

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6611361号
(P6611361)

(45) 発行日 令和1年11月27日(2019.11.27)

(24) 登録日 令和1年11月8日(2019.11.8)

(51) Int.Cl.	F 1
F 25D 23/02 (2006.01)	F 25D 23/02 303B
C 03C 27/06 (2006.01)	C 03C 27/06 101D
E 06B 3/663 (2006.01)	E 06B 3/663 A
	F 25D 23/02 304E

請求項の数 23 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2016-555768 (P2016-555768)
(86) (22) 出願日	平成27年2月18日 (2015.2.18)
(65) 公表番号	特表2017-515082 (P2017-515082A)
(43) 公表日	平成29年6月8日 (2017.6.8)
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/053370
(87) 国際公開番号	W02015/132071
(87) 国際公開日	平成27年9月11日 (2015.9.11)
審査請求日	平成30年1月9日 (2018.1.9)
(31) 優先権主張番号	14158278.3
(32) 優先日	平成26年3月7日 (2014.3.7)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	歐州特許庁 (EP)
(31) 優先権主張番号	14188477.5
(32) 優先日	平成26年10月10日 (2014.10.10)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	歐州特許庁 (EP)

(73) 特許権者	510191919 エージーシー グラス ヨーロップ A G C G L A S S E U R O P E ベルギー 1348 ルーヴァン-ラーヌ ーヴ アベニュー ジャン モネ 4 A v e n u e J e a n M o n n e 4, 1348 L o u v a i n - l a - N e u v e, B e l g i q u e
(74) 代理人	100103816 弁理士 風早 信昭
(74) 代理人	100120927 弁理士 浅野 典子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】断熱性のガラス張り要素

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断熱性のガラス張り要素(200)であって、

a. スペーサフレーム(50)によって結合された少なくとも1枚の第1のガラスシート(10)および1枚の第2のガラスシート(11)を含む、少なくとも1つの断熱板ガラス(100)であって、前記スペーサフレームは、前記ガラスシートを互いに一定の距離に保ち、前記フレーム(50)は、水平縁(101)および垂直縁(102)に沿って延在する、断熱板ガラス(100)と、

b. 前記少なくとも2枚のガラスシート(10、11)の間の、断熱ガスを含む少なくとも1つの内部空間(15)であって、前記水平縁(101)上の少なくとも1つの第1の周辺シール(13)および1つの第2の周辺シール(14)ならびに前記垂直縁(102)上の少なくとも1つの周辺シール(27)によって閉鎖され、前記周辺シール(27)は、前記内部空間(15)の周囲に位置決めされている、内部空間(15)と、

c. 前記少なくとも1つの断熱板ガラス(100)を支持する少なくとも1つの骨組み(201)であって、

i. 固定支持体(21)、および

ii. 前記ガラス張り要素の開放および/または閉鎖を可能にする、前記固定支持体(21)に関節接合された可動支持体(22)であって、横木がない可動支持体(22)を含む、骨組み(201)と

を含む、断熱性のガラス張り要素(200)において、

10

20

- 前記スペーサフレーム(50)は、透明樹脂製の少なくとも2つの垂直スペーサ(25)と少なくとも2つの水平スペーサ(26)とを含み、前記スペーサ(25、26)は一緒に接続されて前記フレーム(50)を形成し、前記水平スペーサ(26)は、少なくとも1つの第1のコンパートメント(12)および1つの第2のコンパートメント(17)を含む異形材で構成され、前記コンパートメントは、別個であり、かつ連続しており、前記第2のコンパートメント(17)の厚さ(B)は、前記第1のコンパートメント(12)の厚さ(A)以下であり、

- 前記垂直縁(102)上の前記少なくとも1つの周辺シール(27)は透明であり、

- 前記第2のコンパートメント(17)は、前記第2の周辺シール(14)と少なくとも接触していることを特徴とする、断熱性のガラス張り要素(200)。 10

【請求項2】

前記垂直スペーサ(25)および水平スペーサ(26)が、前記第2のコンパートメント(17)を介して前記垂直スペーサ(25)と前記水平スペーサ(26)とを連結する少なくとも1つの締結手段(24)によって、一緒に接続されていることを特徴とする、請求項1に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項3】

前記水平スペーサ(26)の前記第2のコンパートメント(17)が、前記第1のコンパートメント(12)の外側部分と並置されていることを特徴とする、請求項1または2に記載のガラス張り要素(200)。 20

【請求項4】

前記第2のコンパートメント(17)の前記厚さ(B)が、前記第1のコンパートメント(12)の前記厚さ(A)と比較して少なくとも1mm薄いことを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載のガラス張り要素。

【請求項5】

前記第1のコンパートメント(12)および第2のコンパートメント(17)が中空であることを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項6】

前記第1のコンパートメント(12)および第2のコンパートメント(17)が中実であることを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。 30

【請求項7】

前記第2の周辺シール(14)を通過して、前記第2のコンパートメント(17)を前記骨組みの前記可動支持体(22)に接続し、かつ前記板ガラスを前記骨組み(201)の前記可動支持体(22)へ取り付けることを可能にする、少なくとも1つの締結手段(18)を含むことを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項8】

前記第2の周辺シール(14)が、シリコーン、ポリウレタンおよび変性シリコーンから選択される、構造機能を有するマスチックであることを特徴とする、請求項1～7のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。 40

【請求項9】

前記第2の周辺シール(14)に挿入された補強異形材(20)を含むことを特徴とする、請求項1～8のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項10】

前記締結手段(18)が、鋼、亜鉛めっき鋼、ステンレス鋼または銅で作製されたねじで形成されることを特徴とする、請求項7に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項11】

前記骨組み(201)の前記可動支持体(22)が、前記骨組み(201)の前記可動

10

20

30

40

50

支持体(22)の前記水平部分に締結された少なくとも1つの関節接合部(19)によって前記固定支持体(21)に接続されていることを特徴とする、請求項1～10のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項12】

プライマー層が前記周辺シール(27)と前記ガラスシートとの間に位置決めされていることを特徴とする、請求項1～11のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項13】

プライマー層が前記周辺シール(27)と前記垂直スペーサ(25)との間に位置決めされていることを特徴とする、請求項1～12のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。

10

【請求項14】

プライマー層が、前記周辺シール(27)と前記ガラスシートとの間、および前記周辺シール(27)と前記垂直スペーサ(25)との間に位置決めされていることを特徴とする、請求項11または12に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項15】

