

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7104789号

(P7104789)

(45)発行日 令和4年7月21日(2022.7.21)

(24)登録日 令和4年7月12日(2022.7.12)

(51)国際特許分類

F I

C 0 3 C 27/12 (2006.01)

C 0 3 C 27/12

L

B 3 2 B 17/00 (2006.01)

B 3 2 B 17/00

B 6 0 J 1/00 (2006.01)

B 6 0 J 1/00

H

請求項の数 14 (全15頁)

(21)出願番号 特願2020-533656(P2020-533656)

(86)(22)出願日 平成30年11月22日(2018.11.22)

(65)公表番号 特表2021-506713(P2021-506713
A)

(43)公表日 令和3年2月22日(2021.2.22)

(86)国際出願番号 PCT/EP2018/082176

(87)国際公開番号 WO2019/120850

(87)国際公開日 令和1年6月27日(2019.6.27)

審査請求日 令和2年8月4日(2020.8.4)

(31)優先権主張番号 17208822.1

(32)優先日 平成29年12月20日(2017.12.20)

(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

前置審査

(73)特許権者 500374146

サンーゴバン グラス フランス
フランス国, 9 2 4 0 0 クールボワ
, プラス ドゥ リリス 1 2, トゥール
サンーゴバン

(74)代理人 100099759

弁理士 青木 篤

(74)代理人 100123582

弁理士 三橋 真二

(74)代理人 100092624

弁理士 鶴田 準一

(74)代理人 100114018

弁理士 南山 知広

(74)代理人 100117019

弁理士 渡辺 陽一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 積層ガラスシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも以下を含む積層ガラスシステム(101)であって:

— 少なくとも一つの間層(3)によって互いに接合している外部ペイン(1)及び内部ペイン(2)、

— 前記内部ペイン(2)の外側面IV上又は外側面IVの後ろに配置されている機能要素(4)、

ここで、金属保護層(5)が、前記外部ペイン(1)と、前記機能要素(4)との間に以下の(a)、(b)、あるいは(c)の配置によって配置されており:

(a) 前記金属保護層(5)が、前記外部ペイン(1)の内側面IIに、直接又はマスキングプリントを介してのみ配置されている、

(b) 前記金属保護層(5)が、前記内部ペイン(2)の内側面IIIに、直接又はマスキングプリントを介してのみ配置されている、あるいは

(c) 前記金属保護層(5)が、前記内部ペイン(2)の外側面IVに、直接又はマスキングプリントを介してのみ配置されている、

前記金属保護層(5)が、赤外線放射及び／又は紫外線放射を少なくとも80%反射又は吸収し、それによって、前記金属保護層(5)が前記機能要素(4)を前記赤外線及び／又は紫外線放射から保護しており、かつ

前記金属保護層(5)が、0.5µm~500µmの厚さを有する金属層又は金属箔からなる、

積層ガラスシステム。

【請求項 2】

前記金属層が、アルミニウム層、ステンレス鋼層、銅層、銀層、又は金層からなる、請求項 1 に記載の積層ガラスシステム（101）。

【請求項 3】

前記金属層が、少なくとも一つのキャリアフィルムの上に配置されており、かつ前記キャリアフィルムが、好ましくは、ポリマーキャリアフィルムであり、特に、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリビニルブチラル（PVB）、エチレン酢酸ビニル（EVA）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリエポキシド、若しくはポリイミドを含むか、又はこれからなる、請求項 2 に記載の積層ガラスシステム（101）。

10

【請求項 4】

前記金属箔が、アルミニウム箔、ステンレス鋼箔、銅箔、銀箔、又は金箔からなる、請求項 1 に記載の積層ガラスシステム（101）。

【請求項 5】

前記金属保護層（5）が、 $1\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 、特に $20\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ の厚さを有する、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム（101）。

【請求項 6】

前記外部ペイン（1）上への前記金属保護層（5）の正射影領域（10）が、前記外部ペイン（1）上への前記機能要素（4）の正射影領域と等しいか、又はこれよりも大きい、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム（101）。

20

【請求項 7】

前記内部ペイン（2）の外側面 IV と、前記機能要素（4）との間の距離 d が、 $0\text{cm}\sim 30\text{cm}$ 、好ましくは $0\text{cm}\sim 10\text{cm}$ 、特に好ましくは $1\text{cm}\sim 30\text{cm}$ である、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム（101）。

【請求項 8】

前記金属保護層（5）が、赤外線放射及び／又は紫外線放射を、少なくとも 90%、特に少なくとも 99%、反射又は吸収する、請求項 1～7 のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム（101）。

【請求項 9】

前記機能要素（4）が、電氣的機能要素であり、かつ好ましくは、少なくとも以下を含むか、又はこれらからなる、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム（101）：

30

- － 光源、好ましくは LED 光源（発光ダイオード）、特に好ましくは OLED 光源（有機発光ダイオード）、
- － ディスプレイ、好ましくは OLED ディスプレイ、特に好ましくは透明な OLED ディスプレイ、
- － センサー、好ましくは温度センサー、タッチセンサー、湿分センサー、振動センサー、又はブレイクセンサー、
- － RFID チップ、スイッチング論理回路、又はマイクロプロセッサ。

【請求項 10】

40

マスキングプリント（20）、例えば、黒色プリント、白色プリント、又は着色プリントが、少なくとも前記外部ペイン（1）と前記金属保護層（5）との間に配置されており、かつ前記マスキングプリント（20）が、好ましくは、前記外部ペイン（1）の内側面 II の上に直接配置されている、請求項 1～9 のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム（101）。

【請求項 11】

少なくとも以下を含む、請求項 1～10 のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム（101）の製造方法：

