

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6511461号
(P6511461)

(45) 発行日 令和1年5月15日(2019.5.15)

(24) 登録日 平成31年4月12日(2019.4.12)

(51) Int. Cl.	F I
CO3C 27/12 (2006.01)	CO3C 27/12 K
B32B 7/025 (2019.01)	B32B 7/02 104
B32B 17/10 (2006.01)	B32B 17/10
	CO3C 27/12 L
	CO3C 27/12 M

請求項の数 12 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-550211 (P2016-550211)
 (86) (22) 出願日 平成27年2月18日 (2015.2.18)
 (65) 公表番号 特表2017-507104 (P2017-507104A)
 (43) 公表日 平成29年3月16日 (2017.3.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2015/050470
 (87) 国際公開番号 W02015/124926
 (87) 国際公開日 平成27年8月27日 (2015.8.27)
 審査請求日 平成29年11月22日 (2017.11.22)
 (31) 優先権主張番号 1402815.3
 (32) 優先日 平成26年2月18日 (2014.2.18)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(73) 特許権者 591229107
 ビルキントン グループ リミテッド
 イギリス国 ランカシャー エル40 5
 ユーエフ ニアー オームスカーク レイ
 ソム ホールレーン ヨーロピアン テク
 ニカル センター
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100136858
 弁理士 池田 浩
 (74) 代理人 100195556
 弁理士 柿沼 公二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 積層グレイジング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

積層グレイジング(10)であって、

- グレイジング材料の第1及び第2のプライ(11、12)と、
- グレイジング材料の前記第1のプライ(11)と第2のプライ(12)との間に配置された、導電性コーティング(61)を保持するキャリアフィルム(31)と、
- 前記導電性コーティング(61)と電氣的に接触して配置された母線(41)と、を備え、

前記キャリアフィルム(31)の縁が、グレイジング材料の前記第1のプライ(11)の縁から内方に離間される、積層グレイジング(10)において、

- 前記母線(41)及び前記キャリアフィルム(31)が、前記キャリアフィルム(31)を固定するのに好適であるアンカー部(51)を画定するように配置され、前記アンカー部(51)が、前記母線(41)の縁から外方に延びる前記キャリアフィルム(31)の領域を備え、

前記アンカー部(51)が、実質的に三角形の形状を有し、

前記母線(41)の前記縁及び前記キャリアフィルム(31)の前記縁が共線状である共線状領域(38)をさらに備え、

前記共線状領域(38)と、前記母線(41)の前記縁及び前記キャリアフィルム(31)の前記縁が分岐する領域との間に分岐点(39)をさらに備える、
 ることを特徴とする、積層グレイジング(10)。

【請求項 2】

グレイジング材料の前記第 1 のプライ (1 1) と第 2 のプライ (1 2) との間に配置された結合用樹脂の第 1 のプライ (2 1) 及び第 2 のプライ (2 2) をさらに備え、前記キャリアフィルム (3 1) が、結合用樹脂の前記第 1 のプライ (2 1) と第 2 のプライ (2 2) との間に配置されている、請求項 1 に記載の積層グレイジング (1 0) 。

【請求項 3】

前記アンカー部 (5 1) により提供される力に少なくとも部分的に直交する力を提供するために配置された補助アンカー部 (5 3) をさらに備える、請求項 1 又は 2 に記載の積層グレイジング (1 0) 。

【請求項 4】

前記母線 (4 1) の前記縁と前記キャリアフィルム (3 1) の前記縁との間の距離が、1 mm ~ 3 0 mm の範囲である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の積層グレイジング (1 0) 。

【請求項 5】

前記母線 (4 1) の前記縁と前記キャリアフィルム (3 1) の前記縁との間の前記距離が、1 0 mm ~ 2 0 mm の範囲である、請求項 4 に記載の積層グレイジング (1 0) 。

【請求項 6】

前記母線 (4 1) が、打ち抜きにより予備形成される、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の積層グレイジング (1 0) 。

【請求項 7】

前記母線 (4 1) が、5 0 μm ~ 1 5 0 μm の範囲の厚みを有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の積層グレイジング (1 0) 。

【請求項 8】

前記母線 (4 1) が、1 mm ~ 1 5 mm の範囲の幅を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の積層グレイジング (1 0) 。