前記板ガラス(100)の熱伝達係数Ugが、0.3～1.8W/m²・Kの範囲であることを特徴とする、請求項1～14のいずれか一項に記載のガラス張り要素(200)。

【請求項16】

20

請求項1～15のいずれか一項に記載の少なくとも1つのガラス張り要素(200)を含む、冷蔵庫用キャビネット。

【請求項17】

請求項1～14のいずれか一項に記載の少なくとも1つのガラス張り要素(200)を含む、建物の窓。

【請求項18】

透明樹脂製の少なくとも2つの垂直スペーサ(25)および少なくとも2つの水平スペーサ(26)を含む、断熱複層板ガラス(100)用のスペーサフレーム(50)であって、前記スペーサ(25、26)は一緒に接続されて前記フレーム(50)を形成する、スペーサフレーム(50)において、前記水平スペーサ(26)は、少なくとも1つの第1のコンパートメント(12)および1つの第2のコンパートメント(17)を含む異形材で構成され、前記コンパートメントは、別個であり、かつ連続しており、前記第2のコンパートメント(17)の厚さ(B)は、前記第1のコンパートメント(12)の厚さ(A)以下であることを特徴とする、スペーサフレーム(50)。

30

【請求項19】

前記水平スペーサ(26)の前記第2のコンパートメント(17)が、前記第1のコンパートメント(12)の外側部分と並置されていることを特徴とする、請求項18に記載のスペーサフレーム(50)。

【請求項20】

前記第2のコンパートメント(17)の厚さ(B)が、前記第1のコンパートメント(12)の前記厚さ(A)と比較して少なくとも1mm薄いことを特徴とする、請求項18または19に記載のスペーサフレーム(50)。

40

【請求項21】

前記垂直スペーサ(25)および水平スペーサ(26)が、前記第2のコンパートメント(17)を介して前記垂直スペーサ(25)と前記水平スペーサ(26)とを連結する少なくとも1つの締結手段(24)によって、一緒に接続されていることを特徴とする、請求項18～20のいずれか一項に記載のスペーサフレーム(50)。

【請求項22】

前記垂直スペーサ(25)が、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン、ナイロンまたは前

50

記化合物の混合物から選択された透明樹脂から形成されていることを特徴とする、請求項 18 ~ 21 のいずれか一項に記載のスペーサフレーム (50)。

【請求項 23】

少なくとも 1 つの第 1 のコンパートメント (12) および 1 つの第 2 のコンパートメント (17) を含む前記水平スペーサ (26) が、単一の異形材から形成されるか、または少なくとも 2 つの異なる異形材の組み合わせによって形成されることを特徴とする、請求項 18 ~ 22 のいずれか一項に記載のスペーサフレーム (50)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明の分野は、断熱性のガラス張り要素 (insulating glazed elements) の分野、特に、冷蔵庫用キャビネットのための断熱性のガラス張り要素の分野である。これらのガラス張り要素は、冷蔵庫の扉の板ガラス、冷凍庫の扉、あるいは汎用の板ガラスなどの任意のタイプの応用に使用され得る。それにもかかわらず、そのような断熱性のガラス張り要素を必要とする任意の他の応用が、本発明の実施をもたらし得る。そのような応用の一例は、効率的な断熱性を有する建物の窓のものである。

【背景技術】

【0002】

20

10 未満の温度に保たれる必要がある、販売用の製品および / または消費製品、例えば食料品を提供するほとんどの商店において使用されている、冷蔵庫用キャビネット (冷蔵キャビネットとも呼ばれる) は、ガラス張り要素を備えて冷蔵ディスプレイキャビネットに代えていることが多い。これらのキャビネットは、製品を所与の温度に保ちながら、消費者 / 顧客が製品を見ることができるようにして、かつ、特にセルフサービスでの使用を可能にする。それゆえ、冷蔵キャビネットは、製品が消費者の所有物になる前の食品の低温流通体系 (food cold chain) の最後のリンクを担う。製品および特に食料品の開発は、最も重要なものであるが、これは、それらの貯蔵品質を犠牲にして行われるべきではない。換言すると、所与の貯蔵温度 (概して 10 未満) で実容量の製品を示すおよび / または陳列するために冷蔵キャビネットが使用される。

【0003】

30

それゆえ、製品、より詳細には食料品の陳列は、製品の販売において重要な役割を有する。良好な陳列は、特に、キャビネットを開ける必要なく、冷蔵庫用キャビネットに入れられている製品に、良好に視覚的にアクセスできるようにする。しかしながら、冷蔵庫用キャビネットは、製品を陳列する一方で、特定の温度を維持して、冷蔵または冷凍されていなければならぬ製品を確実に保存する必要がある。それゆえ、熱力学の法則のため、および陳列機能とは逆に、キャビネットは、あらゆる種類の熱応力、例えば扉の開閉に対して、少なくとも製品を保護する必要がある。専門的に言えば、冷蔵庫用キャビネットにおける所与の温度での製品の陳列および保存の役割には、完全に矛盾がある。なぜなら、消費者は、幅広の開口部を有しあるい冷蔵庫用キャビネットから恩恵を受けながら、冷蔵庫用キャビネットに入れられている入手可能な製品を有することができる必要があり、および商店主は、最優先課題として、可能な限りキャビネットを閉鎖するまたは開放を減少させること、可能な限り最低限の照明とすること、およびより詳細には、商店の周囲との熱交換を最小にすることによって、製品の貯蔵品質を保証する必要があるためである。

【0004】

40

それゆえ、冷蔵庫用キャビネットに使用されるこれらのガラス張り要素の断熱性能を改善するために、真空板ガラスの使用、赤外線放射を反射する層あるいはガスで満たされた空間のうちの 1 つがクリプトンで満たされ得る三重板ガラスの使用などの、いくつかの解決法が想定されてきた。しかしながら、そのような設備のエネルギー効率は、依然として改善する必要があり、およびそのような複層板ガラスの使用は、それらの重量に起因して、一般的に、頑丈で十分な骨組みを使用する必要がある。これらのガラス張り要素および

50

特にそれらの骨組みは、確かにそれらの機械的な役割を果たすが、空間的および視覚的の両方における相当な嵩張りのために良好ではない。これらの巨大な骨組みは、ガラス張り要素の断熱性の観点からは弱点である。

【0005】

それゆえ、文献英国特許第2 162 228号明細書には、2枚のガラスシートからなる、陳列ケース用の二重板ガラスが開示されており、これらガラスシートは、平行な位置に保持され、かつこれらのガラスシート間に位置決めされたスペーサによって分離されている。スペーサは、乾燥材を含み、および完全にまたは部分的に透明樹脂材料で形成されて、陳列ケースに保管されている商品をよく見ることができるようにし、かつガラスシートの内表面に結露が形成されないようにする。文献英国特許第2 162 228号明細書は、二重板ガラスに関連付けられた骨組みの視覚的および空間的な嵩高性を低減させるという問題には取り組んでいない。10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、特に、従来技術のこれらの欠点を克服することである。

【0007】

より具体的には、本発明の1つの目的は、その実施形態の少なくとも1つにおいて、冷蔵キャビネットの骨組みに堅固にかつ簡単に締結され得る、冷蔵庫用キャビネットのための開放式の断熱性のガラス張り要素を提供することである。20