（a）金属保護層（5）と共に、少なくとも一つの外部ペイン（1）、少なくとも一つの間層（3）、及び少なくとも一つの内部ペイン（2）の積層体を製造すること、

50

(b) 前記積層体を積層して、積層ペイン(100)を形成すること、及び
(c) 前記内部ペイン(2)上又は前記内部ペイン(2)の後ろに機能要素(4)を配置すること。

【請求項12】

陸上、空中、又は水上を移動するための移動手段、特に動力乗物における、例えば、ウィンドシールド、リアウィンドウ、サイドウィンドウ、及び／又はルーフパネルとしての、請求項1～10のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム(101)の使用。

【請求項13】

機能性の個別要素としての及び調度品、電化製品、及び建物における組み込み部品としての、特に電気ヒーターとしての、あるいは建設部門又は建築部門における屋内若しくは屋外の建物グレージングとしての、請求項1～10のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム(101)の使用。

【請求項14】

機能要素を保護するための、好ましくは、機能要素を赤外線及び／又は紫外線放射から保護するための、請求項1～10のいずれか一項に記載の積層ガラスシステム(101)における金属保護層(5)の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機能要素及び金属保護層を有する積層ガラスシステムと、この積層ガラスシステムの製造方法、並びにその使用に関する。

【背景技術】

【0002】

燃焼機関を有する動力乗物のグレージングには、広範囲に及ぶ法的必要条件が定められている。ペインの視界の大きさ及び構造的な安定性に関して、以下の法的規制が適用されている：

－ ECE R43：安全グレージング及び複合グレージング材料の承認に関する統一規定 [Einheitliche Vorschriften für die Genehmigung des Sicherheitsglases und der Verbundglaswerkstoffe] 及び

－ 型式試験のための乗物部品の技術的要件 [Technische Anforderungen an Fahrzeugteile bei der Bauartprüfung] セクション22 a StVZO (ドイツ道路乗物規約)、No. 29「安全ガラス」。

【0003】

これらの規制は、一般的には積層ペインに対応するものである。通常、積層ペインは、特にフロートガラスでできた外部ペイン及び内部ペインからなり、かつ熱及び圧力によって一つ又は複数の中間層で互いにしっかりと結合している。中間層は、通常はポリビニルブチラル(PVB)、又はエチレン酢酸ビニル(EVA)などの熱可塑性プラスチックでできている。

【0004】

現代の乗物グレージングは、積層ペインにしっかりと結合しているか、又は積層ペインから一定の距離離れて配置されている多数の機能要素をしばしば有しており、例えば、OLEDディスプレイなどのディスプレイ又はセンサー電子機器といった機能要素を有している。こうした機能要素は、大抵、非常に温度感受性であるか又は紫外線(UV)放射感受性である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、機能要素を有する積層ガラスシステムであって、赤外線放射及び紫外線

10

20

30

40

50

放射からこの機能要素を保護し、この機能要素を積層ガラスペインに容易にかつ経済的に統合することができる改善した積層ガラスシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の目的は、独立請求項1に従う積層ガラスシステムによって本発明に基づき達成される。好ましい実施形態は、従属請求項から明らかである。

【0007】

本発明による積層ガラスシステムは、少なくとも以下の特徴を有する：

- 少なくとも一つの間層によって互いに接合している外部ペイン及び内部ペイン、
- 上記内部ペインの外側面ⅠⅤ上に、又は外側面ⅠⅤの後ろに配置されている機能要素、

10

を含み、

ここで、金属保護層が、上記外部ペインと、上記機能要素との間に配置されている。

【0008】

本発明による積層ガラスシステムの積層ペインは、中間層を介して互いに接合している外部ペインと内部ペインとを含む。外部ペインは、例えば太陽などの、赤外線放射及び／又は紫外線放射源の方に向けるのに適している。

【0009】

外部ペイン及び内部ペインの個々の面は、ローマ数字で連続して番号付けられている。外側を向いた外部ペインの面（要するに、外側面）は、ローマ数字のⅠで；積層ペインの内部を向いた外部ペインの内側面は、ローマ数字のⅠⅠで；積層ペインの内部を向いた内部ペインの内側面は、ローマ数字のⅠⅠⅠで；かつ内側を向いた内部ペインの面（要するに、外側面）は、ローマ数字のⅠⅤで言及されている。

20

【0010】

内部ペインの外側面ⅠⅤの「後ろ」とは、本発明に関して、「内部ペインの外側面ⅠⅤの面法線のある方向にある」ということを意味し、又は言い換えれば、「外部ペインから積層ペイン通して見る方向で見たときに、積層ペインの後ろ」を意味する。

【0011】

本発明の有利な実施形態では、保護層を外部ペインと内部ペインとの間に配置する。本発明の代替の実施形態では、保護層を内部ペインの外側面ⅠⅤに直接配置する。

【0012】

本発明による積層ガラスシステムの別の有利な実施形態では、内部ペインの外側面ⅠⅤと、機能要素との間の距離dは、0 cm～30 cmであり、好ましくは0 cm～10 cm、特に好ましくは0 cm～5 cmである。

30

【0013】

本発明による積層ガラスシステムの代替の有利な実施形態では、内部ペインの外側面ⅠⅤと、機能要素との間の距離dは、0.5 cm～30 cmであり、好ましくは1 cm～30 cm、特に好ましくは1 cm～10 cmである。

【0014】

本発明による積層ガラスシステムの別の有利な実施形態では、機能要素は、積層ペインに固定して接合しているか、又は機能要素と積層ペインの両方が、外部取り付け装置に固定して配置されており、例えば、乗物本体における乗物ペインとして、及びダッシュボードの中又は上の機能要素として、配置されている。