【請求項 9】

前記キャリアフィルム (3 1) の前記縁とグレイジング材料の前記第 1 のプライ (1 1) の前記縁との間の距離が、5 mm ~ 2 0 mm の範囲である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の積層グレイジング (1 0) 。

【請求項 1 0】

積層グレイジング (1 0) を製造するための方法であって、

- グレイジング材料の第 1 のプライ (1 1) 及び第 2 のプライ (1 2) を提供するステップと、
- グレイジング材料の前記第 1 のプライ (1 1) と第 2 のプライ (1 2) との間に配置され、導電性コーティング (6 1) を保持するキャリアフィルム (3 1) を提供するステップと、
- 前記導電性コーティング (6 1) と電氣的に接触して配置された母線 (4 1) を提供するステップと、
- 前記キャリアフィルム (3 1) の縁を、グレイジング材料の前記第 1 のプライ (1 1) の縁から内方に離間させるステップと、を含む、前記方法において、
- 前記母線 (4 1) 及び前記キャリアフィルム (3 1) が、前記キャリアフィルム (3 1) を固定するのに好適であるアンカー部 (5 1) を画定するように配置され、前記アンカー部 (5 1) が、前記母線 (4 1) の縁から外方に延びる前記キャリアフィルム (3 1) の領域を備え、
前記アンカー部 (5 1) が、実質的に三角形の形状を有し、
前記積層グレイジングは、前記母線 (4 1) の前記縁及び前記キャリアフィルム (3 1) の前記縁が共線状である共線状領域 (3 8) をさらに備え、
前記積層グレイジングは、前記共線状領域 (3 8) と、前記母線 (4 1) の前記縁及び前記キャリアフィルム (3 1) の前記縁が分岐する領域との間に分岐点 (3 9) をさらに備える、

10

20

30

40

50

ることを特徴とする、前記方法。

【請求項 11】

- 結合用樹脂の第1のプライ(21)を用意し、それをグレイジング材料の前記第1のプライ(11)に貼り付けるステップと、
- 前記キャリアフィルム(31)が結合用樹脂の前記第1のプライ(21)と前記導電性コーティング(61)との間になるように、前記キャリアフィルム(31)を結合用樹脂の前記第1のプライ(21)に貼り付けるステップと、をさらに含む、請求項10に記載の積層グレイジング(10)を製造するための方法。

【請求項 12】

- グレイジング材料のプライ(11、12)に掩蔽帯(71、72)を設けるステップと、
- 前記母線(41)を前記掩蔽帯(71、72)により掩蔽されるように配置するステップと、をさらに含む、請求項10に記載の積層グレイジング(10)を製造するための方法。

10

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本発明は、キャリアフィルムを備える積層グレイジングに関する。

【0002】

キャリアフィルムを備える積層グレイジングは既知である。典型的に、キャリアフィルムは、結合用樹脂の2つのプライ間にあり、これらはグレイジング材料の2つのプライ間に配置される。キャリアフィルムは典型的に、電気絶縁性の熱可塑性材料から作製され、導電性コーティングを保持する。導電性コーティングは、赤外線反射、加熱性、またはアンテナ機能を提供するために使用される。加熱コーティングされたグレイジングの場合、外部回路は、加熱電流の必要とされる分配を達成するために母線を用いて導電性コーティングに接続される。

20

【0003】

成形するステップ、脱気するステップ、ならびに積層グレイジングの構成要素を互いに接合させるために圧力及び熱を使用するステップを含む、かかる積層グレイジングの製造方法は、当技術分野で既知である。

30

【0004】

キャリアフィルムを含む積層グレイジングに係る既知の問題は、キャリアフィルムにおける皺を起因とする光学的歪みである。皺は、湾曲した積層グレイジングの製造中、キャリアフィルムが湾曲した積層グレイジングの曲率半径に一致することが不可能である場所に形成される。皺は、反射光における光学的歪みとして可視である。

【0005】

米国特許第6242088号(Pilkington/Costa)は、グレイジング材料のプライと同延であり、特定の範囲の熱収縮係数を有する二軸延伸キャリアフィルムを提供することにより、キャリアフィルムにおける皺形成の問題を解決する。米国特許第20110097572号(Central/Yonekura)は、製造工程のステップとして、グレイジング材料のプライと同延であるキャリアフィルムを含む二層または三層の積層フィルムを形成することにより、熱収縮に関連する皺を防止する。