【0008】

より具体的には、本発明の1つの目的は、その実施形態の少なくとも1つにおいて、冷蔵庫用キャビネットに、安価でありながら、従来使用されてきたガラス張り要素よりも長い期間、良好な断熱特性を保持する、開放式のガラス張り要素を提供することである。

【0009】

本発明の別の目的は、その実施形態の少なくとも1つにおいて、冷蔵庫用キャビネットに幅広の開口部を提供する一方で、外部周囲との熱交換を可能な限り回避する、そのような開放式のガラス張り要素を使用することである。

【0010】

本発明の別の目的は、その実施形態の少なくとも1つにおいて、冷蔵庫用キャビネット内部で必要温度を維持するためのエネルギー消費を削減しながら、冷蔵キャビネットに入れられた製品の効果的な保存を保証することを可能にする開放式のガラス張り要素を、冷蔵庫用キャビネットに提供することである。30

【0011】

本発明はまた、その実施形態の少なくとも1つにおいて、冷蔵庫用キャビネットに入れられた製品を陳列する役割を保持しながら、冷蔵キャビネットのエネルギー効率を最適にすることが可能である、そのようなガラス張り要素を提供するという目的を有する。

【0012】

本発明の別の目的は、これらのタイプのキャビネットの密封性基準に適合し、および実施するのが簡単でありかつ経済的に有利な生産を提供する冷蔵庫用キャビネットを生産することである。40

【0013】

本発明の別の目的は、本発明の簡単かつ経済的に有利な実装形態によって、このタイプのキャビネットを現在のエネルギー効率基準に適合できるようにするために、既に使用されている冷蔵キャビネットに実装できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、断熱性のガラス張り要素であって、

a. スペーサフレームによって結合された少なくとも1枚の第1のガラスシートおよび1枚の第2のガラスシートを含む、少なくとも1つの断熱板ガラスであって、スペーサフ50

レームは、ガラスシートを互いに一定の距離に保ち、前記フレームは、前記少なくとも2枚のガラスシートの水平縁および垂直縁に沿って延在し、前記少なくとも2枚のガラスシート間には、断熱ガスを含む少なくとも1つの内部空間があり、内部空間は、水平縁上の少なくとも1つの第1の周辺シールおよび1つの第2の周辺シールならびに垂直縁上の少なくとも1つの周辺シール27によって閉鎖され、前記周辺シールは、前記内部空間の周りに位置決めされている、断熱板ガラスと、

b. 前記少なくとも1つの断熱板ガラスを支持する少なくとも1つの骨組みであって、

i. 固定支持体、および

ii. ガラス張り要素の開放および/または閉鎖を可能にする、固定支持体に関節接合された可動支持体であって、横木がない可動支持体

10

を含む、骨組みと

を含む、断熱性のガラス張り要素に関する。

【0015】

本発明によれば、スペーサフレームは、透明樹脂製の少なくとも2つの垂直スペーサと少なくとも2つの水平スペーサとを含み、前記スペーサは一緒に接続されて前記フレームを形成し、水平スペーサは、少なくとも1つの第1のコンパートメントおよび1つの第2のコンパートメントを含む異形材で構成され、これらのコンパートメントは、別個であり、かつ連続しており、第2のコンパートメントの厚さ(B)は、第1のコンパートメントの厚さ(A)以下であり、

- 垂直縁102上の少なくとも1つの周辺シールが透明であり、および

20

- 第2のコンパートメントは、第2の周辺シール内に少なくとも部分的に入っている。

【0016】

スペーサフレームは、その周辺の近くでガラスシート間に位置決めされた剛性要素を示す。本発明によるガラス張り要素によるスペーサフレームの形状は、ガラス張り要素の形状に適合する四辺形である。好ましくは、四辺形は平行四辺形である。さらに一層好ましくは、四辺形は長方形または正方形である。

【0017】

形容詞である、垂直および水平は、対向する縁、すなわち、フレームおよび/または板ガラスの、互いに対面している隣接しない縁に近い位置を示すと理解される。

30

【0018】

本発明の一般的原理は、2枚のガラスシートを互いに一定の距離に保つ特性に加えて、垂直縁にわたる透明性、およびスペーサフレームと骨組みの可動支持体とを直接接続することによって板ガラスを締結できるようにする水平縁にわたる構造特性などの他の特徴を有する、断熱要素におけるスペーサフレームの使用に基づいている。本発明によるスペーサフレームは、垂直スペーサと水平スペーサとを一緒に接続する少なくとも1つの締結手段により、形成される。一般的に、締結手段は、圧力、グルー、ピン、鋼、亜鉛めっき鋼、ステンレス鋼のねじまたは銅ねじタイプによって組み立てられる、少なくとも2つの要素間の接続、または組み立てられるべき前記要素間の接続を保証する任意の他の手段を意味すると理解される必要がある。垂直縁上の周辺シールは透明である。本発明によれば、板ガラスを支持する可動支持体には横木がないが、断熱性およびその機械的強度の両方の観点から効率的な解決法を提供する。

40

【0019】

そのようなガラス張り要素は、可動支持体上に横木がなく、垂直側面にスペーサフレームおよび透明な周辺シールが存在するため、より大きい透明な表面領域を提供する一方で、簡単かつ経済的な締結およびまた非常に良好な断熱性を可能にするという利点を有する。

【0020】

断熱性を高めるために、冷蔵キャビネットへの複層板ガラスの使用も、既に知られている。断熱性は、通常、複層板ガラスとしてのガラス張り要素の性能品質全般によって決定

50

される、これらは、Ug、すなわち板ガラスの熱伝達係数（EN673規格およびISO10292規格に従って計算される）およびUw、すなわち窓の熱伝達係数によって定義される。いくつかの要因、例えば、そのままでガラスに結合される熱橋、荷重支持構造への板ガラスの取付点、ガラス張り要素の全表面にわたって分布するシール、および最終的には、一般にスペーサと称される各板ガラス間の周辺接続シールが、この係数に影響を及ぼすことが観察される。従来技術では、熱環境改善は、概して、不十分なままであり、およびそのような複層板ガラスの使用は、それらの重量に起因して、板ガラスの周辺全体にわたって延在する完全な骨組みの使用を必要とし、この完全な骨組みは、良好な機械的強度を提供するが、良好な断熱性の獲得における弱点を構成する。さらに、完全な骨組みが存在することによって、空間的および視覚的の両方において相当な嵩張りをもたらす。

10

【0021】

さらに、新しい省エネルギー規制および政策は、断熱性能が継続的に改善される、冷蔵庫用キャビネット用のガラス張り要素の製造を義務付けている。

【0022】

表現「可動または開放式の支持体」は、板ガラスを支持しつつガラス張り要素の開閉を可能にする骨組みの可動部を意味すると理解される。

【0023】

それゆえ、本発明は、完全な骨組み内の従来の断熱性のガラス張り要素を、側縁に横木がない可動支持体によって支持される少なくとも2枚のガラスシートからなる少なくとも1つの断熱板ガラスを含むガラス張り要素で置き換えることによって、厚さを薄くする一方で、良好な断熱性とより大きい透明な表面領域とを与えることを提案する。