40

【0015】

金属保護層は、外部ペインを通じて積層ペインに入る赤外線放射及び／又は紫外線放射が、機能要素に到達しないか、又はわずかな程度にしか到達しないようにして実装されている。したがって、機能要素は、過剰な温度上昇又は紫外線（UV）放射による損傷から保護されている。同時に、この金属保護層は、電磁波放射から機能要素を保護することができ、特に、キロヘルツ（kHz）、メガヘルツ（MHz）、又はギガヘルツ（GHz）の高周波電磁放射から機能要素を保護することができる。

【0016】

50

本発明による保護層の有利な実施形態では、外部ペインを通じて積層ペインに入る赤外線放射の少なくとも80%、好ましくは90%、特に少なくとも99%が、この保護層によって吸収されるか又は反射される。ここで、「吸収されるか又は反射される」とは、吸収又は反射のいずれかによって、放射のある割合が透過しないで遮断されることを意味する。例えば、99%が吸収されるか又は反射される場合には、これは、1%しか透過しないということの意味する。

【0017】

本発明による保護層の別の有利な実施形態では、外部ペインを通じて積層ペインに入る紫外線放射の少なくとも80%、好ましくは90%、特に少なくとも98%が、この保護層によって吸収されるか又は反射される。

【0018】

本発明による積層ガラスシステムの別の有利な実施形態では、金属保護層は、少なくとも一つの金属層を含むか又はこれからなり、好ましくは、アルミニウム層、ステンレス鋼層、銅層、銀層、若しくは金層を含むか又はこれからなる。このような金属層は、特に、赤外線放射又は紫外線放射を十分に吸収するか又は反射するのに特に適している。良好な熱伝導性及び低い紫外線透過性に起因して、特に有利なのはアルミニウム層である。

【0019】

本発明による保護層の別の有利な実施形態では、少なくとも一つの金属層は、少なくとも一つのキャリアフィルムの上に配置されている。キャリアフィルムは、好ましくは、ポリマーフィルムを含むか又はこれからなり、特に、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリビニルブチラル（PVB）（例えば、Mowital（登録商標））、エチレン酢酸ビニル（EVA）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリエポキシド、若しくはポリイミドを含むか又はこれからなる。キャリアフィルムの上に金属層を配置することは、薄くかつ脆い金属層であっても容易に加工することを可能にする。

【0020】

本発明による保護層の別の有利な実施形態では、金属層は、少なくとも一つのキャリアフィルムと合同であるか、又は実質的に合同である。このことは、金属層の横方向の寸法と、キャリアフィルムの横方向の寸法とが等しいことを意味し、あるいは言い換えれば、金属層がキャリアフィルムを、完全に又はほぼ完全に覆っていることを意味する。

【0021】

本発明による保護層の別の有利な実施形態では、保護層は、少なくとも一つの金属箔を含むか又はこれからなり、すなわち、金属層は、金属箔（金属薄片）として実施されている。金属箔は、好ましくは自立しており、言い換えれば、追加のキャリアフィルムなしで挿入しかつ加工するのに十分に厚くかつ安定である。好ましい金属箔は、アルミニウム箔、ステンレス鋼箔、銅箔、銀箔、又は金箔である。言うまでもなく、多数の金属箔を互いに組み合わせることができ、例えば、赤外線放射及び紫外線放射に対して最適な不透過率を達成することができる。

【0022】

有利な実施形態では、金属層又は金属箔は、 $0.5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ 、好ましくは $1\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ 、特に、 $20\mu\text{m}$ ～ $50\mu\text{m}$ の厚さを有する。こうした厚い金属層は、赤外線放射及び紫外線放射に対して十分に良好な不透過率を有する。さらに、このような金属層は、経済的でありかつ加工し易い。

【0023】

別の有利な実施形態では、金属層又は金属箔は、保護層を通じた可視光の透過率が、50%未満、好ましくは30%未満、さらにより好ましくは10%未満であり、特に5%未満であるようにして実施される。簡易な実験に照らして、材料選択と厚さとの適切な組み合わせによって、当業者はこれを定めることができる。

【0024】

金属保護層は、積層ペインの積層体に挿入するか、又は積層することができる。任意に、金属保護層は、さらに積層ペインの層の表面の一つに接着接合することができ、例えば、

10

20

30

40

50

外部ペインの内側面ⅠⅠに、内部ペインの内側面ⅠⅠⅠに、内部ペインの外側面ⅠⅤに、又は機能要素に接着接合することができる。

【0025】

本発明による保護層を、機能要素と外部ペインとの間に配置する。このことは、外部ペイン上への機能要素の正射影の投影領域が、外部ペイン上への保護層の正射影の投影領域と、少なくとも完全に合同であることを意味する。好ましくは、外部ペイン上への保護層の正射影の領域は、外部ペイン上への機能要素の正射影の領域よりも大きい。これは、機能要素の縁領域であっても、赤外線（IR）放射及び／又は紫外線（UV）放射から保護されることを保証する。特に、保護層の正射影の領域は、機能要素の正射影の領域と、それぞれ少なくとも2mm、好ましくはそれぞれ少なくとも5mm、特に好ましくは少なくとも10mm、特に少なくとも20mm重なり合っている。これは、非直交角度で外部ペインに突きあたる赤外線放射及び／又は紫外線放射が、機能要素に到達することを効果的に防止する。

【0026】

機能要素は、温度感受性及び／又は紫外線（UV）放射感受性の機能要素であり、好ましくは電気的機能要素である。

【0027】

このような機能要素は、好ましくは、以下を含むか又は以下からなる：

- － 光源、好ましくはLED光源（発光ダイオード）、及び特に好ましくはOLED光源（有機発光ダイオード）、
- － ディスプレイ、好ましくはOLEDディスプレイ、特に好ましくは透明なOLEDディスプレイ、
- － センサー、好ましくは温度センサー、タッチセンサー、湿分センサー、振動センサー、又はブレイクセンサー、
- － RFIDチップ、スイッチング論理回路、又はマイクロプロセッサ。

