

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-532905

(P2019-532905A)

(43) 公表日 令和1年11月14日(2019.11.14)

(51) Int.Cl.

C03C 27/06 (2006.01)
C03C 17/36 (2006.01)

F 1

C03C 27/06
C03C 17/36

101H

テーマコード(参考)

4G059
4G061

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2019-522888 (P2019-522888)
 (86) (22) 出願日 平成29年10月20日 (2017.10.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成31年4月26日 (2019.4.26)
 (86) 國際出願番号 PCT/FR2017/052888
 (87) 國際公開番号 WO2018/078248
 (87) 國際公開日 平成30年5月3日 (2018.5.3)
 (31) 優先権主張番号 1660382
 (32) 優先日 平成28年10月26日 (2016.10.26)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 フランス (FR)

(71) 出願人 500374146
 サンゴバン グラス フランス
 フランス国, エフ-92400 クールブ
 ポワ, アベニュ ダルザス, 18
 (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 100123593
 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】複層グレージング

(57) 【要約】

本発明は、複数の平行なペイン(12、14、20、112、120)を有しており、これらペインが、これらペインの間ににおいて少なくとも1つの中間層空間(22、24、122)を画定している少なくとも1つのスペーサ(16、116)によって離されている、複層グレージング(10、100)であって、上述のペインのうちの少なくとも1つ、「機能ペイン」(20、120)が、熱強化されていない少なくとも1つの薄いガラスシートを有しており、その厚みt1が、0.1mm~2mmの範囲内であり、かつその面のうちの少なくとも1つ(20a、120d)が、少なくとも1つの銀層を有しており低放射性を有している薄層の積層体でコーティングされており、上述の積層体が、オームで表され式 $R_s \cdot t_2^2 - 115 \cdot n < 25 \cdot t_2$ に対応するシート抵抗 R_s を有しており、 t_2 が、積層体に存在している銀層の厚み又はそれぞの銀層の厚みの合計であり、かつnが、積層体に存在している銀層の数である、複層グレージング(10、100)、に関する。

【選択図】図1

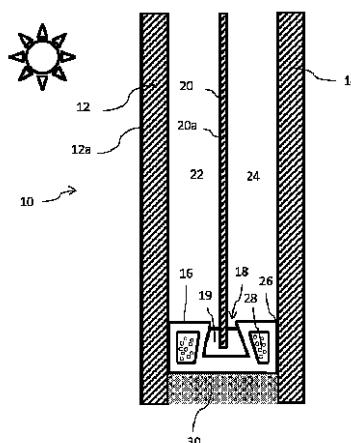


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の平行なペイン(12、14、20、112、120)を有しており、これらペインが、これらペインの間ににおいて少なくとも1つの中間層空間(22、24、122)を画定している少なくとも1つのスペーサ(16、116)によって離されている、複層グレージング(10、100)であって、

前記ペインのうちの少なくとも1つである「機能ペイン」(20、120)が、熱強化されていない少なくとも1つの薄いガラスシートを有しており、その厚み t_1 が、0.1mm~2mmの範囲内であり、かつその面のうちの少なくとも1つ(20a、120d)が、少なくとも1つの銀層を有しており低放射性を有している薄層の積層体でコーティングされており、

前記積層体が、オームで表される、下記の式に対応するシート抵抗 R_s 、を示し：

$$R_s \cdot t_2^2 - 115 \cdot n < 25 \cdot t_2$$

t_2 が、nmで表される、前記積層体に存在している、銀層の厚み、又はそれぞれの銀層の厚みの合計であり、かつnが、前記積層体に存在している銀層の数である、複層グレージング(10、100)。

【請求項 2】

厚み t_1 が、0.5mm~1.6mmの範囲内である、請求項1に記載の複層グレージング(10、100)。

【請求項 3】

低放射性を有しているスタックでコーティングされている少なくとも1つの面(20a、120d)が、中間層空間(22、120)に向いている、請求項1又は2に記載の複層グレージング(10、100)。

【請求項 4】

二重グレージングである、請求項1~3のいずれか一項に記載の複層グレージング(100)。

【請求項 5】

少なくとも3つのペイン(12、14、20)、特には正確に3つのペインを有している、請求項1~3のいずれか一項に記載の複層グレージング(10)。

【請求項 6】

2つの「外部」ペイン(12、14)の間に固定されており、かつ少なくとも1つの周縁溝(18)が提供されており、この周縁溝が、それぞれ、前記外部ペイン(12、14)の間に位置している「内部」ペイン(20)を受け入れている、単一のスペーサ(16)、を有している、請求項1~5のいずれか一項に記載の複層グレージング(10)。

【請求項 7】

前記周縁溝(18)又はそれぞれの前記周縁溝(18)が、エラストマー材料に基づいているライニング(19)を備えている、請求項1~6のいずれか一項に記載の複層グレージング(10)。

【請求項 8】

少なくとも1つの内部ペイン(20)が、機能ペインである、請求項6又は7に記載の複層ペイン(10)。

【請求項 9】

少なくとも1つの薄いガラスシートが、積層中間層によって、別のガラスシートに接着的に固定されている、請求項1~8のいずれか一項に記載の複層グレージング(10、100)。

【請求項 10】

低放射性を有している前記積層体又はそれぞれの前記積層体が、前記積層体の堆積の工程、特にはマグネットロンカソードスパッタリングによる前記積層体の堆積の工程、それに続く、前記積層体の急速アニーリングの工程、特にはレーザー放射又はフラッシュランプによる前記積層体の急速アニーリングの工程、を含む方法によって得られる、請求項1~

10

20

30

40

50

9のいずれか一項に記載の複層グレージング(10、100)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、グレージングの分野、より特には、複層グレージングの分野に関する。

【背景技術】

【0002】

複層グレージングには、複数の要件、時には矛盾していることがある複数の要件が、課される。複層グレージングは、対流、伝導、又は放射による、いかなる熱の損失をも可能な限り防いで、優れた熱絶縁特性を示す必要がある。同時に、グレージングのソーラーファクターが最大化されている必要があり、それによって、太陽放射が建物の内部を加熱できる必要がある。最後に、グレージングが、可能な限り軽量である必要があり、特には、設置時又は使用時におけるいかなる破損をも防ぐために、優れた熱機械的強度を確保しつつグレージングの取扱いを促進するために、可能な限り軽量である必要がある。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、これらの異なる要件を、可能な限り満たすグレージングを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