20

【0024】

本発明によれば、ガラス張り要素は、少なくとも2つの並置された断熱板ガラスを含み得る。それゆえ、ガラス張り要素を使用して、大きい表面領域、例えば、2枚の複層板ガラスが接している、少なくとも2つの開放リーフを提供する大容量の冷蔵キャビネットあるいは小売用の陳列空間を閉鎖するとき、消費者は、横木が存在することによって視界が遮られることがない。そこで、消費者は、冷蔵キャビネットは単一の透明な表面領域のみを備えているという印象を受ける。

【0025】

本発明の有利な一実施形態によれば、開放式の可動支持体は、板ガラスの上縁および/または下縁にわたって延在する水平方向の異形材を含み、これにより、固定支持体の異形材と一緒に、水密性および気密性のバリアを生じる。

30

【0026】

本発明によれば、少なくとも2枚のガラスシートを互いに一定の距離に保つスペーサフレームは、少なくとも2つの水平スペーサおよび少なくとも2つの垂直スペーサで構成される。本発明によれば、水平スペーサは、少なくとも1つの第1のコンパートメントおよび1つの第2のコンパートメントで構成されており、これらコンパートメントは、別個であり、かつ連続している。本発明の好ましい一実施形態によれば、第2のコンパートメントは、ガラスシートに接触しておらず、および第2の周辺シール内に入っているため、周辺シールは、水密性、気密性などのその通常の機能に加えて、構造的役割を有する。本発明による水平スペーサは、周辺シールを通過する少なくとも1つの締結手段により、板ガラスを骨組みの可動支持体に堅固に取り付けることを可能にする。本発明によれば、垂直スペーサは、透明樹脂から形成される。水平および垂直スペーサは、少なくとも1つの締結手段によって、互いに堅固に取り付けられて、スペーサフレームを形成する。それゆえ、形成されたスペーサフレームは、透明な垂直スペーサの使用によってガラス張り要素の透明な表面領域を増大させること、およびまた少なくとも2つのコンパートメントの水平スペーサの使用によってガラス張り要素の構造的剛性を増大させることを可能にするため、多数の利点を有する。さらに、本発明によるスペーサフレームは、骨組みの可動部への板ガラスの簡単かつ強力な締結を可能にする。これは、本発明によって、従来使用されている骨組みの垂直な縦枠を排除することが可能になるため、特に好都合である。

40

50

【 0 0 2 7 】

最後に、本発明によるスペーサフレームは、ひとたび形成されると、複層板ガラスに組み込まれるまで保管され得るため、生産性を改善する一方で、断熱板ガラスの製造を容易にする。

【 0 0 2 8 】

本発明の有利な一実装形態によれば、水平スペーサの第2のコンパートメントは、第1のコンパートメントの外側部分と並置され、第1のコンパートメントは、その内側部分が、板ガラスの内側の方へ向けられており、かつ内部空間と直接接触しており、および外側部分が、板ガラスの外側の方へ向けられている。その後、板ガラスの外側の方へ向かって配置された第2のコンパートメントは、断熱板ガラスの断熱性を遮断させることなく、断熱板ガラスを骨組みの可動支持体に接続することを可能にする少なくとも1つの締結手段を受け入れるようにされている。好ましくは、水平スペーサの第1および第2のコンパートメントは中空であり、および乾燥材料が、板ガラスの内側の方に位置する第1のコンパートメントに導入される。好ましい別の変形形態では、水平スペーサの第1のコンパートメントおよび第2のコンパートメントは中実であり、および乾燥材料が、板ガラスの内側の方に位置する第1のコンパートメントに組み込まれる。

10

【 0 0 2 9 】

本発明の特定の一実施形態によれば、水平スペーサの第2のコンパートメントは、第1のコンパートメントと、第1のコンパートメントに接触していないガラスシートの内面との間に挟まれている。そのような特定の実施形態の例は、中空の第1のコンパートメントおよび中実の第2のコンパートメントを使用することである。本発明によれば、中実のコンパートメントは、断熱板ガラスを板ガラスの可動支持体に締結することを可能にする少なくとも1つの締結手段を受け入れるためのものである。

20

【 0 0 3 0 】

二重板ガラスまたは複層板ガラスの面には、従来、外側から内側へ符号1～4が付され、内面2および3は、内部空間に面しあつその範囲を定める面である。

【 0 0 3 1 】

それゆえ、本発明によれば、スペーサフレームは、少なくとも1つの第1および第2のガラスシートと一緒に接続し、かつ断熱板ガラスを骨組みの可動支持体に締結することを可能にする。

30

【 0 0 3 2 】

本発明の有利な一実施形態によれば、水平スペーサは、少なくとも1つの第1のコンパートメントおよび1つの第2のコンパートメントを含む単一の異形材から形成される。この構成は、本発明に従って使用される断熱板ガラスの製造時間を削減し、かつまた製造コストを削減することを可能にする。この特定の構成はまた、2つのコンパートメント間に空間が形成されないようにすることを可能にする。

【 0 0 3 3 】

本発明の特定の一実施形態によれば、水平スペーサは、異なる性質および/または形状の少なくとも2つの異形材の組み合わせによって形成される。別の変形形態はまた、水平スペーサの全長を覆う異形材を、非連続的に位置決めされた異形材の部片と組み合わせ、それにより、ブロックを形成することにある。そのため、断熱板ガラスを骨組みの可動支持体に締結する手段は、ブロックに接続される。

40

【 0 0 3 4 】

本発明によれば、骨組みの可動支持体は、側縁に横木がない。本発明の有利な一実施形態によれば、可動支持体は、スペーサフレームの水平スペーサの第2のコンパートメントに導入された締結手段によって、その下縁および上縁で断熱板ガラスに直接締結される、U字またはL字形状の断面を備える異形材の形態を取り得る。それゆえ、本発明によるガラス張り要素の透明な表面領域は、増大する。これは、本発明によるガラス張り要素が冷蔵キャビネットの小売用の陳列空間に使用される場合に、より明白な利点を有する。表現「小売用の陳列空間」は、L字形状、Z字形状などに位置合わせされて配置され得る冷蔵

50

キャビネットの組を意味すると理解される。

【0035】

本発明によれば、スペーサフレームの少なくとも2つの垂直スペーサは、透明樹脂から形成される。表現「透明樹脂」は、光を通過させかつ透けて見えることを可能にする、プラスチックの製造あるいはプラスチック自体に使用される化学物質を意味すると理解される。