【0028】

本発明による実施形態では、保護層は、外部ペインと機能要素との間に配置されている。外部ペイン及び内部ペインは、少なくとも一つの間層を介して接合している。これは、保護層が外部ペインと機能要素との間に配置されていることを条件として、保護層、機能要素、及び一つ又は複数の中間層のあらゆる様々な配置を含む。このことは、外部ペインを通じて積層ペインに侵入する赤外線放射及び／又は紫外線放射から機能要素をより簡素にかつより効果的に保護することを保証する。

【0029】

有利な実施形態では、外部ペインの内側面ⅠⅠに保護層を直接配置するか、又はマスキングプリントを介してのみ配置する。さらに、内部ペインに直接、又は内部ペインの後ろの距離dに、機能要素を配置する。

【0030】

代替の実施形態では、内部ペインの内側面ⅠⅠⅠに保護層を直接配置するか、又はマスキングプリントを介してのみ配置する。さらに、内部ペインに直接、又は内部ペインの後ろの距離dに、機能要素を配置する。

【0031】

別の代替の実施形態では、内部ペインの外側面ⅠⅤに保護層を直接配置するか、又はマスキングプリントを介してのみ配置する。さらに、内部ペインに直接、又は内部ペインの後ろの距離dに、機能要素を配置する。

【0032】

基本的に、本発明による積層ペインの製造及び使用の条件下で熱的及び化学的に安定であり、かつ寸法安定性のあるすべての電気絶縁性基材は、外部ペイン及び内部ペインとして、又は外部ペインと内部ペインとの間に配置するすべてのその他のペインとして適している。

【0033】

ペインは、好ましくは、ガラスを含むか、又はガラスから構成されており、好ましくはフラットガラス、最も特に好ましくはフロートガラス、例えば、ソーダ石灰ガラス、ホウケイ酸ガラス、又は石英ガラスなどを含むか、又はこれから構成されている。あるいは、ペインは、透明なプラスチックを含むか、又は透明なプラスチックから構成されており、好ましくは硬質透明プラスチック、特に、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、ポリスチレン、ポリアミド、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、及び／又はこれらの混合物を含むか、又はこれから構成されている。ペインは、特に、乗物のウィンドシールド又はリアウィンドウとしてのペインの使用、あるいは高い光透過性が望まれるその他の使用のためには、好ましくは可視領域において透明である。本発明に照らして、可視スペクトル範囲において70%を超える透過率を有するペインは、透明であるものと理解される。しかしながら、運転者の交通関連の視野の範囲内にないペインについては、例えばルーフパネルについては、可視領域における透過率はかなり低いものであってもよく、例えば、5%を超えるものであってよい。

【0034】

ペインの厚さは、幅広く変えることができ、したがって、個々の場合の要求に理想的に適合させることができる。好ましくは、1.0mm～25mmの標準的な厚さの個々のペインを使用し、乗物のガラスのためには、好ましくは1.4mm～2.5mmのペインを、調度品、電化製品及び建物、特に電気ヒーターのためには、好ましくは4mm～25mmのペインを使用する。ペインの大きさは、幅広く変えることができ、かつ本発明による用途の大きさによって左右される。第一のペイン及び第二のペインは、例えば、乗物構造物及び建築部門においては、200cm²～20m²の通常の面積を有する。

【0035】

積層ペインは、任意の三次元形状を有することができる。好ましくは、この三次元形状は影の区域がなく、それによって、例えばカソードスパッタリングによって、例えば領域ごとに、赤外線反射コーティング又はlow-E（低放射率）コーティングで被覆することができるようになっている。好ましくは、ペインは、平面であるか、あるいは一つ又は複数の空間方向にわずかに若しくは強く湾曲している。特に、平面の基材が使用される。ペインは、無色であっても、又は着色していてもよい。

【0036】

ペインは、少なくとも一つの間層によって、好ましくは第一及び第二の間層によって、互いに接合している。中間層は、好ましくは透明である。中間層は、好ましくは少なくとも一つのプラスチックを含み、好ましくは、ポリビニルブチラル（PVB）、エチレン酢酸ビニル（EVA）、及び／又はポリエチレンテレフタレート（PET）を含む。しかしながら、中間層は、例えば、ポリウレタン（PU）、ポリプロピレン（PP）、ポリアクリレート、ポリエチレン（PE）、ポリカーボネート（PC）、ポリメチルメタクリレート、ポリ塩化ビニル、ポリアセテート樹脂、注型用樹脂、アクリレート、フッ素化エチレンプロピレン、ポリフッ化ビニル、及び／又はエチレンテトラフルオロエチレン、又はこれらのコポリマー若しくは混合物を含んでいてもよい。中間層は、好ましくは0.025mm～1mm、典型的には0.38mm又は0.76mmの厚さのフィルムを使って、一つのフィルム又は互いの上に重ねて配置した複数のフィルムから形成することもできる。中間層は、好ましくは熱可塑性であり、積層後に、ペインと任意のその他の中間層とを互いに結合することができる。

【0037】

「外部ペイン」及び「内部ペイン」との用語は、本発明による積層ペインにおける2つのペインを区別するために選択する。これらの用語は、幾何学的配置についての記述を示すものではない。本発明による積層ペインが、例えば開口部に、例えば乗物又は建物の開口部に提供されて、内部を外部環境から隔てるとき、外部ペインは、通常は外部環境に面しており、したがって、例えば太陽光などの、強くかつ日常的な赤外線放射又は紫外線放射源の方を向いている。