この目的のために、本発明の主題は、少なくとも1つのスペーサによって離されている複数の平行なペインを含んでおり、少なくとも1つのこのスペーサが、上述のペインの間において少なくとも1つの中間層空間を画定している、複層グレージングであって、

上述のペインのうちの少なくとも1つ、「機能ペイン」が、少なくとも1つの、熱強化されていない薄いガラスシートを有しており、その厚み t_1 が、0.1mm ~ 2mmの範囲内であり、かつその面のうちの少なくとも1つが、低放射性を有しており少なくとも1つの銀層を含んでいる薄層の積層体でコーティングされており、

上述の積層体が、オームで表される、以下の式に対応するシート抵抗 R_s を示し：

$$R_s \cdot t_2^2 - 115 \cdot n < 25 \cdot t_2$$

30

t_2 が、nmで表される、積層体に存在している、銀層の厚み、又はそれぞれの銀層の厚みの合計であり、かつ n が、積層体に存在している銀層の数である。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】図1は、断面で表されている、三重グレージングを図解している。

【図2】図2は、断面で表されている、二重グレージングを図解している。

【発明を実施するための形態】

【0006】

低放射性を有している積層体又は「low-e」積層体は、本発明の意味の範囲において、EN12898規格の意味の範囲での283Kにおける標準放射率が、概して、0.05以下、特には0.03以下、さらには0.02以下、又は0.01以下である積層体である。

40

【0007】

特定の実施態様によれば、グレージングが、追加的に、以下の1又は複数の追加的な特徴を、単独で、又は技術的に可能なすべての組み合わせに従って、含んでいる：

【0008】

- ペイン又はそれぞれのペインが、少なくとも1つのガラスシートを含んでおり、特には、ガラスシートからなっており、ガラスシートが、特には透明又は半透明である。

【0009】

- 厚み t_1 が、0.5mm ~ 1.6mm、特には1.0mm ~ 1.5mmの範囲内で

50

あり、又は0.2mm～0.9mmの範囲内である。

【0010】

- 低放射性を有している積層体でコーティングされている少なくとも1つの面が、中間層空間の方に向いている。このようにして、積層体が、化学的又は機械的な攻撃から保護される。

【0011】

- 薄いガラスシート若しくはそれぞれの薄いガラスシートのちょうど1つの面が、低放射率を有している薄層の積層体でコーティングされている。

【0012】

- グレージングが、機能ペインを1つのみ、有している。
- グレージングが、少なくとも2つの機能ペイン、特に正確に2又は3の機能ペインを有している。

【0013】

- グレージングが、二重グレージングである。したがって、好ましくは、グレージングが、単一の中間層空間を画定する単一のスペーサによって離されている2つの単層ペインを、有している。この場合には、これらのペインのうちの少なくとも1つ、特にこれらのペインの1つのみ、又はこれらのペインそれが、機能ペインである。

【0014】

- グレージングが、少なくとも3つのペインを有しており、特に正確に3つのペインを有している。例えば、グレージングが、三重グレージング又は四重グレージングであってよい。第一の実施態様によれば、グレージングが、それが単一の中間層空間を画定している(p-1)のスペーサによってペアで離されているpのペインを、有している。第二の実施態様によれば、グレージングが、有利には、単一のスペーサを有しており、この単一のスペーサが、2つの「外部」ペインの間に固定されており、かつ上述の外部ペインの間に配置されている「内部」ペインをそれぞれ受け入れている少なくとも1つの周縁溝を、備えている。グレージングが、特に、正確に3つのペインを有している；この場合には、これは、三重グレージングである。好ましくは、この三重グレージングが、単一のスペーサを有しており、この単一のスペーサが、2つの外部ペインの間に固定されており、かつ上述の外部ペインの間に配置されている単層の内部ペインを受け入れている周縁溝を、1つのみ、備えている。

【0015】

- 周縁溝又はそれぞれの周縁溝が、エラストマー材料に基づいているライニングを備えており、例えば、エチレン/プロピレン/ジエン(EPDM)ゴムに基づいているライニングを備えている。ライニングは、内部ペインの熱膨張において起こり得る変化を補償することを可能にしつつ、溝において内部ペインを固定する役割を果たす。このようにして、溝における内部ペインの応力のない固定が提供され、グレージングに優れた熱機械的強度を提供することが可能となり、内部ペインが本発明の意味の範囲において機能ペインである場合であっても、グレージングに優れた熱機械的強度を提供することが可能となる。

【0016】

- 少なくとも1つの内部ペインが、機能ペインである。三重グレージングの場合には、内部ペインが、機能ペインである。好ましくは、内部ペインが、グレージングの唯一の機能ペインである。外部ペインの厚みが、好ましくは、2mm～6mmの範囲内、特に2mm～4mmの範囲内である。

【0017】

- 機能ペイン又はそれぞれの機能ペインが、1つのみのガラスシート、したがって上記において定義されている薄いガラスシートからなっている。

【0018】

- 機能ペイン又はそれぞれの機能ペインが、少なくとも2つのガラスシート、特に正確に2つのガラスシートを有している。好ましくは、少なくとも1つの薄いガラスシート

10

20

30

40

50

トが、積層中間層、例えばポリビニルブチラール（PVB）によって、別のガラスシートに接着的に固定されている。薄いガラスシートが、それぞれ、好ましくは、中間層空間に接している。他のガラスシートが、好ましくは、その厚みが0.1mm～2mm、特には0.5mm～1.6mmの範囲内であるという意味において、薄い。この他のガラスシートが、薄層の積層体でコーティングされていてよく、又はコーティングされていなくてもよい。

【0019】

- グレージングの少なくとも1つのペインが、機能ペインではない。非機能ペインの厚みが、好ましくは、2mm～6mm、特には2mm～4mmの範囲内である。少なくとも1つの非機能ペインが、その面のうちの少なくとも1つにおいて、特には、中間層空間に向いている面において、薄いlow-e層の積層体で、コーティングされていてよい。この積層体が、機能ペインの薄いガラスシートによって保持されているものと同一であり、又は異なる。非機能ペインのうちの少なくとも1つが、その面の少なくとも1つにおいて、他の機能、特には太陽光制御、凝縮防止、又は自己洗浄機能、を示す薄層の積層体で、コーティングされていてよい。

10

【0020】

- 低放射性を有している、薄層の積層体又はそれぞれの薄層の積層体が、1、2、3、又は4つの銀層（n=1、2、3、又は4）を有している。明細書の続きにおいてより詳細に説明されるように、銀層又はそれぞれの銀層が、好ましくは、それが少なくとも1つの誘電体層を有している少なくとも2つのコーティングによって囲まれている。