40

【0006】

国際公開第WO0151279号(SIV/Bolognese)は、キャリアフィルムのサイズを低減することにより皺形成の問題を解決する。キャリアフィルムの外側の縁がグレイジング材料の2つのプライの外側の縁内に位置し、即ちキャリアフィルムはグレイジング材料のプライと同延とならない。好ましい実施形態において、キャリアフィルムの縁とグレイジング材料のプライの縁との間の距離は、少なくとも10mmであり、積層グレイジングの全周で実質的に一定である。

50

【0007】

キャリアフィルムを備える積層グレイジングを提供することが本発明の目的であり、これは、キャリアフィルムにおける皺形成を防止するための代替手段をさらに含む。

【発明の概要】

【0008】

本発明の第1の態様により、本明細書に添付される請求項1に記載される特徴を備える積層グレイジングが提供される。

【0009】

本発明は、キャリアフィルムを固定するのに好適であるキャリアフィルムのアンカー部を提供することにより、キャリアフィルムを備える積層グレイジングにおける皺形成を防止するための代替手段を提示し、該アンカー部は、母線の縁から外方に延びるキャリアフィルムの領域を備える。

10

【0010】

キャリアフィルムの固定部としての役割を果たすキャリアフィルム延長部を提供することの利点は、積層工程中、キャリアフィルムの滑りが制限されることである。かかる滑りは、皺形成の要因と考えられる。母線を備える積層グレイジングにおいて、キャリアフィルムのアンカー部は、積層中、キャリアフィルムが母線下に滑るのを防ぎ、したがって母線への局在的な皺形成を防止する。

【0011】

驚くべきことに、キャリアフィルムの積層グレイジングの縁への延長は皺形成を防止するが、一方で追加のキャリアフィルムがより多くのヒダ及び皺形成に繋がるであろうと考えられていた。従来技術は、キャリアフィルムの縁と積層グレイジングの縁との間の距離は、均一に長くする必要があると教示するが、本発明者は、領域内の皺形成は、母線の縁から外方に延びるキャリアフィルムの領域を備えるアンカー部を設けることにより領域内で防止されることを発見した。

20

【0012】

本発明者は、母線の縁から外方に延びるキャリアフィルムの領域を備えるアンカー部を設けることが、母線を起因とする皺形成を低減させるか、または完全に除去する手段であることを発見した。

【0013】

好ましくは、積層グレイジングは、グレイジング材料の第1のプライと第2のプライとの間に配置された結合用樹脂の第1のプライ及び第2のプライをさらに備え、キャリアフィルムは、結合用樹脂の第1のプライと第2のプライとの間に配置されている。

30

【0014】

好ましくは、アンカー部は、実質的に三角形の形状を有する。

【0015】

好ましい実施形態において、積層グレイジングは、母線の縁及びキャリアフィルムの縁が共線状である共線状領域をさらに備える。

【0016】

好ましくは、積層グレイジングは、共線状領域と、母線の縁及びキャリアフィルムの縁が分岐する領域との間に分岐点をさらに備える。

40

【0017】

別の実施形態において、積層グレイジングは、アンカー部により提供される力に少なくとも部分的に直交する力を提供するために配置された補助アンカー部をさらに備える。

【0018】

好ましくは、母線の縁とキャリアフィルムの縁との間の距離が、1mm～30mmの範囲である。

【0019】

より好ましくは、母線の縁とキャリアフィルムの縁との間の距離は、10mm～20mmの範囲である。

50

【0020】

好ましくは、母線は、打ち抜きにより予備形成される。

【0021】

好ましい実施形態において、母線は、50 μm ~ 150 μmの範囲の厚みを有する。

【0022】

好ましくは、母線は、1 mm ~ 15 mmの範囲の幅を有する。

【0023】

好ましくは、キャリアフィルムの縁とグレイジング材料の第1のプライの縁との間の距離は、5 mm ~ 20 mmの範囲である。

【0024】

本発明の第2の態様によれば、積層グレイジングを製造するための方法は、本明細書に添付される請求項13に記載されるステップを含んで提供される。

【0025】

好ましくは、積層グレイジングを製造するための方法は、

- 結合用樹脂の第1のプライを提供し、それをグレイジング材料の第1のプライに適用するステップと、
- キャリアフィルムが結合用樹脂の第1のプライと導電性コーティングとの間になるように、キャリアフィルムを結合用樹脂の第1のプライに適用するステップと、をさらに含む。