【0038】

本発明による積層ガラスシステムの有利な実施形態では、マスキングプリント、例えば、黒色プリント、白色プリント、又は別の色のプリントを、少なくとも外部ペインと金属保護層との間に配置する。少なくとも、外部ペインと金属保護層との間の、外部ペイン上への保護層の正射影の領域に、好ましくはマスキングプリントを配置する。好ましくは、外部ペインの内側面ⅠⅠに直接マスキングプリントを配置する。

【0039】

本発明による積層ペインの代替の実施形態では、少なくとも外部ペインと金属保護層との間に、マスキングプリントを配置しない。これは、金属層の反射特性を向上させる。

【0040】

本発明の別の態様は、少なくとも以下を含む、本発明による積層ガラスシステムの製造方法を含む：

(a) 保護層と共に、少なくとも一つの外部ペイン、少なくとも一つの間層、及び少なくとも一つの内部ペインの積層体を製造すること、

(b) 上記積層体を積層して、複合ペインを形成すること、及び

(c) 上記内部ペイン上又は上記内部ペインの後ろに機能要素を配置すること。

【0041】

中間層は、それぞれ、単一のフィルム、又は互いに上下に重ねて配置した二つ若しくはそれを超えるフィルムから、領域ごとに又は部分的に形成することができる。

【0042】

工程(b)での積層体の接合は、好ましくは、熱、真空、及び／又は圧力の作用下に行う。それ自体既知の方法を積層ペインを製造するために使用することができる。

【0043】

例えば、いわゆるオートクレーブ法を、おおよそ10bar～15barの高められた圧力及び130℃～145℃の温度で、約2時間実施する。それ自体既知の真空バッグ法又は真空リング法を、例えば、おおよそ200mbar、80℃～110℃で実施する。外部ペイン、熱可塑性中間層、及び内部ペインを、少なくとも一対のローラーの間でカレンダーにおいてプレスすることもできる。ペインを製造するためのこのタイプのプラントは既知であり、通常は、プレス施設から上流に少なくとも一つの加熱トンネルを有している。プレス作業の間の温度は、例えば40℃～150℃である。カレンダー法とオートクレーブ法との組み合わせは、実際のところ、特に有用であることが判明している。あるいは、真空ラミネーターを使用することができる。これらは、一つ又は複数の加熱可能な排気できるチャンバーから構成されており、このチャンバー中で、例えば、0.01mbar～800mbarの減圧、80℃～170℃の温度で、おおよそ60分以内でペインを積層する。

【0044】

本発明の別の態様は、建物における、特に、アクセス領域、ウィンドウ領域、ルーフ領域、又はファサード領域における；調度品及び電化製品における組み込み部品としての；陸上、空中、又は水上を移動するための移動手段における、特に、電車、船舶、及び動力乗物における、例えば、ウィンドシールド、リアウィンドウ、サイドウィンドウ、及び／又はルーフパネルとしての；本発明による積層ガラスシステムの使用を含む。

【0045】

本発明はさらに、機能要素を保護するための、特に、機能要素を赤外線及び／又は紫外線放射から保護するための、本発明による積層ガラスシステムにおける金属保護層の使用を含む。

【0046】

以下に、図面及び例示的な実施形態を参照しながら、本発明を詳細に説明する。図面は概略的な図であり、正確な縮尺ではない。図面は決して本発明を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明による積層ペインを有する本発明による積層ガラスシステムの実施形態の

10

20

30

40

50

平面図である。

【図 2 A】図 1 の切断線 A - A ' に沿った断面図である。

【図 2 B】図 1 の切断線 A - A ' に沿った代替の実施形態の断面図である。

【図 2 C】図 1 の切断線 A - A ' に沿った代替の実施形態の断面図である。

【図 3】本発明による方法の実施形態の詳細なフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0048】

図 1 は、乗物のウィンドウの例を使った、特に、乗用車のウィンドシールドとしての、本発明による積層ペイン 100 を有する本発明による積層ガラスシステム 101 の例示的な実施形態の平面図を示したものである。

【0049】

積層ガラスシステム 101 の積層ペイン 100 は、例えば、実質的に台形である。積層ペイン 100 の寸法は、例えば、0.9 m × 長い側面で 1.5 m である。設置位置において、内部ペイン 2 は、例えば、乗物の内部に面することが意図されている。言い換えれば、内部ペイン 2 の外側面 I V が内側から到達可能である一方で、対照的に、外部ペイン 1 の外側面 I が乗り物内部に対して外側を向いている。「内側」及び「外側」との用語は、それぞれ、積層ペイン 100 の内側及び外側を指す。外部ペイン 1 及び内部ペイン 2 は、例えば、ソーダ石灰ガラスでできている。内部ペイン 2 の厚さは、例えば、1.6 mm であり、かつ外部ペイン 1 の厚さは、例えば、2.1 mm である。言うまでもなく、外部ペイン 1 及び内部ペイン 2 は、任意の厚さを有することができ、例えば、同一の厚さを有していてもよい。

【0050】

積層ペイン 100 は、建築のグレージング、調度品のグレージングなどであってもよい。積層ペイン 100 は、断熱グレージングユニットの一部であってもよく、例えば、建物のウィンドウに配置することができる。あるいは、積層ペイン 100 は、例えば室内に配置することができ、かつ例えば、会議室、又は冷蔵庫、又は調度品の部品のグレージングとすることができる。

【0051】

図 2 A は、図 1 の切断線 A - A ' に沿った例示的な断面図を示す。ここで、積層ペイン 100 は、例えば、中間層 3 を介して互いに接合した外部ペイン 1 と内部ペイン 2 とを含む。中間層 3 は、全面構造を有している。