20

【0021】

- 低放射性を有している積層体又はそれぞれの積層体が、上述の積層体の堆積の工程、特にはマグネットロンカソードスパッタリングによる上述の積層体の堆積の工程、それに続く、上述の積層体の急速アニーリングの工程、特にはレーザー放射又はフラッシュランプによる急速アニーリングの工程、を含む方法によって、得られる。これらの技術に関するさらなる詳細が、明細書の続きにおいて示される。

【0022】

- 薄いガラスシート又はそれぞれの薄いガラスシートが、フローティングによって、又はドローイングによって、特には下方向へのドローイングによって、特には「フェュージョンドロー」法によって、得られる。

30

【0023】

本発明の特徴及び利点が、例示としてのみ示されておりかつ添付の図面を参照して記載されている、本発明に係る複層グレージングの以下の複数の実施態様の記載において、明らかとなるであろう。

【0024】

図1は、2つの外部ペインを有している本発明に係る三重グレージング10を説明している。2つの外部ペインは、それぞれ、建物の外側に向くことが意図されている第一ペイン12、及び典型的には建物の内部に向くことが意図されている第二ペイン14である。これら2つの外部ペインが、外部ペイン12及び14の端部に沿って連続的に延在しているスペーサ16に、固定されている。スペーサ16に、周縁溝18が備えられており、この周縁溝18が、上述の外部ペイン12と14との間に位置している内部ペイン20を、受け入れている。

40

【0025】

慣用的であるように、ペインの面が、外部ペイン12の、外部に接している、第1面である外部面12aから始めて、増加する順番で、第1～第6の範囲の数字によって、番号付けされている。

【0026】

2つの外部ペイン12及び14が、ガラスシートを有している。これらが、例えば、2mm～6mm、特には3mm～5mmの範囲内の厚みを有している一体的なガラスシートであってよい。これらが、特には建物の外部に向くことが意図されている外部ペイン12

50

に関して、積層中間層、例えばポリビニルブチラール（PVB）製の積層中間層によって接着的に結合している2つのガラスシートの集合体であってもよい。これは、押し入り防止、及び／又は音絶縁、及び／又は人員安全（例えば破片防止）特性を付与するために、行われる。

【0027】

外部ペイン12及び14の異なる面が、グレージング10に種々の機能性を付与するための薄層の積層体でコーティングされていてよく、又はコーティングされていなくてよい。例えば、外部ペイン12の外部面12aが、少なくとも1つの、光触媒層、特に酸化チタン、特にアナターゼ形態で少なくとも部分的に結晶化されている酸化チタンの光触媒層を有している自己洗浄性積層体で、かつ／又は、低放射性を有している少なくとも1つの層、例えば、透明伝導性酸化物（TCO）の層、特にインジウムスズ酸化物（ITO）若しくはドープされている亜鉛酸化物の層を有している耐凝縮積層体で、コーティングされていてよい。

10

【0028】

外部ペイン12及び14の他の面が、少なくとも1つの銀層を有しており低放射性を有している薄層の積層体で、コーティングされていてよい。

【0029】

スペーサ16が、金属材料、及び／又はポリマー材料で形成されていてよい。適切な金属材料の例としては、特にアルミニウム又はステンレス鋼が挙げられる。適切なポリマー材料の例としては、特にポリエチレン（PE）、ポリカーボネート（PC）、ポリプロピレン（PP）、ポリスチレン、ポリブタジエン、ポリエステル、ポリウレタン、ポリメチルメタクリレート、ポリアクリレート、ポリアミド、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ト（PBT）、アクリロニトリル／ブタジエン／スチレン（ABS）、アクリロニトリル／スチレン／アクリレート（ASA）、又はスチレン／アクリロニトリルコポリマー（SAN）が挙げられる。これらの材料の任意の組み合わせ又は混合物を想定することもできる。例えば、スペーサのプロファイル要素それぞれが、ステンレス鋼シートからなる補強を有しているポリプロピレンに基づいていてよい。これがポリマー材料に基づいている場合には、プロファイル要素が、有利には、纖維、特にガラス纖維又は炭素纖維によって、補強されている。

20

【0030】

溝18が、ライニング19を備えており、このライニング19が、エラストマー材料、典型的にはエチレン／プロピレン／ジエン（EPDM）ゴムに基づいている。このようにして、熱的に強化されていない薄いガラスシートの、内部ペインとしての使用にも関わらず、グレージングの熱機械的強度が向上することが、見いだされた。

30

【0031】

外部ペイン12、14、スペーサ16、及び内部ペイン20によって形成されるアセンブリが、2つの中間層空間22及び24を形成している。中間層空間22、24それぞれが、空気で充填されていてよい。しかしながら、好ましくは、それぞれの中間層空間22、24が、ペインの間で空気に取って代わる、絶縁性ガス層を、有している。複層グレージングのそれぞれの中間層空間において絶縁性ガス層を形成するために使用されるガスの例としては、特にアルゴン（Ar）、クリプトン（Kr）、及びキセノン（Xe）が挙げられる。有利には、複層グレージングのそれぞれの中間層空間における絶縁性ガス層が、空気の熱伝導率よりも低い熱伝導率を示すガスを85%以上含有している。適切なガスは、好ましくは、無色であり、無毒であり、非腐食性であり、難燃性であり、かつ紫外放射への曝露に対して非感受性である。

40

【0032】

中間層空間22、24に耐漏洩性を付与するために、耐漏洩性ストリップ26が、2つの外部ペイン12、14と、スペーサ16の側方端部との間に配置される。耐漏洩性ストリップ26が、例えば、ポリイソブチレン（ブチル）に基づいている。

【0033】

50

スペーサ 16 が、乾燥剤材料 28 を受け入れるための筐体を画定しており、それによつて、中間層空間 22、24 に存在し得るいかかる残余の湿分をも吸収する。乾燥剤材料 28 は、副層グレージング 10 の中間層空間 22、24 それぞれに存在している空気又はガス層を脱水することができる任意の材料であつてよく、特には、分子ふるい、シリカゲル、CaCl₂、Na₂SO₄、活性炭、ゼオライト、及び／又はこれ等の混合物から選択される。

【0034】

封止バリア 30、例えはポリスルフィド樹脂製の封止バリア 30 が、スペーサ 16 の外側周縁部において、外部ペイン 12 と 14 との間に、適用され、それによつて、ペイン 12、14 が、スペーサ 16 に保持される。