【0026】

好ましくは、積層グレイジングを製造するための方法は、

- グレイジング材料のプライに掩蔽帯を提供するステップと、
- 母線を、掩蔽帯により掩蔽されるように配置するステップと、をさらに含む。

【0027】

本発明者は、母線及びキャリアフィルムを、母線の縁から外方に延びるキャリアフィルムの領域を備えるアンカー部を画定するように配置することにより、本製造方法では皺形成が大きく減少し、母線が従来技術で可能であったよりも積層グレイジングの縁にさらに近接して配置され得るといふ驚異的な有益性を有することを発見した。よって、母線を視覚的に隠すために提供された掩蔽帯が、より縮小可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

本発明は、ここで添付の図面を参照しながら非限定的な例で説明する。

【図1】本発明による積層グレイジングを示す。

【図2】断面図で本発明による積層グレイジングを示す。

【図3】アンカー部及び角アンカー部を有する積層グレイジングを示す。

【図4】角アンカー部のみを有する積層グレイジングを示す。

【図5】アンカー部及び補助アンカー部を有する積層グレイジングを示す。

【図6】断面図で補助アンカー部及び掩蔽帯を有する積層グレイジングを示す。

【発明を実施するための形態】

【0029】

図1は、本発明による積層グレイジング10を示す。フロントガラスが、本発明の例示を容易にする目的で示されるが、本発明には、かかるフロントガラスに限定されず、側窓、後窓、及び天窗が含まれることが読者により理解されよう。

【0030】

積層グレイジング10は、グレイジング材料の第1のプライ11及び第2のプライ12を備える。グレイジング材料のプライは、焼きなましガラスでも強化ガラスでもよい。ガラス組成物は、典型的にソーダ石灰ガラスであり、当技術分野において既知であるフロート法により作製される。

【0031】

キャリアフィルム31は、グレイジング材料の第1のプライ11と第2のプライ12と

10

20

30

40

50

の間に配置される。典型的に、キャリアフィルム31は、ポリエチレンテレフタレート、即ちPETから作製される。典型的なPETフィルムの厚みは、30 μ m~70 μ mである。好ましくは、厚みは、50 μ mである。

【0032】

キャリアフィルム31は、図2で示されるように導電性層61を保持する。導電性層は、誘電材料In₂O₃、ならびに銀の層及びさらにIn₂O₃の層を備え得る。

【0033】

母線41は、導電性コーティング61と電氣的に接触して配置されている。典型的に母線は、低抵抗を有し、それにより外部回路から印加する電圧は、母線の長手方向に沿って実質的に同じである。母線は典型的に、金属箔、好ましくはその低抵抗性により銅から作製される。

10

【0034】

母線の厚みは、50 μ m~150 μ mの範囲である。好ましい厚みは、100 μ mである。

【0035】

母線の幅は、1mm~15mmの範囲である。導電性コーティング61と接触する母線に関して、好ましい幅は、10mmである。母線延長部またはアース母線としても既知である、導電性コーティング61と接触しない母線に関して、好ましい幅は、4mmである。

【0036】

20

母線41及びキャリアフィルム31は、アンカー部51を画定するように配置されている。アンカー部51は、母線41の縁から外方にキャリアフィルム31の縁へ延びる、キャリアフィルム31の一部である。

【0037】

アンカー部51は、キャリアフィルムを固定するのに好適であり、即ちそれは、積層工程中に皺を引き起こすキャリアフィルム31の滑りを防止するために十分な摩擦力を提供するはずである。母線の縁とキャリアフィルムの縁との間の距離が1mm~30mmの範囲である場合、皺形成が防止されることが分かった。

【0038】

キャリアフィルム31の縁が、グレイジング材料の第1のプライ11の縁から内方に離間されることを確実にしながら、即ちキャリアフィルム31の縁とグレイジング材料の第1のプライ11の縁との間の距離を維持しながら、アンカー部51を提供するために母線41及びキャリアフィルム31を配置することが実施される。後退距離として既知であるこの距離は、皺形成を防止するために有益である。国際公開第WO0151279号に開示されるような皺形成を回避するために、キャリアフィルム31が、グレイジング材料の第1のプライ11と同延ではないことが本発明には必須である。この距離は、好ましくは5mm~20mmの範囲である。

