60J5/10, B29C45/14, B29C45/16