10

【0035】

内部ペイン 20 が、本発明の意味の範囲において、機能ペインである。これは、薄いガラスシートであり、その厚みが、0.1 mm ~ 2 mm の範囲内であり、その面のうちの 1 つの面 20a、すなわちグレージングの第 3 面であり中間層空間 22 の方に向いている面 20a が、低放射性を有している薄層の積層体でコーティングされている。示されていない他の実施態様によれば、積層体が、ガラスシートの他の面、又はガラスシートの両面において、コーティングされていてよい。

【0036】

この積層体が、n 個の銀層 (n が、例えは、1、2、3 などの値を有している) を有しており、かつ、オームで表され下記の式に対応しているシート抵抗 R_s を、示す：

20

$$R_s \cdot t_2^2 - 115 \cdot n < 25 \cdot t_2$$

ここで、t₂ が、銀層の厚み、又はそれぞれの銀層の厚みの合計である。

【0037】

この積層体が、好ましくは、基材から出発して、少なくとも 1 つの第一誘電体層を有している第一コーティング、少なくとも 1 つの銀層、隨意にオーバーブロッカー層、及び少なくとも 1 つの第二誘電体層を有している第二コーティングを、有している。

【0038】

好ましくは、銀層又はそれぞれの銀層の物理的な厚みが、6 nm と 20 nm の間である。

【0039】

オーバーブロッカー層は、(例えは、後に続く層が酸化性又は窒化性雰囲気の下で堆積される場合に) 後に続く層の堆積の間に、かつ強化又は曲げタイプの隨意の加熱処理の間に、銀層を保護することが、意図されている。

30

【0040】

銀層が、アンダーブロッカー層の上に、かつこれに接触して、堆積されてもよい。したがつて、積層体が、銀層又はそれぞれの銀層に隣接している、オーバーブロッカー層、及び／又はアンダーブロッカー層を、有していてよい。

【0041】

ブロッカー (アンダーブロッカー及び／又はオーバーブロッカー) 層が、一般に、ニッケル、クロム、チタン、ニオブ、又はこれらの異なる金属の合金から選択される金属に基づいている。特には、ニッケル／チタン合金 (特にはそれぞれの金属を約 50 重量 % 含んでいるもの)、又はニッケル／クロム合金 (特には 80 重量 % のニッケル及び 20 重量 % のクロムを含んでいるもの) に、言及することができる。オーバーブロッカー層が、複数の重なり合っている層からなつてもよく、例えは、基材から離れる方向に移動して、チタンの層、そしてニッケル合金 (特には、ニッケル／クロム合金) の層、又はその逆、からなつてもよい。引用されている種々の金属又は合金が、部分的に酸化されていてよく、かつ、特には、酸素に関して化学量論以下 (例えは TiO_x、NiCrO_x) であつてよい。

40

【0042】

これらのブロッカー (アンダーブロッカー及び／又はオーバーブロッカー) 層は、非常

50

に薄く、通常は、1 nm未満の厚みを有しており、それにより、積層体の光透過性に影響しないようになっており、かつ本発明に係る加熱処理の間に部分的に酸化されうるようになっている。一般的に、プロッカー層は、犠牲層であり、大気又は基材に由来する酸素を捕捉することができ、そのようにして銀層が酸化することが防止される。

【0043】

第一及び/又は第二誘電体層が、典型的には、酸化物でできており（特にはスズ酸化物でできており）、又は好ましくは窒化物でできており、特には、（特には基材から最も遠くにある第二誘電体層に関して）窒化ケイ素でできている。一般に、窒化ケイ素が、ドープされていてよく、例えば、アルミニウム又はホウ素でドープされていてよく、それによって、カソードスパッタリング技術によるその堆積が、促進される。（ケイ素の量に対する原子パーセントに対応する）ドープの程度は、一般的に、2%以下である。これら誘電体層の機能は、銀層を化学的及び機械的攻撃から保護することであり、かつ、誘電体層は、干渉現象によって、積層体の光学的特性、特には反射における光学的特性にも、影響を及ぼす。

【0044】

第一コーティングが、1つの誘電体層、又は複数の、典型的には2~4の誘電体層を有していてよい。第二コーティングが、1つの誘電体層、又は複数の、典型的には2~3の誘電体層を有していてよい。これらの誘電体層は、好ましくは、窒化ケイ素、酸化チタン、酸化スズ、若しくは酸化亜鉛、又はそれらの混合物若しくは固体溶液の任意の1つ、例えばスズ亜鉛酸化物若しくはチタン亜鉛酸化物から選択される材料でできている。第一コーティングであっても、又は第二コーティングであっても、誘電体層の物理的な厚み、又はすべての誘電体層の全体としての物理的な厚みが、好ましくは15 nmと60 nmの間、特には20 nmと50 nmの間である。

【0045】

第一コーティングが、好ましくは、銀層の直下に、又は随意のアンダープロッカー層の直下に、湿潤層を有している。この層の機能は、銀層の濡れ及び結合を増加させることである。亜鉛酸化物、特にはアルミニウムでドープされている亜鉛酸化物が、この点に関して特に有利であることが証明されている。

【0046】

第一コーティングが、湿潤層の直下において、平滑層を有していてよい。平滑層は、部分的に、さらには完全に、非結晶質の混合酸化物である（したがって非常に粗さが低い）。平滑層の役割は、好ましい結晶学的方向性に従って湿潤層の成長を促進することであり、これが、エピタキシー現象によって、銀の結晶化を促進する。平滑層が、好ましくは、Sn、Zn、In、Ga、及びSbから選択される少なくとも2つの金属の混合酸化物から構成されている。好ましい酸化物は、アンチモンでドープされているインジウムスズ酸化物である。

【0047】

第一コーティングにおいて、湿潤層又は随意の平滑層が、好ましくは第一誘電体層に直接に堆積される。第一誘電体層が、好ましくは、基材に直接に堆積される。積層体の光学的特性（特には反射における外観）の最適な適合のために、第一誘電体層を、代替的に、別の酸化物層又は窒化物層に、例えばチタン酸化物層に、堆積してもよい。