【0036】

本発明の有利な一実装形態によれば、透明なスペーサは、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、ポリカーボネート、ポリスチレン(PS)、ポリ塩化ビニル(PVC)、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン(ABS)、ナイロンまたはこれらの化合物の混合物から選択される透明樹脂から形成される。

10

【0037】

本発明において使用されるスペーサフレームは、少なくとも横方向部分にわたって透明性を維持しながらも、外部周囲と、板ガラスのガスで満たされた空間との間でのガス、水分および埃の相互交換を生じ得るという利点を有するため、不透明な横方向スペーサを含むスペーサフレームが存在することによって、またはより詳細には横木が存在することによって消費者の視界が妨害されることなく、冷蔵庫用キャビネットに入れられた製品を見通すことができる。従来技術では、断熱複層板ガラスで使用されるスペーサは、一般的に、金属製または有機材料製の押出または付形された中空形材、あるいは隅板を備える異形材、または隅部での曲り異形材を有する。後者の場合には、スペーサは、隅部での連続的な曲り異形材で形成される。

20

【0038】

本発明の有利な一実装形態によれば、スペーサフレームの垂直スペーサと、板ガラスを構成するガラスシートのそれぞれとの間に使用される第1の透明な周辺シールは、透明である。密封バリア(tightness barrier)の名称で一般に知られている第1の周辺シールは、アクリルまたはゴム-もしくはシリコーン-変性アクリルの両面テープ(より一般的には、「粘着(PSA)または転写テープタイプの両面接着テープ」の名称で知られている)、または透明な(ブチルゴム)ホットメルト接着剤、または任意選択的に紫外線の作用下で架橋性であるアクリルもしくはエポキシタイプの構造用接着剤から選択される透明樹脂から形成される。

30

【0039】

これらの材料は、透明であることに加えて、水蒸気およびガスに対する密封性に関して良好な性能を有し、およびさらに、ガラスへの良好な接着性を有する一方、オゾン、酸素および紫外線に耐える。

【0040】

従来、周辺密封シールは、一般的にポリイソブチレン(より一般的にはブチルゴムと呼ばれる)に基づくマスチックの押縁であり、これは、水蒸気およびガスに対する密封性に関して特に効果的であるが、その機械的な性能は、ガラスシートと一緒に保持するには不十分である。

40

【0041】

本発明の有利な一実装形態によれば、断熱板ガラスの水平縁に沿って、第2の周辺シーリングシールは、シリコーン、ポリウレタン(PU)または変性シリコーン(MS-Polymer)などの構造機能を有するマスチックである。これらのマスチックは、水密性および気密性、およびガラスへの接着性のそれらの特性に加えて、非常の良好な機械的強度を有する。

【0042】

骨組みの可動支持体に堅固に接続された2コンパートメントの水平スペーサを備えるスペーサフレームと、コンパートメントのうちの一方およびそれを通過する締結手段を埋め込んでいる構造機能を備えるこの第2のシールとの組み合わせによって、ガラス張り要素の機械的強度に好都合である機械的剛性を生じる。

50

【0043】

本発明の特定の一実装形態によれば、板ガラスの垂直縁に沿った第2の周辺シールが使用され得る。好ましくは、第2の周辺シールは、シリコーンを含むグルー、シリコーンおよびポリウレタンを含むハイブリッドマスチック、ホットメルト、またはこれらの様々な化合物の混合物から選択される樹脂から作製される。

【0044】

これらの化合物は、ガラスシートへの良好な接着性、および機械的特性を有し、これにより、これらがガラスシートをスペーサに対して確実に保持することを可能にする。さらに、これらの化合物は、架橋後に弾性特性を有するエラストマーである。これらの化合物は、耐酸化性が良好であり、かつ水蒸気透過性が低い。一成分または二成分エラストマーであるシリコーンが、それらのガラスへの接着性、それらの外部物質への抵抗性、およびそれらのエージングのために、特に好ましい。「ホットメルト」タイプのブチルゴムは、透湿に対して良好な耐性を有するホットメルトゴムである。標準温度においてそれらが堅固であることは、それらを、シーリングシールにふさわしい候補にする。

10

【0045】

本発明の有利な一実装形態によれば、スペーサフレームを含む板ガラスの水平縁、およびまた周辺シールは、少なくとも1つのガラスシートの面の一方に適用されるスクリーン印刷層によって、マスキングされる。好ましくは、スクリーン印刷層は、冷蔵庫の外側(面4)の方に向けられるガラスシートに適用される。板ガラスの水平縁にのみ存在する可動支持体も、この役割の一部を果たしてもよく、すなわち、不透明な板ガラスの縁をマスキングする。

20

【0046】

本発明の有利な一実装形態によれば、ガラス張り要素の少なくとも1つの断熱板ガラスは、0.3~1.8、好ましくは0.6~1.8、および最も好ましくは1.0~1.8 $W/m^2 \cdot K$ の範囲の熱伝達係数 U_g を有する。熱伝達係数 U_g は、材料が通過させる熱の量に対応する。このタイプのガラスは、高断熱性能を可能にするため、エネルギーに関して節約でき、かつ新しい省エネルギー規制に適合する。

【0047】

本発明の特定の一実施形態によれば、少なくとも1枚の断熱板ガラスは、スペーサフレームによって結合された少なくとも1枚の第1のガラスシートおよび1枚の第2のガラスシートを含み、前記ガラスシートは異なるサイズであり、それゆえ、板ガラスの周辺全体にわたってオフセットし得る。そこで、これは、非対称板ガラスと呼ばれる。少なくとも第1のガラスシートと第2のガラスシートとの間のこのサイズの差は、この部分において、複層板ガラスの水平または下縁および上縁への可動支持体の機械的なアセンブリを簡単に実装でき、あるいはそこへ暖房ネットワークを配置できるという利点を有し、暖房ネットワークは、板ガラスの縁に結露が出現しないようにするためにガラスのオフセット部分に堆積され得る。

30

【0048】

本発明の特定の一実施形態によれば、少なくとも1枚の断熱板ガラスは、少なくとも1枚の安全ガラスシートを含む。

40

【0049】

表現「安全ガラスシート」は、熱的に強化されたガラスあるいは合わせガラスを意味すると理解される。

【0050】

このタイプのガラスは、ガラスが割れた場合に負傷するリスクから人を保護できるようにする。

【0051】

本発明はまた、冷蔵庫用キャビネットの扉としての、本発明による断熱性のガラス張り要素の使用に関する。

【0052】

50

本発明はまた、上述の少なくとも1つのガラス張り要素を含む冷蔵庫用キャビネットに関する。

【0053】

本発明の特定の一実装形態によれば、冷蔵庫用キャビネットは、少なくとも2枚の断熱板ガラスを含む少なくとも1つのガラス張り要素を含む。

【0054】

本発明の特定の一実装形態によれば、冷蔵庫用キャビネットは、少なくとも2枚の断熱板ガラスを含む少なくとも1つのガラス張り要素を含み、少なくとも2枚の断熱板ガラス間のその密封性は、隣接する板ガラスの側縁に接する少なくとも側縁に位置決めされる透明な密封要素によって達成される。