【0052】

例示的な実施形態では、電氣的機能要素 4、例えば O L E D ディスプレイは、内部ペイン 2 の外側面 I V 上の、積層ペイン 100 の下部の中央領域に配置されている。こうした O L E D ディスプレイは、非常に温度感受性であり、かつ紫外線放射下で劣化する。金属保護層 5 は、機能要素 4 と外部ペイン 1 の間に配置されている。機能要素 4 が、外部ペイン 1 に対して保護層 5 の正射影の領域 10 内に完全にあるようにして、保護層 5 が配置されている。これは、外部ペイン 1 を介して積層ペイン 100 に入る赤外線及び／又は紫外線放射 30 を、機能要素 4 に突きあたる前に保護層 5 によって遮断することを保証する。金属保護層 5 は、例えば、20 μm の厚さのアルミニウム箔からなる。ここで、保護層 5 を、例えば、外部ペイン 1 と中間層 3 との間に配置する。言うまでもなく、保護層 5 を、中間層 3 と内部ペイン 2 との間に、第一の中間層と別の中間層との間に、又は内部ペイン 2 の外側面 I V に直接配置することもできる。

【0053】

この例示的な実施形態では、黒色プリント 20 を、保護層 5 と外部ペイン 1 との間、及び積層ペイン 100 の外縁領域間で、外部ペイン 1 の内側面 I I の上に直接、任意に適用する。マスキングプリント 20 は、積層ペインを接着しながら、例えば、ペイン 2 の外側面 I V を介して乗物本体のフレームに積層ペインを接着しながら、積層ペイン 100 を通じた視界及び積層ペイン 100 の縁領域の最上部からの視界を妨げる。特に、通常は金属光沢を有し、かつあまり美的なものでない注意をそらすような反射を引き起こし得る金属保

10

20

30

40

50

護層 5 の最上部からの視界も妨げる。

【0054】

外部から積層ペイン 100 の外部ペイン 1 に突きあたる紫外線及び赤外線放射 30 は、機能要素 4 と外部ペイン 1 との間の金属保護層 5 の本発明による配置によって遮断される。赤外線放射の場合には、これは、機能要素 4 に対する過熱又は熱的損傷の回避をもたらす。紫外線からの保護は、機能要素 4 の電子機器の劣化を減少し、又は防止する。両者とも機能要素 4 の耐用年数を延長し、かつ操作信頼性を増大させる。

【0055】

図 2 B は、図 1 の切断線 A-A' に沿った代替の実施形態の断面図を示したものである。ここで、積層ペイン 100 は、図 2 A の例の構造及び材料選択に実質的に相当している。図 2 A とは対照的に、図 2 B では、機能要素 4 は、内部ペイン 2 上に直接配置されていないが、代わりに、内部ペイン 2 から距離 d のところに、例えば 10 cm のところに配置されている。機能要素 4 は、例えば、動力乗物のダッシュボードに配置されている。

10

【0056】

図 2 C は、図 1 の切断線 A-A' に沿った代替の実施形態の断面図を示したものである。ここで、積層ガラスシステム 101 の積層ペイン 100 は、図 2 B の例の構造及び材料選択に実質的に相当している。図 2 B とは対照的に、図 2 C では、保護層 5 は、内部ペイン 2 の外側面 I V に直接配置されており、例えば、この面に恒久的に結合している。

【0057】

言うまでもなく、本発明による積層ガラスシステム 101 の実施形態の、ここで図示したもの、及びここで図示していないもののそれぞれについて、金属保護層 5 は、自立性金属層であるか、又は薄い、独立性の又は非独立性の安定した金属層を有するポリマーキャリア層とすることができる。

20

【0058】

さらに、保護層 5 を有する機能要素 4 の位置は、所望に応じて、かつ所望する使用に照らして、積層ペイン 100 の領域に配置することができる。積層ペイン 100 の下縁又は側縁、特に、積層ペイン 100 を通じた中央視界の外側が好ましい。言うまでもなく、本発明による積層ガラスシステム 101 は、一つ又は複数の隣接する又は隣接しない保護層 5 とともに、複数の機能要素 4 を有することもできる。

【0059】

図 3 は、以下の工程 S1～S6 を含む、図 2 B にしたがう本発明による積層ガラスシステム 101 を製造するための本発明による方法の例示的な実施形態のフローチャートを示したものである：

30

S1：外部ペイン 1 の内側面 I I にマスキングプリント 20 を印刷すること；

S2：外部ペイン 1 の内側面 I I に中間層 3 を配置すること；

S3：中間層の小区域の上に金属保護層 5 を配置すること；

S4：中間層 3 の上に内部ペイン 2 を配置すること；

S5：積層体を積層して、積層ペイン 100 を形成すること；

S6：内部ペイン 2 から距離 d のところに機能要素 4 を配置すること。

本明細書に開示される発明は以下の態様を含む：

40

〔1〕 少なくとも以下を含む積層ガラスシステム（101）であって：

－ 少なくとも一つの中間層（3）によって互いに接合している外部ペイン（1）及び内部ペイン（2）、

－ 前記内部ペイン（2）の外側面 I V 上又は外側面 I V の後ろに配置されている機能要素（4）、

ここで、金属保護層（5）が、前記外部ペイン（1）と、前記機能要素（4）との間に配置されている、

積層ガラスシステム。

〔2〕 前記金属保護層（5）が、金属層、好ましくは、アルミニウム層、ステンレス鋼層、銅層、銀層、若しくは金層を含むか、又はこれからなる、上記〔1〕に記載の積層ガラ

50

システム（１０１）。

〔３〕前記金属層が、少なくとも一つのキャリアフィルムの上に配置されており、かつ前記キャリアフィルムが、好ましくは、ポリマーキャリアフィルムであり、特に、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリビニルブチラル（ＰＶＢ）、エチレン酢酸ビニル（ＥＶＡ）、ポリエチレンナフタレート（ＰＥＮ）、ポリエポキシド、若しくはポリイミドを含むか、又はこれからなる、上記〔２〕に記載の積層ガラスシステム（１０１）。