【0048】

第二コーティングにおいて、第二誘電体層を、銀層に直接に、若しくは好ましくはオーバープロッカー層に直接に、堆積してよく、又は、積層体の光学的特性を適合することが意図されている他の酸化物層若しくは窒化物層の上に、堆積してもよい。例えば、亜鉛酸化物層、特にはアルミニウムでドープされている亜鉛酸化物層を、又はスズ酸化物層も、オーバープロッカー層と第二誘電体層との間に配置してよく、第二誘電体層が、好ましくは、窒化ケイ素製である。亜鉛酸化物、特にはアルミニウムでドープされている亜鉛酸化物が、銀層と上方の層との間の接着を向上させることを、可能にする。

【0049】

10

20

30

40

50

したがって、積層体が、好ましくは、少なくとも1つの、一連のZnO / Ag / ZnOを、有している。亜鉛酸化物が、アルミニウムでドープされていてよい。アンダーブロック層が、銀層と下方に位置している層との間に位置してよい。代替的には又は累積的に、オーバーブロック層が、銀層と上に存在している層との間に位置してよい。

【0050】

最後に、第二コーティングに、本技術分野において「オーバーコート」として言及されることがある、オーバー層を、載せてよい。積層体の最終層、したがって周囲空気と接している層は、積層体を任意の機械的攻撃（傷、及び類似のもの）又は化学的な攻撃から保護することが、意図されている。このオーバーコートは、一般に、非常に薄く、それにより、積層体の反射における外観が阻害されないようになっている（その厚みが、典型的には、1nmと5nmの間である）。オーバーコートは、好ましくは、チタン酸化物又は混合スズ亜鉛酸化物に基づいており、特には、アンチモンでドープされており、準化学量論の形態で堆積されている。

【0051】

積層体が、1又は複数の銀層を有していてよく、特には2又は3の銀層を有していてよい。複数の銀層が存在する場合には、上記において示された一般的な構造が、繰り返される。この場合には、所与の銀層に対する（したがってこの銀層の上に位置している）第二のコーティングが、一般的に、後に続く銀層に対する第一コーティングに一致する。

【0052】

この場合には、積層体が、マグネットロンカソードスパッタリングによって得られる。他の堆積技術も、可能であり、例えば、プラズマ強化型化学気相成長（PECVD）技術も可能である。

【0053】

非常に低い抵抗性及び非常に低い放射性を達成するために、銀層が、高い程度の結晶性を示している必要があり、これは、堆積の間には得ることができず、その結果として、加熱処理が必要であることが分かっている。慣用的に、ガラスが、加熱強化され、すなわち、ガラスが、約600～630の温度にされ、そして、急速に冷却される。加熱強化は、銀層の抵抗性特性及び放射性特性における改善に加えて、ペインの熱機械的な強度を向上させることができる。しかしながら、加熱強化は、薄いガラスシートに関しては、工業的に実行することができない。

【0054】

積層体の優れた抵抗性及び放射性特性が、この場合には、急速アニーリングの工程によって、特にはレーザー放射又はフラッシュランプによる急速アニーリングの工程によって、得られる。

【0055】

用語「急速アニーリング」は、処理される積層体の各場所を、非常に短い時間の間に、典型的には10秒未満の間に、特には1秒未満の間に、さらには0.1秒未満の間に、典型的には300以上の温度にすることができる処理を意味するものと理解される。熱は、ガラスシートへと拡散する時間を有しておらず、その結果として、ガラスシートの温度が、一般に、50を超えない。

【0056】

好ましい実施態様によれば、急速アニーリングが、フラッシュランプによって実行される。

【0057】

フラッシュランプは、一般的に、希ガスで充填されておりかつそれらの端部に電極が備わっている、封止された、ガラスチューブ又は石英チューブの形態で、提供される。コンデンサの放電によって得られる、短い時間間隔の電気パルスの影響の下で、ガスがイオン化し、かつ特に強い非コヒーレントな光が生じる。放射スペクトルが、一般に、少なくとも2つの放射ラインを有している。これは、好ましくは、近紫外において放射最大値を示す連続的なスペクトルである。

10

20

30

40

50

【0058】

ランプは、好ましくは、キセノンランプである。ランプは、アルゴンランプ、ヘリウムランプ、又はクリプトンランプであってもよい。放射スペクトルが、好ましくは、複数のライン、特に160 nm ~ 1000 nmの範囲の波長における複数のラインを、有している。

【0059】

フラッシュの持続時間が、好ましくは、0.05ミリ秒 ~ 20ミリ秒、特に0.1ミリ秒 ~ 5ミリ秒の範囲内である。繰返し速度が、好ましくは、0.1 Hz ~ 5 Hz、特に0.2 Hz ~ 2 Hzの範囲内である。

【0060】

放射が、隣り合って配置されている複数のランプ、例えば5 ~ 20のランプ、又は8 ~ 15のランプから生じてよく、それにより、同時に比較的広い区域を処理するようになっていてよい。この場合には、すべてのランプが、同時にフラッシュを放射してよい。

10

【0061】

ランプ又は各ランプが、好ましくは、基材の最も大きい面に対して横方向に、配置されている。ランプ又は各ランプが、好ましくは1 m以上、特に2 m以上、さらには3 m以上の長さを有しており、それにより、広いサイズの基材を処理することができるようになっている。

【0062】

コンデンサは、典型的には、500 V ~ 500 kVの電圧で充電される。電流密度が、好ましくは、4000 A / cm²以上である。フラッシュランプによって放射される合計エネルギーの密度が、積層体の表面面積に対して、好ましくは1 J / cm²と100 J / cm²の間、特に1 J / cm²と30 J / cm²の間、さらには5 J / cm²と20 J / cm²の間である。

20

【0063】

別の好ましい実施態様によれば、急速アニーリングが、レーザー放射によって実行される。レーザー放射が、好ましくは、少なくとも1つのレーザーラインの形態で、積層体において焦点合わせされる。

【0064】

レーザー放射が、好ましくは、1又は複数のレーザー源を有しておりかつ成形光学部品及びリダイレクト光学部品も有しているモジュールによって、生成される。

30

【0065】

レーザー源が、典型的には、レーザーダイオード又はファイバーレーザーであり、特に、ファイバー、ダイオード、又はディスクレーザーである。レーザーダイオードは、要求される空間が小さいにもかかわらず、供給電力に対して、高い出力密度を経済的に達成することを可能にする。ファイバーレーザーの空間要件は、さらに比較的小さく、かつ、得られる線形出力密度が、さらに比較的高い可能性があり、しかしながら、コストに関しては、比較的大きい。用語「ファイバーレーザー」は、レーザー光が生成される場所がレーザー光が送られる場所から空間的に離れており、レーザー光が少なくとも1つの光学ファイバーによって送られる、レーザー、を意味しているものと理解される。ディスクレーザーの場合には、レーザー光が、Yb : YAG製のディスク、例えば薄い(約0.1 mm厚)ディスクの形状の放射媒体が備えられている共振キャビティにおいて、生成される。このようにして生成される光が、処理の場所に向けられている少なくとも1つの光学ファイバーにカップリングされる。ファイバーレーザー又はディスクレーザーが、好ましくは、レーザーダイオードによって、光学的にポンピングされる。