30

【0039】

第2の母線42及びキャリアフィルム31は、第2のアンカー部52を画定するように積層グレイジング10の上部に配置されて、第2の母線42への局在的な皺を回避する。

40

【0040】

図2は、図1の積層グレイジングの線A-A上の断面図を示す。断面図は、グレイジング材料の第1のプライ11と第2のプライ12との間に配置されている結合用樹脂の第1のプライ21と第2のプライ22との間に配置された、導電性コーティング61を保持するキャリアフィルム31を示す。母線41及びキャリアフィルム31は、母線41の縁からキャリアフィルム31の縁へ延びるアンカー部51を画定するように配置されている。アンカー部51は、母線41下のキャリアフィルム31の延長部であり、よって導電性コーティング61を保持する。本発明の有益性は、導電性コーティング61のアンカー部からの取り外しが不要となり、つまり製造工程のステップが省かれることにある。

【0041】

50

図3は、図1に関連する本発明による積層グレイジングを示す。母線41、42及びキャリアフィルム31は、キャリアフィルムを固定するのに好適である各母線の縁から外方に延びるアンカー部51、52を画定するように配置されている。第2のアンカー部52は、母線42と平行であり、グレイジング材料の第1のプライ11の縁と平行である。アンカー部51は、母線41と平行であり、グレイジング材料の第1のプライ11の縁と平行である一部を備え、角アンカー部と呼称される、グレイジング材料の第1のプライ11の縁の方向に延びる一部をさらに備える。

【0042】

図4は、図1に関連する本発明による積層グレイジングを示す。母線41及びキャリアフィルム31は、母線41の縁及びキャリアフィルム31の縁が共線状である共線状領域38を画定するように配置されている。共線状領域38は、アンカー部ではない。共線状領域38の端にある分岐点39は、母線41の縁及びキャリアフィルム31の縁が分岐する領域を画定する。分岐領域は、角アンカー部51である。有利なことには、角アンカー部51は、実質的に三角形の形状を有し得る。三角形の形状は製造するのに容易であり、キャリアフィルム31において力の分散をもたらして、皺の形成を防止する。比較例として、第2の母線42及びキャリアフィルム31は、アンカー部を無くすように配置されている。

10

【0043】

図5は、母線41が積層グレイジングの角に湾曲部分を有する本発明による積層グレイジングを示す。かかる積層グレイジングの製造中、少なくとも部分的に互いに直交する力は、角内部のキャリアフィルム31に働き得、皺を引き起こす。本発明の本実施形態に従ってかかる力を相殺するために、母線41及びキャリアフィルム31は、アンカー部51及び補助アンカー部53を画定するように配置されている。アンカー部51、53は、キャリアフィルム31が二次元に固定され皺形成が防止されるように、少なくとも部分的に互いに直交する力を与えるように配置されている。

20

【0044】

図5は、グレイジング材料の第1のプライ11及び第2のプライ12の外側の縁から積層グレイジング10の表示領域に向かって内方に延びる第1の掩蔽帯71及び第2の掩蔽帯72を示す。掩蔽帯は、母線、皺、及び接着性などの積層グレイジングの特徴を隠すための不透明領域として当技術分野において既知である。掩蔽帯は典型的に、グレイジング材料のプライの表面に適用されたセラミックインクである。本発明によれば、表示領域のサイズは、皺を覆い隠すことを必要としないため、第1の掩蔽帯71及び第2の掩蔽帯72の内側の縁を積層グレイジング10の周辺に近接して配置することにより最大にされ得る。

30

【0045】

図6は、図5の積層グレイジングの線B-B上の断面図を示す。断面図は、導電性コーティング61を保持し、補助アンカー部53を有するキャリアフィルム31を示す。本発明の本実施形態において、第1の掩蔽帯71は、結合用樹脂の第1のプライ21と接触して、グレイジング材料の第1のプライ11の表面上、即ち積層グレイジングの表面2にある。第2の掩蔽帯72は、車両の内側に面するグレイジング材料の第2のプライの表面上、即ち積層グレイジングの表面4にある。第2の掩蔽帯72の内側の縁は、母線41と同じ高さである。