〔４〕前記金属保護層（５）が、金属箔、好ましくは、アルミニウム箔、ステンレス鋼箔、銅箔、銀箔、若しくは金箔を含むか、又はこれからなる、上記〔１〕～〔３〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）。

〔５〕前記金属保護層（５）、特に、前記金属層又は前記金属箔が、 $0.5\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 、好ましくは $1\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 、特に $20\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ の厚さを有する、上記〔１〕～〔４〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）。

〔６〕前記外部ペイン（１）上への前記金属保護層（５）の正射影領域（１０）が、前記外部ペイン（１）上への前記機能要素（４）の正射影領域と等しいか、又はこれよりも大きい、上記〔１〕～〔５〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）。

〔７〕前記金属保護層（５）が、前記外部ペイン（１）と前記内部ペイン（２）との間に配置されているか、又は前記内部ペイン（２）の外側面ＩＶの上に直接配置されている、上記〔１〕～〔６〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）。

〔８〕前記内部ペイン（２）の外側面ＩＶと、前記機能要素（４）との間の距離 d が、 $0\text{cm}\sim 30\text{cm}$ 、好ましくは $0\text{cm}\sim 10\text{cm}$ 、特に好ましくは $1\text{cm}\sim 30\text{cm}$ である、上記〔１〕～〔７〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）。

〔９〕前記金属保護層（５）が、赤外線放射及び／又は紫外線放射を、少なくとも８０％、好ましくは少なくとも９０％、特に少なくとも９９％、反射又は吸収する、上記〔１〕～〔８〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）。

〔１０〕前記機能要素（４）が、電気的機能要素であり、かつ好ましくは、少なくとも以下を含むか、又はこれらからなる、上記〔１〕～〔９〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）：

- － 光源、好ましくはＬＥＤ光源（発光ダイオード）、特に好ましくはＯＬＥＤ光源（有機発光ダイオード）、
- － ディスプレイ、好ましくはＯＬＥＤディスプレイ、特に好ましくは透明なＯＬＥＤディスプレイ、
- － センサー、好ましくは温度センサー、タッチセンサー、湿分センサー、振動センサー、又はブレイクセンサー、
- － ＲＦＩＤチップ、スイッチング論理回路、又はマイクロプロセッサ。

〔１１〕マスキングプリント（２０）、例えば、黒色プリント、白色プリント、又は着色プリントが、少なくとも前記外部ペイン（１）と前記金属保護層（５）との間に配置されており、かつ前記マスキングプリント（２０）が、好ましくは、前記外部ペイン（１）の内側面ＩＩの上に直接配置されている、上記〔１〕～〔１０〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）。

〔１２〕少なくとも以下を含む、上記〔１〕～〔１１〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）の製造方法：

- （ａ）金属保護層（５）と共に、少なくとも一つの外部ペイン（１）、少なくとも一つの中間層（３）、及び少なくとも一つの内部ペイン（２）の積層体を製造すること、
- （ｂ）前記積層体を積層して、積層ペイン（１００）を形成すること、及び
- （ｃ）前記内部ペイン（２）上又は前記内部ペイン（２）の後ろに機能要素（４）を配置すること。

〔１３〕陸上、空中、又は水上を移動するための移動手段、特に動力乗物における、上記〔１〕～〔１１〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）の使用であって、例えば、ウィンドシールド、リアウィンドウ、サイドウィンドウ、及び／又はルーフパネルとしての、及び機能性の個別要素としての、及び調度品、電化製品、及び建物におけ

10

20

30

40

50

る組み込み部品としての、特に電気ヒーターとしての、あるいは建設部門又は建築部門における屋内若しくは屋外の建物グレーディングとしての、使用。

〔１４〕機能要素を保護するための、好ましくは、機能要素を赤外線及び／又は紫外線放射から保護するための、上記〔１〕～〔１１〕のいずれか一つに記載の積層ガラスシステム（１０１）における金属保護層（５）の使用。