40

【0066】

レーザー源から生じる放射が、好ましくは、連続的である。

【0067】

レーザー放射の波長が、好ましくは、500 nm ~ 2000 nm、特に700 nm ~ 1100 nm、さらには800 nm ~ 1000 nmの範囲内である。808 nm、880

50

nm、915nm、940nm、又は980nmから選択される1又は複数の波長で放射する高出力レーザーダイオードが、特に良好に適していることが証明されている。ディスクレーザーの場合には、波長が、例えば、1030nm(Yb:YAGレーザーに関する放射波長)である。ファイバーレーザーに関しては、波長が、典型的には、1070nmである。

【0068】

非ファイバーレーザーの場合には、成形光学部品及びリダイレクト光学部品が、好ましくは、レンズ及びミラーを含んでおり、かつ放射の位置合わせ、均一化、及び焦点合わせのための手段として、使用される。

【0069】

位置合わせ手段の目的は、適切な場合に、ラインに沿って、レーザー源によって放射される放射を、配置することである。これは、好ましくは、ミラーを含んでいる。均一化手段の目的は、レーザー源の空間的プロファイルを重ね合わせ、それによって、ラインの全体に沿って、均一な直線的な出力密度を得ることである。均一化手段が、好ましくは、入射光線を二次的な光線に分離すること、及び上述の二次的な光線を均一なラインへと再結合させることを可能にする、レンズを、含んでいる。放射焦点合わせ手段は、放射を、処理される積層体において、所望の長さ及び幅のラインの形状で、焦点合わせすることを、可能にする。焦点合わせ手段が、好ましくは、焦点合わせミラー又は集束レンズを含んでいる。

【0070】

ファイバーレーザーの場合には、成形光学部品が、好ましくは、光学ファイバー又はそれぞれの光学ファイバーの出口に位置している光学ヘッドの形態で、一緒にまとめられている。

【0071】

上述の光学ヘッドの成形光学部品が、好ましくは、レンズ、ミラー、及びプリズムを有しており、かつ放射を、変換するための、均一化するための、かつ焦点合わせするための、手段として、使用される。

【0072】

変換手段が、ミラー及び/又はプリズムを含んでおり、かつ、光学ファイバーの出口において得られる円状の光線を、ラインの形状で、異方性の非円状光線に変換する役割を果たす。これのために、変換手段が、その軸のうちの1つ(高速軸、又はレーザーラインの幅wの軸)に沿って光線の質を増加させ、かつ他の軸(低速軸、又はレーザーラインの長さlの軸)に沿って光線の質を低減させる。

【0073】

均一化手段は、レーザー源の空間プロファイルを重ね合わせ、それによって、ライン全体に沿って、均一な線形出力密度を得る。均一化手段が、好ましくは、入射光線を二次的な光線に分離すること、及びこの二次的な光線を均一なラインに再統合することを可能にする、レンズを、有している。

【0074】

最後に、放射焦点合わせ手段が、放射を、作業平面のレベルにおいて、すなわち処理される積層体の平面において、所望の長さ及び幅のラインの形状で、焦点合わせすることを、可能にする。焦点合わせ手段が、好ましくは、焦点合わせミラー又は集束レンズを含んでいる。

【0075】

単一のレーザーラインが使用される場合には、ラインの長さが、有利には、基材の幅に等しい。この長さは、典型的には、1m以上、特には2m以上、さらには3m以上である。複数のライン、分離されており又は分離されておらず、しかしながら基材の全幅を処理するように配置されている複数のラインを、使用することも、可能である。この場合には、それぞれのレーザーラインの長さが、好ましくは、10cm以上、又は20cm以上、特には、30cm~100cm、特には30cm~75cm、さらには30cm~60cm

10

20

30

40

50

mの範囲内である。

【0076】

ラインの「長さ」という用語は、基材が前進する方向に対して横向きの第一の方向において、積層体の表面において計測したときの、ラインの最大の寸法を意味しており、かつ用語「幅」は、第一の方向に対して直交している第二の方向に沿った寸法を意味しているものと理解される。レーザーの分野において慣用的であるように、ラインの幅wは、光線の軸（放射の強度が最大である場所）と、放射の強度が最大強度の $1/e^2$ 倍に等しい場所との間の（この第二方向に沿う）距離に、対応している。レーザーラインの長さ方向軸がxとして言及される場合には、この軸に沿う、w(x)として言及される幅分布を、定義することが可能である。

10

【0077】

レーザーライン又はそれぞれのレーザーラインの平均の幅が、好ましくは、少なくとも $35\mu m$ 、特には $40\mu m \sim 100\mu m$ 、又は $40\mu m \sim 70\mu m$ の範囲内である。本記載を通じて、用語「平均」は、算術平均を意味するものと理解される。ラインの全長にわたって、幅分布が、せまく、それによって、いかなる処理の不均一性をも、可能な限り制限する。したがって、最大幅と最小幅との間の違いが、好ましくは、平均幅の値の10%以下である。この値が、好ましくは、5%以下、さらには3%以下である。

【0078】

成形光学部品及びリダイレクト光学部品、特には位置合わせ手段を、手動で調節してよく、又はそれらの位置合わせを遠隔的に調節することを可能にするアクチュエータによって調節してよい。これらのアクチュエータ（典型的には圧電モーター又はブロック）を、手動で制御してよく、かつ/又は自動で調節してよい。後者の場合には、アクチュエータが、好ましくは、検出器に接続され、かつフィードバックループにも接続されるであろう。

20

【0079】

レーザーモジュールの少なくとも部分、さらにはこれの全てが、好ましくは、耐漏洩性のボックスに配置され、有利には冷却されている、特には換気されている、耐漏洩性のボックスに配置され、それによって、それらの熱安定性が確保される。