10

【0055】

これらの冷蔵庫用キャビネットの利点は、ガラス張り要素の利点と同じであり、それらを完全に説明したわけではない。

【0056】

本発明はまた、ガラス張り要素の骨組みへの板ガラスの堅固かつ簡単な締結を可能にする、断熱複層板ガラスに位置決めされた、部分的に透明なスペーサフレームに関する。

【0057】

本発明の他の特徴および利点は、以下の単に説明するための非限定的な例として与えられる好ましい一実施形態の説明を読むことから、および添付図面から明白になる。

【図面の簡単な説明】

20

【0058】

【図1】水平および垂直スペーサによって形成されたスペーサフレームを示す。

【図2】本発明による断熱板ガラスの水平縁の断面図を示す。

【図3a - 3b】本発明による断熱板ガラスの垂直縁の拡大断面図を示す。

【図4】様々な変形形態による、本発明による断熱板ガラスの水平縁の断面図を示す。

【図5】様々な変形形態による、本発明による断熱板ガラスの水平縁の断面図を示す。

【図6】様々な変形形態による、本発明による断熱板ガラスの水平縁の断面図を示す。

【図7 - 8】図7は、本発明の実施形態の1つによるガラス張り要素を示す。図8は、図7に示すガラス張り要素の拡大図を示す。

【図9】ガラス張り要素を開放する方法を示す。

30

【図10】ガラス張り要素を蛇腹式に開放する方法を示す。

【発明を実施するための形態】

【0059】

製品を、所与の温度で冷蔵キャビネットに貯蔵する必要があるとき、これらの製品は、消費者に見えたままである必要がある。このため、所与の温度に保たれる必要がある、販売用の製品および/または消費製品を提供するほとんどの商店で使用される、冷蔵庫キャビネット（冷蔵キャビネットとも呼ばれる）は、ガラス張り要素を備えて、それらを冷蔵ディスプレイキャビネットに代えていることが多い。それゆえ、これらのキャビネットは、消費者/顧客に製品を見るようにし、かつセルフサービスでの使用を可能にする一方、キャビネットの室内の温度が維持されることを保証する。

40

【0060】

このように、食料品の陳列は、製品の販売において重要な役割を有する。良好な陳列では、特に、冷蔵キャビネットに入れられた製品をよく見ることができる。しかしながら、製品を陳列している間、冷蔵キャビネットは、ある一定の温度を維持し、かつ冷蔵または冷凍されている必要がある製品を確実に保存する必要がある。

【0061】

冷蔵キャビネットは、一般的に、4つの部分、すなわち、キャビネットを支持する構造、冷蔵要素、効果的な販売空間、換言するとコンテナ、および好ましくは冷蔵キャビネットに入れることおよび販売されている製品へ消費者がアクセスすることを可能にするガラス張りの扉にある。

50

【0062】

キャビネットを支持する構造は、主に、「鋼 - 発泡断熱材 - 鋼」タイプのサンドイッチパネルの形態にある断熱シェルで構成される。実装形態の品質および断熱材の厚さは、浸透に対するキャビネットのエネルギー性能（または負の損失）を決定する。今日、冷蔵キャビネットは、特にガラス製の荷重支持構造を有することによって、魅力がさらに増す傾向がある。そこで、エネルギー性能の疑問が生じる。それゆえ、本発明の特定の一実施形態によれば、例えば図7に示すようなガラス張り要素を使用して、冷蔵庫用キャビネットの扉を形成し得るか、または冷蔵庫用キャビネット自体を形成し得る。

【0063】

冷蔵要素は、一般的に、キャビネットの内側にある。

10

【0064】

直立のキャビネット形状の冷蔵庫用キャビネットあるいは冷蔵ディスプレイキャビネットに関して、本発明をより詳細に説明するが、本発明は、このタイプのキャビネットに限定されない。実際、これらの冷蔵ディスプレイキャビネットのいくつかの変形形態がある。いくつかは、直立のキャビネットの形態にあり、かつ扉自体が透明ガラス張り要素であり、他のものは、チェストを構成し、かつ内容物を見るためにガラス張りの水平のカバーであり、およびさらに他のものは、陳列ケースカウンターであり、かつ商品から一般の人を分けるガラス張りの部分である。これらの冷蔵ディスプレイキャビネットの変形形態に関わらず、ガラス張りの壁を作製して、内容物全体を外側から見えるようにすることも可能である。

20

【0065】

このタイプの陳列ケースでは、キャビネットを開けずに商品を事前に選び、および不必要的エネルギー損を全て回避し、それゆえ過剰なエネルギー消費を生じることを回避することが可能であるように、顧客に商品を完全に見える状態に保持することが必要である。過剰なエネルギー消費はまた、十分に断熱されていないガラス張り要素の使用に結び付けられることが多い。それゆえ、冷蔵キャビネットのガラス張りの部分、より詳細には、冷蔵ディスプレイキャビネットの開放リーフまたは扉とも呼ばれる冷蔵キャビネットの開放式のガラス張りの部分は、好ましくは、顧客に、キャビネットは単一品から作製されていて分離されていない開放リーフを備えているという印象を与える一方で、その断熱の役割を果たすために、フレームによって、または少なくともその側縁にわたって、範囲が定められるべきではない。キャビネットのおよび特に扉のガラス張りの部分が結露で覆われないようにすることも必要であり、およびこれらのガラス張りの部分が、顧客あるいは冷蔵キャビネットの在庫に責任を負う従業員がこれらの開放リーフを頻繁に開閉することに起因する圧力に耐えられるようにすることが必要である。

30

【0066】

従来、冷蔵キャビネットの扉は、良好な機械的強度を与えるために、板ガラスの周辺全体にわたって延在する骨組みの使用を必要とする二重または三重板ガラスを含んでいる。残念ながら、この完全な骨組みは、空間的および視覚的に著しく嵩張ることに加えて、断熱性が常に良好なわけではなく、かつ魅力的ではない。

【0067】

それゆえ、図1～6に関連して、本発明によるガラス張り要素200を製造するために使用される断熱板ガラス100が示されている。

40

【0068】

断熱板ガラス100は、ソーダ - 石灰 - シリカタイプの第1のガラスシート10および第2のガラスシート11を含む二重板ガラスである。これらガラスシートの厚さは、0.5mm～1.5mmに及び（例えば厚さ4mmのソーダ - 石灰 - シリカガラスシート）、これらガラスシートは、スペーサフレーム50によって一緒に結合され、スペーサフレームは、ガラスシートを互いに一定の距離に保つ。

【0069】

安全板ガラスの場合、ガラスシート10および11は、2枚のガラスシートの間にポリ

50

ビニルブチラール（PVB）プラスチックシートが挟まれた少なくとも1つの積層体を含む合わせガラスによって置き換えられてもよい。そのような積層体のガラスの総厚（1枚または複数枚のPVBシートの厚さは含まない）は、4mm～24mmに及ぶ。