40

[本発明の実施例]

【0046】

本発明の実施例を、図1及び図2に示されるように行い、比較例を、アンカー部51、52を除いて行った。比較例において、母線及びキャリアフィルムを、図4の母線42のように共線状に配置した。

【0047】

実施例及び比較例を以下の通り行った。グレイジング材料の第1のプライ11及び第2のプライ12を用意した。第1の掩蔽帯71及び第2の掩蔽帯72を、グレイジング材料

50

の第1のプライ11上及び第2のプライ12上に設けた。結合用樹脂の第1のプライ21を、グレイジング材料の第1のプライ11に貼り付けた。導電性コーティング61を有するキャリアフィルム31を用意し、キャリアフィルム31が結合用樹脂の第1のプライ21と導電性コーティング61との間になるように、結合用樹脂の第1のプライに貼り付けた。

【0048】

第1の母線41及び第2の母線42を、結合用樹脂の第2のプライ22上に設け、結合用樹脂の第2のプライ22を結合用樹脂の第1のプライ21上に置くことにより、導電性コーティング61と電氣的に接触して配置した。グレイジング材料の第2のプライ12を、結合用樹脂の第2のプライ22の上部におき、それによりキャリアフィルム31をグレイジング材料の第1のプライ11と第2のプライ12との間にした。

10

【0049】

結合用樹脂の第1のプライ21は、0.38mmの厚みを有するポリビニルブチラール、即ちPVBであった。結合用樹脂の第2のプライ22は、遮音に好適である楔形音響PVB及び0.76mmの厚みを有するヘッドアップディスプレイ、即ちHUDであった。

【0050】

母線41、42は、厚み100µm及び幅10mmであった。導電性コーティング61における接触面積を最大にするために、母線41、42の幅を選択した。母線を金属箔のロールからその場で作製することにより引き起こされ得る皺を低減するために、打ち抜きにより母線41、42を予備形成した。予備形成された母線を、粘着層を有する銅箔から打ち抜いて、自己粘着片を作製した。自己粘着片は、50µmの厚みを有した。予備形成された母線を、自己粘着片を使用して結合用樹脂の第2のプライ22に接着した。母線41、42を、掩蔽帯71、72により掩蔽されるように配置した。

20

【0051】

キャリアフィルム31を、50µmの厚みを有するポリエチレンテレフタレート、即ちPETから作製した。キャリアフィルム31を、グレイジング材料の第1のプライ11の縁から、その縁における皺形成を回避するために内方に離間した。

【0052】

導電性コーティング61は、加熱要素としての役割を果たす標準的な日射制御スパッタコーティングであった。積層グレイジングは、急速な解凍性能を必要としたため、およそ44VDCで電力供給されて、およそ900W/m²の電力密度を供するようになされた。

30

【0053】

比較例において、母線41、42を、キャリアフィルム31の反対側の縁に対して共線状になるように、即ち、アンカー部無しに配置した。

【0054】

本発明による実施例において、母線41、42及びキャリアフィルム31を、キャリアフィルムを固定するのに好適である各母線の縁から外方に延びるアンカー部51、52を画定するように配置した。各母線41、42は、母線の縁及びキャリアフィルムの縁が共線状である共線状領域38、ならびに共線状領域38と、母線の縁及びキャリアフィルムの縁が分岐する領域、即ちアンカー部との間の分岐点39も有した。各アンカー部は、実質的に三角形の形状であった。

40

【0055】

実施例及び比較例の両方を、当技術分野で既知である方法により積層した。第1のステップにおいて、真空環をグレイジング材料の第1及び第2のプライの縁に適用し、ほぼ室温で、結合用樹脂の第1及び第2のプライならびにキャリアフィルムを脱気させるために真空を適用した。

【0056】

第2のステップにおいて、結合用樹脂の第1及び第2のプライが十分に溶融して、グレイジング材料の第1及び第2のプライならびにキャリアフィルムと接着するように、なお

50

も真空下でグレイジング材料の第1及び第2のプライを120 ~ 180 の範囲で加熱した。

【0057】

第3のステップにおいて、グレイジング材料の第1及び第2のプライならびにキャリアフィルムを、6バール~14バールの範囲の圧力及び120 ~ 150 の範囲の温度において、オートクレーブ内でまとめて積層した。