【0080】

レーザーモジュールが、剛性構造、「ブリッジ」として言及され、金属要素に基づいており、典型的にはアルミニウム製である剛性構造に、好ましくは、取り付けられている。この構造が、好ましくは、大理石スラブを含んでいない。ブリッジが、好ましくは、搬送手段に平行に配置され、それにより、レーザーライン又はそれぞれのレーザーラインの焦点平面が、処理される基材の表面に平行なままであるようになっている。好ましくは、ブリッジが、少なくとも4つの脚部を有しており、これらの高さを別個に調節することができ、それによって、すべての環境下において平行な位置合わせが確保される。調節を、距離センサと関連付けて、それぞれの脚部に位置しているモーターによって、手動又は自動的に、提供してよい。ブリッジの高さを、処理される基材の厚みを考慮に入れ、かつそのようにして基材の平面がレーザーライン又はそれぞれのレーザーラインの焦点平面に一致することが確保されるように、（手動又は自動で）、適合させてよい。

30

【0081】

レーザーラインの線形出力密度が、好ましくは、 $300W/cm$ 以上、有利には $350W/cm$ 以上又は $400W/cm$ 以上、特には $450W/cm$ 以上、さらには $500W/cm$ 以上、さらには $550W/cm$ 以上である。これが、有利には、 $600W/cm$ 以上、特には $800W/cm$ 以上、さらには $1000W/cm$ 以上である。線形出力密度は、積層体においてレーザーライン又はそれぞれのレーザーラインが焦点合わせされる場所において、計測される。これは、出力検出計、例えば、熱量計測器、例えば特には、Cohere nt社のBeam Finder S/N 2000716出力計を、ラインに沿って配置することによって、計測してよい。出力は、有利には、ライン又はそれぞれのラインの全長にわたって均一に分布している。好ましくは、最大の出力と最小の出力との間

40

50

の差異が、平均出力の 10 % 未満である。

【0082】

積層体に提供されるエネルギー密度が、好ましくは、20 J / cm² 以上、さらには 30 J / cm² 以上である。

【0083】

高出力及びエネルギー密度は、基材を実質的に加熱することなく、積層体を非常に急速に加熱することを、可能にする。

【0084】

加熱処理の間に積層体の各場所がさらされる最大の温度が、好ましくは、300 以上、特には 350 以上、さらには 400 以上、さらには 500 以上又は 600 以上である。通常は、対象となっている積層体の場所が放射装置の下、例えばレーザーラインの下又はフラッシュランプの下を通過した瞬間に、最大の温度を受ける。所与の瞬間ににおいて、積層体の、放射装置の下（例えばレーザーラインの下）に位置している表面、及びそのすぐ近傍の（例えば 1 mm 未満離れている）場所のみが、通常は、300 以上の温度である。レーザーラインの下流を含めて、2 mm 超、特には 5 mm 超の、（全身の方向に沿って計測した）レーザーラインまでの距離に関しては、積層体の温度が、通常は、50 以下、さらには 40 以下又は 30 以下である。

10

【0085】

積層体のそれぞれの場所が、有利には 0.05 ms ~ 10 ms、特には 0.1 ms ~ 5 ms、又は 0.1 ms ~ 2 ms の範囲内である間にわたって、熱処理を受ける（又は最大温度にされる）。レーザーラインによる処理の場合には、この時間が、レーザーラインの幅によって、かつ基材とレーザーラインとの間の相対的な変位の速度によって、固定される。フラッシュランプによる処理の場合には、この時間が、フラッシュの持続時間に対応する。

20

【0086】

レーザー放射が、部分的に、処理される積層体によって反射され、かつ部分的に、基材を通って透過する。安全上の理由から、好ましくは、放射制止手段を、この反射されたかつ/又は透過した放射の経路に、配置する。これらの放射制止手段は、典型的には、流体、特には水の循環によって冷却される、金属筐体である。反射された放射がレーザーモジュールを損傷することを防止するために、レーザーライン又はそれぞれのレーザーラインの伝搬の軸が、好ましくは、基材に対する垂直と、ゼロでない角度、典型的には 5° と 20° の間の角度を、形成している。

30

【0087】

図 2 は、本発明に係る二重グレージング 100 を説明している。二重グレージング 100 が、2 つの外部ペインを有している。2 つの外部ペインは、それぞれ、建物の外部に向くことが意図されている第一ペイン 112、及び典型的には建物の内部に向くことが意図されている第二ペイン 120 である。これらの 2 つの外部ペインが、外部ペイン 112 及び 120 の端部に沿って連続的に延在しているスペーサ 116 に、固定されている。

【0088】

2 つの外部ペイン 112 及び 120 が、ガラスシートを有している。これは、例えば外部ペイン 112 に関しては、2 mm ~ 6 mm、特には 3 mm ~ 5 mm の範囲内の厚みを有している一体的なガラスシートである。

40

【0089】

スペーサ 116 が、図 1 のスペーサ 16 との関連で上述したように、金属及び/又はポリマー材料からできていてよい。

【0090】

外部ペイン 112、120 及びスペーサ 116 から形成されるアセンブリが、中間層空間 122 を形成している。この中間層空間 122 が、空気で充填されていてよい。しかしながら、好ましくは、中間層空間 122 が、ペインの間で空気と置き換わっている、絶縁性ガス層を、含んでいる。ガスの例が、図 1 の中間層空間 22 及び 24 との関連で、上記

50

において示されている。

【0091】

中間層空間122を耐漏洩性にするために、耐漏洩性ストリップ126を、2つの外部ペイン112、120と、スペーサ116の側方端部との間に、配置する。耐漏洩性ストリップ126が、例えば、ポリイソブチレン（ブチル）に基づいている。

【0092】

スペーサ116が、乾燥剤材料128を受け入れるための筐体を規定しており、それによって、中間層空間122に存在し得るいかなる残余の湿分をも吸収する。乾燥剤材料128が、複層グレージング100の中間層空間122に存在する空気又はガス層を脱水することができる任意の材料であってよく、特には、分子ふるい、シリカゲル、CaCl₂、NaSO₄、活性炭、ゼオライト、及び／又はこれらの混合物から、選択される。

10

【0093】

封止バリア130、例えばポリスルフィド樹脂製の封止バリア130が、外部ペイン112と120との間ににおいて、スペーサ116の外側周縁部に適用されており、それによって、ペイン112、120が、スペーサ116に保持されている。

【0094】

外部ペイン120が、本発明の意味の範囲において、機能ペインである。この機能ペイン120が、この場合には、積層中間層120c、例えばポリビニルブチラール（PVB）製の積層中間層120cによって接着的に結合されている2つの薄いガラスシート120a、120bのアセンブリである。