【0070】

2枚のガラスシート10、11の間に、断熱ガスを含む内部空間15があり、この内部空間は、スペーサ、および水平縁101に沿った第1の周辺シール13、および垂直縁102に沿った第1の周辺シール27によって閉鎖されている。水平縁101に沿って第2の周辺シール14が置かれている。本発明の特定の一実施形態では、図3bに示すように、垂直縁102に沿って第2の周辺シール28が置かれ得る。

【0071】

本発明によれば、ガラスシート10、11は、異なるサイズでもよい。

10

【0072】

本発明によれば、スペーサフレーム50は、少なくとも2つの垂直スペーサ25および少なくとも2つの水平スペーサ26で構成される。水平スペーサは、垂直スペーサ25を水平スペーサ26のコンパートメント17に接続する少なくとも1つの締結手段24によって垂直スペーサに接続される。

【0073】

本発明によれば、水平スペーサ26は、少なくとも1つの第1のコンパートメント12および1つの第2のコンパートメント17で構成され、これらコンパートメントは、別個であり、かつ連続している。好ましくは、図2に示すように、水平スペーサの第2のコンパートメントは、第1のコンパートメント12の外側部分と並置されており、第1のコンパートメントは、その内側部分が、板ガラスの内側に向けられ、かつ内部空間と直接接觸しており、およびその外側部分は、板ガラスの外側に向けられている。

20

【0074】

本発明の一変形形態によれば、水平スペーサの第2のコンパートメントは、図4に示すように、第1のコンパートメントと、第1のコンパートメントに接觸していないガラスシートの内面との間に挟まれている。本発明の好ましい一実施形態によれば、コンパートメント12および17は、好ましくは、単一の異形材によって生じる。それらコンパートメントはまた、異なる形状および/または性質のいくつかの異形材の組み合わせによって生じ得ることが理解される。

30

【0075】

好ましくは、第2のコンパートメント17は、板ガラスの外側の方に向かって置かれ、およびガラスシート10および11と直接接觸していない。それゆえ、その厚さ（B）は、第1のコンパートメント12の厚さ（A）よりも薄い。コンパートメントとガラスシートとの間の最小距離が1mmであることが好ましい。本発明の好ましい一実施形態によれば、第2のコンパートメント17は、第2の周辺シール14と少なくとも1つの締結手段18が第2の周辺シール14を通過して、板ガラスを骨組みの可動支持体22に堅固に取り付けることができるようになる。好ましくは、第2のコンパートメント17は中空である。本発明に従って使用される第1のコンパートメント12は、中空でもまたは中実でもよい。第1のコンパートメント12は六角形とし得る。第1のコンパートメント12が中空である場合、複層板ガラスのチャンバーへの負荷は、バランスを取る必要がある。第1のコンパートメント12は、特に、例えば正方形の形状を有する中空の横断面を含み得る。この横断面は、断熱ガスを含む内部空間15の方へ向かって部分的に開口している。そこで、第1のコンパートメント12内には乾燥材料を位置決めし得る。

40

【0076】

本発明によれば、第1および第2のコンパートメント12および17は、亜鉛めっき鋼、アルミニウム、ステンレス鋼または複合材などで作製された異形材とし得る。

【0077】

本発明によれば、前記少なくとも2枚のガラスシートの側縁に沿って延在する垂直スペ

50

ーサ 25 は、透明樹脂から形成される。それゆえ、少なくとも 2 つの開放リーフを含む冷蔵庫用キャビネットに対面する顧客または従業員は、冷蔵庫用キャビネットは単一のガラス張りの面のみを備えているという印象を受け、および顧客または従業員の視界は、フレームまたは横木が存在することによって妨げられることがない一方、ガラス張り要素は、いくつかの板ガラスで構成されている。

【 0078 】

本発明の好ましい一実施形態によれば、複層板ガラスの側縁上に置かれた垂直スペーサ 25 は、透明樹脂から形成され、好ましくは、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル PVC、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン (ABS)、ナイロンまたはこれらの化合物の混合物から選択される材料から製造されている。

10

【 0079 】

本発明の一般的な一実施形態によれば、少なくとも 2 枚のガラスシートと垂直スペーサ 25 との間で、側縁に沿って延在する周辺シール (27) は、透明樹脂から形成される。それゆえ、いくつかの板ガラスを含む冷蔵庫用キャビネットに対面する顧客または従業員は、冷蔵庫用キャビネットは単一のガラス張りの面のみを備えているという印象を受ける。

【 0080 】

そのようなシール 27 は、好ましくは、アクリルまたはゴム - もしくはシリコーン - 変性アクリルの両面テープ (「粘着 (PSA) または転写テープタイプの」両面接着テープとして知られている)、または透明な (ブチルゴム) ホットメルト接着剤、または任意選択的に紫外線の作用下で架橋性であるアクリルもしくはエポキシタイプの構造用接着剤から選択される密封材から製造される。

20

【 0081 】

好ましい一変形形態は、周辺シール 27 とガラスシート 10 または 11 との間にプライマー層を挿入することからなる。ガラスシートは、低放射率層 (low-E 層) で予め被覆されていてもよい。

【 0082 】

好ましい別の変形形態は、周辺シール 27 と垂直スペーサ 25 との間にプライマー層を挿入することからなる。

30

【 0083 】

最も好ましい一変形形態は、周辺シール 27 とガラスシート 10 または 11 との間にプライマー層を、および周辺シール 27 と垂直スペーサ 25 との間に別のプライマー層を挿入することからなる。

【 0084 】

用語「プライマー層」は、周辺シールに堅固に接着しあつスペーサが作製されるガラスまたは透明樹脂に対して選択的な接着特性を有する有機生成物の層を示すことが理解される。そのようなプライマーの例は、シラン族およびアクリル族の化合物である。良好な接着性は、正の引き剥がし力を必要とする接着性を意味すると理解され、および下記の実施例 2 で説明される試験における凝集破壊によって特徴付けられる。

40

【 0085 】

本発明の特定の一実施形態によれば、第 2 の周辺シール 28 は、図 3b に示すように、垂直スペーサ 25 の外側部分に位置決めされてもよく、および複数のガラスシートの内面間の空間を埋める。そのため、好ましくは、透明樹脂から製造される。そのようなシールは、好ましくは、シリコーンを含むグルー、シリコーンおよびポリウレタンを含むハイブリッドマスチック、ホットメルト、またはこれらの様々な化合物の混合物であるシーリング材から製造される。

【 0086 】

本発明の好ましい一実施形態によれば、複層板ガラスの内側に乾燥材料が位置決めされ得る。乾燥材料は、第 1 のコンパートメント 12 の内側に、または板ガラスの様々な個所