【符号の説明】

【００６０】

１ 外部ペイン

２ 内部ペイン

３ 中間層

４ 機能要素

５ 保護層

１０ 投影領域

２０ マスキングプリント、黒色プリント

３０ 赤外線（ＩＲ）放射及び紫外線（ＵＶ）放射

１００ 積層ペイン

１０１ 積層ガラスシステム

A－A' 切断線

D 機能要素４と内部ペイン２との間の距離

S１、S２、S３、S４、S５、S６ 工程

I 外部ペイン１の外側面

II 外部ペイン１の内側面

III 内部ペイン２の内側面

IV 内部ペイン２の外側面

10

20

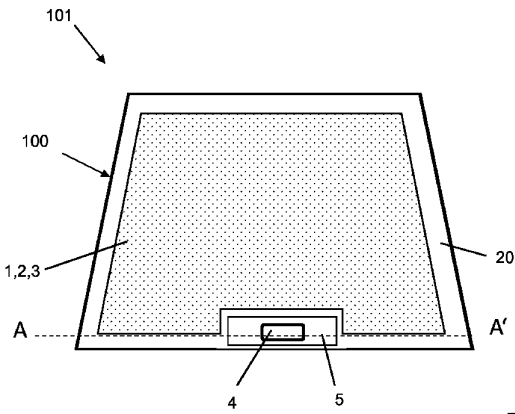
30

40

50

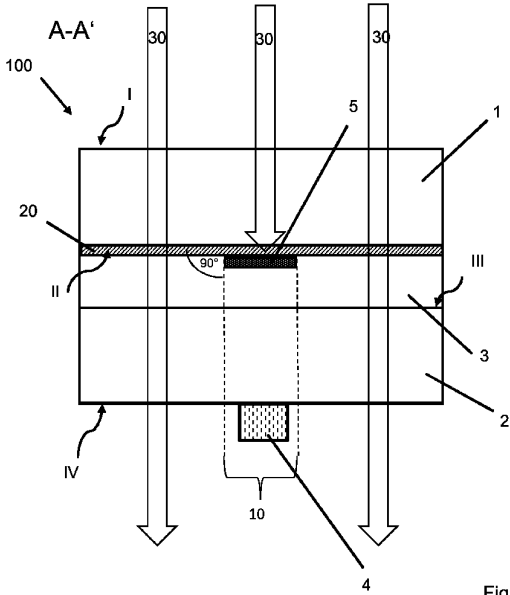
【図面】

【図 1】



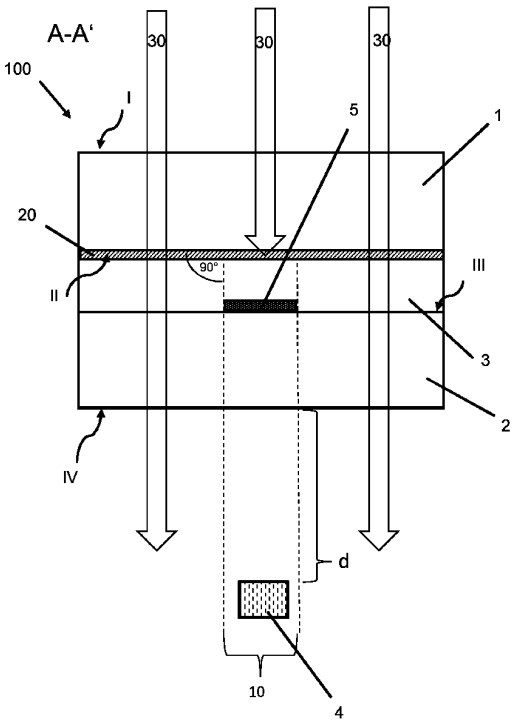
Figur 1

【図 2 A】



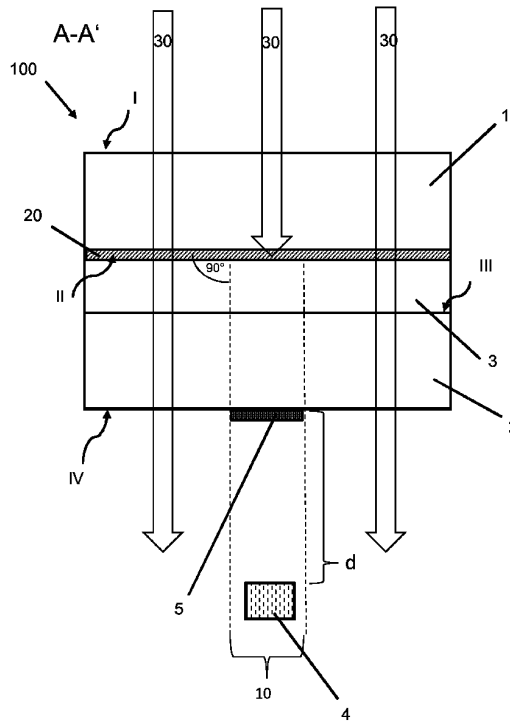
Figur 2A

【図 2 B】



Figur 2B

【図 2 C】



Figur 2C

10

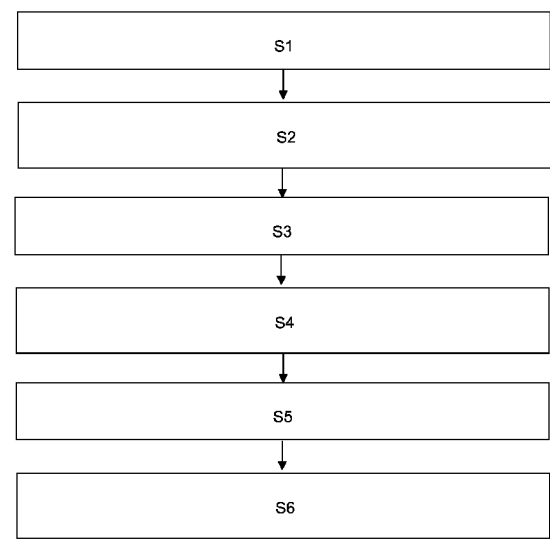
20

30

40

50

【図 3】



Figur 3

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100108903
弁理士 中村 和広
- (74)代理人 100123593
弁理士 関根 宣夫
- (72)発明者 フランソワ ヘルマンゲ
ドイツ連邦共和国, 5 2 0 7 4 アーヘン, バアルザー シュトラーセ 2 1 6
- (72)発明者 サラ ボルハニ ハギギ
ドイツ連邦共和国, 5 2 0 7 0 アーヘン, ソアーザー タール 7
- 審査官 松本 瞳
- (56)参考文献 特開平 1 0 - 1 1 4 0 0 7 (J P, A)
欧州特許出願公開第 0 1 6 0 5 7 2 9 (E P, A 2)
国際公開第 2 0 1 7 / 1 0 3 4 2 8 (W O, A 1)
西独国特許出願公開第 0 2 4 5 3 7 4 1 (D E, A 1)
特表 2 0 1 1 - 5 1 0 8 9 3 (J P, A)
国際公開第 2 0 0 5 / 0 8 6 5 5 7 (W O, A 1)
欧州特許出願公開第 3 1 1 7 9 9 1 (E P, A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)
C 0 3 C 2 7 / 0 0 - 2 9 / 0 0
B 3 2 B 1 / 0 0 - 4 3 / 0 0
B 6 0 J 1 / 0 0