20

【0095】

薄いガラスシート120a、120bの厚みが、0.1mm～2mmの範囲内である。

【0096】

シート120aの面のうちの1つであり、グレージングの第3面であり、中間層空間122に面している、面120dが、低放射性を有している薄層の積層体でコーティングされている。低放射性を有している薄層の積層体及びこれを得るための手段に関して図1との関連で上記において示された種々の細部が、本発明に係るグレージングの任意のタイプについてそうであるように、図2のグレージングにも、適用される。

【図1】

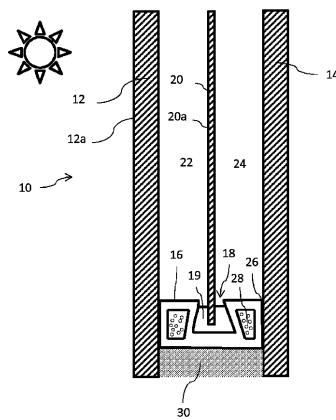


Fig. 1

【図2】

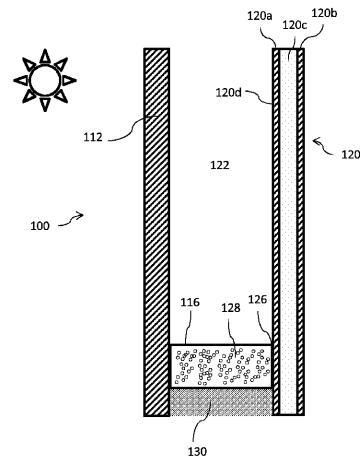


Fig. 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/FR2017/052888									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. E06B3/67 C03C17/36 ADD.											
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E06B C03C											
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched											
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">WO 2013/055495 A1 (GUARDIAN INDUSTRIES [US]; O'CONNOR KEVIN [CA]; LAO JINGYU [US]; WOLFF) 18 April 2013 (2013-04-18) paragraphs [0010], [0015] - [0019], [0034] - [0036]; figures 1,2 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 4 510 190 A (GLAESER HANS J [DE]) 9 April 1985 (1985-04-09) column 1, line 54 - column 4, line 38; figures 1-3 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2013/055495 A1 (GUARDIAN INDUSTRIES [US]; O'CONNOR KEVIN [CA]; LAO JINGYU [US]; WOLFF) 18 April 2013 (2013-04-18) paragraphs [0010], [0015] - [0019], [0034] - [0036]; figures 1,2 -----	1-10	X	US 4 510 190 A (GLAESER HANS J [DE]) 9 April 1985 (1985-04-09) column 1, line 54 - column 4, line 38; figures 1-3 -----	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X	WO 2013/055495 A1 (GUARDIAN INDUSTRIES [US]; O'CONNOR KEVIN [CA]; LAO JINGYU [US]; WOLFF) 18 April 2013 (2013-04-18) paragraphs [0010], [0015] - [0019], [0034] - [0036]; figures 1,2 -----	1-10									
X	US 4 510 190 A (GLAESER HANS J [DE]) 9 April 1985 (1985-04-09) column 1, line 54 - column 4, line 38; figures 1-3 -----	1-10									
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.									
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed											
T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family											
Date of the actual completion of the international search 11 December 2017		Date of mailing of the international search report 18/12/2017									
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Hellberg, Jan									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/052888

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 2013055495	A1 18-04-2013	BR	112014008661 A2	25-04-2017
		CN	103958431 A	30-07-2014
		EP	2766318 A1	20-08-2014
		JP	6178322 B2	09-08-2017
		JP	2014533232 A	11-12-2014
		KR	20140088529 A	10-07-2014
		MX	340550 B	14-07-2016
		RU	2014118757 A	20-11-2015
		US	2013094076 A1	18-04-2013
		US	2014016190 A1	16-01-2014
		US	2015125635 A1	07-05-2015
		US	2015360998 A1	17-12-2015
		US	2016238760 A1	18-08-2016
		WO	2013055495 A1	18-04-2013
<hr/>				
US 4510190	A 09-04-1985	CA	1203726 A	29-04-1986
		DE	3211753 A1	13-10-1983
		EP	0090403 A2	05-10-1983
		JP	H0331134 B2	02-05-1991
		JP	S58181635 A	24-10-1983
		US	4510190 A	09-04-1985
<hr/>				

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2017/052888

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. E06B3/67 C03C17/36
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
E06B C03C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2013/055495 A1 (GUARDIAN INDUSTRIES [US]; O'CONNOR KEVIN [CA]; LAO JINGYU [US]; WOLFF) 18 avril 2013 (2013-04-18) alinéas [0010], [0015] - [0019], [0034] - [0036]; figures 1,2 -----	1-10
X	US 4 510 190 A (GLAESER HANS J [DE]) 9 avril 1985 (1985-04-09) colonne 1, ligne 54 - colonne 4, ligne 38; figures 1-3 -----	1-10

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11 décembre 2017

18/12/2017

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Fonctionnaire autorisé

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tél: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Hellberg, Jan

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/052888

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013055495 A1	18-04-2013	BR 112014008661 A2 CN 103958431 A EP 2766318 A1 JP 6178322 B2 JP 2014533232 A KR 20140088529 A MX 340550 B RU 2014118757 A US 2013094076 A1 US 2014016190 A1 US 2015125635 A1 US 2015360998 A1 US 2016238760 A1 WO 2013055495 A1	25-04-2017 30-07-2014 20-08-2014 09-08-2017 11-12-2014 10-07-2014 14-07-2016 20-11-2015 18-04-2013 16-01-2014 07-05-2015 17-12-2015 18-08-2016 18-04-2013
US 4510190 A	09-04-1985	CA 1203726 A DE 3211753 A1 EP 0090403 A2 JP H0331134 B2 JP S58181635 A US 4510190 A	29-04-1986 13-10-1983 05-10-1983 02-05-1991 24-10-1983 09-04-1985

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT

(72)発明者 ジャン - フィリップ シュバイツァー

フランス国, 60300 シャマン, アブニュ マレシャル フォッシュ 18

(72)発明者 ニコラ ナドー

フランス国, 75013 パリ, リュ ドゥ ラ サンテ 97

F ターム(参考) 4G059 AA01 AC06 DA01 DA06 DA07 DA08 DB02 EA01 EA02 EA03
EA04 EA12 EB04 GA02 GA04 GA14
4G061 AA09 AA21 BA01 CD02 CD21