【0058】

実施例及び比較例を以下の通り試験した。母線41と42との間に電圧を印加すると、5分間の試験時間中、電流を流すことができた。試験時間の最後に、熱画像カメラを使用して温度分布を記録した。

【0059】

比較例において、遮蔽帯の裏側で、積層グレイジングの角におけるPETキャリアフィルム内の隠れた皺を起因とする125 の高さの過熱部を検出した。本発明による実施例において、角の最大温度は95 未満であった。アンカー部を設けることにより、皺は著しく低減された。よって、母線と導電性コーティングとの間でより良好な電氣的接触が起こり、過熱部が回避された。

【図1】

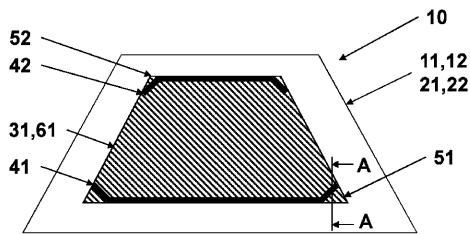


Fig. 1

【図3】

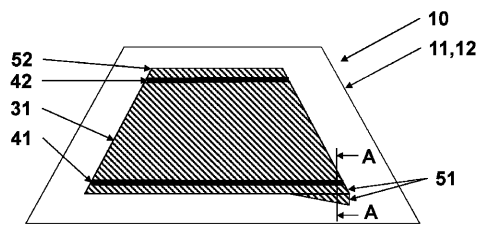


Fig. 3

【図2】

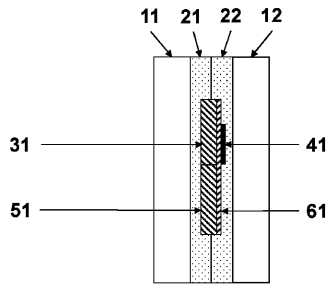


Fig. 2

【図4】

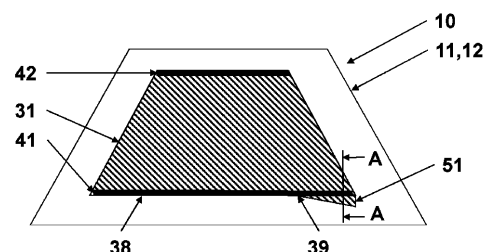


Fig. 4

【 図 5 】

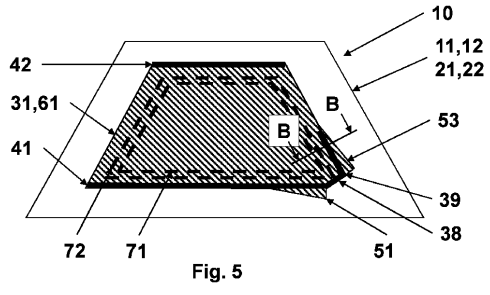


Fig. 5

【 図 6 】

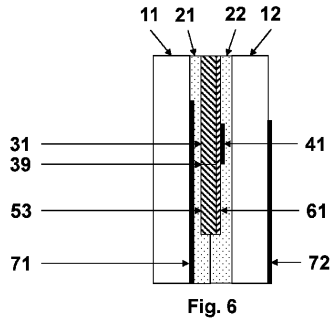


Fig. 6

フロントページの続き

- (72)発明者 リー フランシス メラー
イギリス国 マージーサイド ダブリューエイ11 7キューディー セントヘレンズ モス レ
ーン 32
- (72)発明者 マーク アンドリュウ チャンバーレイン
イギリス国 ランカシャー エル40 5ユーエフ オームスカーク レイソム ホール レーン
ビルキントン テクノロジー センター

審査官 井上 政志

- (56)参考文献 特表2013-503424(JP,A)
特表2008-508667(JP,A)
特表2006-500754(JP,A)
米国特許第03612745(US,A)
特開2009-118270(JP,A)
特開2009-161407(JP,A)
特表2006-523601(JP,A)
国際公開第2006/010698(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C03C27/00-29/00
B32B1/00-43/00
H05B3/20-3/38
H05B3/84-3/86