50

、例えば骨組みの可動支持体内などに位置決めされ得る。好ましくは、乾燥材料は、第1のコンパートメント12に組み込まれる。それゆえ、ガラスシート間に閉じ込められた空気やガスの脱水は、第1のコンパートメント12に入れられた乾燥材料（または脱水材料）によって得られ得る。ここで、この第1のコンパートメント12にはオリフィス（スリットまたは孔）が設けられ、乾燥材料が、内部の空気またはガスと連通するようにしている。この乾燥材料は、一般的に分子篩であり、シリカゲルであることもある。これらの乾燥材料の吸収能力は、それらの重量の20%超である。脱水後、新しい断熱板ガラスでは、-60℃未満の温度でガラス間に結露がないようにするために、水分含量が十分に低い。

【0087】

10

本発明の好ましい一実施形態によれば、第1の周辺シール13および第2の周辺シール14は、コンパートメント12と第1および第2のガラスシート10、11のそれぞれとの間に位置決めされたポリイソブチレンの密封層を含み得る。第2の周辺シール14はまた、ガラスシート10、11のそれぞれと第1のコンパートメント12との間の密封層13と接触して位置決めされた、ポリスルフィドまたはシリコーン樹脂の押縁を含み得る。

【0088】

本発明の好ましい一実施形態によれば、第2の周辺シールは、シリコーン、ポリウレタン（PU）または変性シリコーン（MS-Polymer）から選択された、構造機能を備えるマスチックである。

【0089】

20

図2に示すような本発明の好ましい一実施形態によれば、ガラスシート11の水平縁の内面にスクリーン印刷層16が取り付けられて、水平スペーサ26、シール13および14および締結手段18をマスキングすることによって、ガラス張り要素の美的外観を仕上げる。

【0090】

本発明の特定の一実施形態によれば、2枚のガラスシート間の水平縁上では、例えば図6に示すように、第2の周辺シール14に構造補強異形材20が挿入され得る。好ましくは、補強異形材20は、板ガラスを剛性にするために第2の周辺シール14内に入れられる。補強異形材20を通って、特に、少なくとも1つの締結手段18を通過させて、板ガラスを可動骨組みに締結することが可能である。この異形材は、板ガラスの機械的剛性に寄与する。異形材は、鋼、ステンレス鋼または強化プラスチック（reinforcing plastic）で作製され得る。好ましくは、補強異形材20はU字形状を有するが、ガラス張り要素全体を剛性にすることが可能であるL字形状または任意の他の形状などの異なる形状としてもよいことが理解される。

30

【0091】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内部空間15は、板ガラスを最適に断熱できる少なくとも85%のアルゴンまたは任意の他の不活性ガスを含む断熱ガスを含む。好適なガスは、無色で、無毒性で、非腐食性で、不燃性で、紫外線放射への暴露に反応しにくく、空気よりも密度が濃く、および熱伝導率が低い必要がある。アルゴン（Ar）、キセノン（Xe）およびクリプトン（Kr）が、そのようなガスの例であり、これらは、一般に断熱板ガラスパネル内の空気の代わりとなる。内部空間15は空気で満たされ得ることも理解される。

40

【0092】

冷蔵キャビネットへの複層板ガラスの使用は既に知られている。そのような複層板ガラスの使用は、それらの重量に起因して、板ガラスの周辺全体にわたる完全な骨組みを使用することを必要とし、これにより、良好な機械的強度を与えるが、空間的および視覚的に著しく嵩張り、かつまた断熱性の観点からは弱点を生じる。

【0093】

それゆえ、本発明者らは、板ガラスの周辺全体に延在する可動支持体を存在させる必要のない、冷蔵庫用キャビネット用の扉または開口部として機能するのに好適なガラス張り

50

要素において使用され得る複層板ガラスを提案している。

【0094】

本発明によれば、それぞれ外側および内側の位置にあるガラスシート10および11は、単純なソーダ-石灰タイプのガラスシート、強化ガラスあるいは合わせガラス、光透過率を高めるためにフリントガラス、美的外観のために任意選択的にバルク着色された(bulk-tinted)ガラス、または傷防止または疎水性フィルムが堆積され得るガラスとし得る。さらに、これらの板ガラスには、それらの表面に、目標とする適用に依存して特定の性質を与えることを目的とした薄層を堆積することによって、機能がますます追加される。それゆえ、ガラスシートは、それらの外面および/または内面が、以下のリストから選択される1つ以上の層で覆われ得る:防曇層、抗菌層、結露の水が停滞しないようにする疎水性層、あるいは簡単に掃除できる層、半反射または反射層、低放射率層あるいは熱分解層。それゆえ、光機能を有する層、例えば高屈折率の層と低屈折率の層とを交互に有する層の積み重ねで構成された反射防止層として公知の層が存在する。帯電防止機能、または除氷タイプの加熱機能のために、例えば金属またはドープされた金属酸化物に基づいて、導電性の薄層を提供することも可能である。例えば熱、低放射または対日(antisolar)の機能のために、銀タイプの金属で作製されたまたは金属酸化物または窒化物に基づく薄層に代わることも可能である。結露を防止するために、板ガラスの断熱性能は、特に、冷蔵キャビネットのガラス張りの部分を形成するために二重板ガラスを、またはさらには三重板ガラスを使用することによるだけでなく、板ガラスに含まれるガラスシートの面の少なくとも一方に低放射率層、赤外線放射を反射する薄層が存在すること、あるいは三重板ガラス(そのうちの、ガスで満たされた空間のうちの1つはクリプトンで満たされ得る)を使用することによっても、高められた。板ガラスの少なくともいくつかの面を加熱することも可能である。

【0095】

それゆえ、断熱板ガラス100は、図7~10に示されるようなガラス張り要素200を製造するために使用される。

【0096】

一般的に、2枚またはさらには3枚以上のガラスシートを含む複層板ガラスでは、スペーサフレームは、断熱板ガラスの内側で、その側面を介して、ガラスシートの内側面にブチルゴムによって取り付けられ、ブチルゴムは、板ガラスの内側を、水蒸気に対して密封性(water vapor tight)にする役割を有している。スペーサフレームは、板ガラスの内側に引っ込めて、かつ前記ガラスシートの縁の近傍に位置決めされて、周辺溝を作り、そこに、マスチックタイプの密封手段、例えばポリスルフィド、シリコンまたはポリウレタンが注入される。マスチックは、2枚のガラスシートの機械的アセンブリを補強し、かつ液状水および溶媒を透過させないようにする。このスペーサフレームおよびまた密封手段は、魅力的ではなく、一般的に、板ガラスが置かれる外側骨組みによってマスキングされる。しかしながら、この目に見える骨組みは、視覚的なバリア、冷蔵キャビネットに入れられた商品へのアクセスに対する障害となる。骨組みは、その構造的な役割を除いては、全体的に伝導性が乏しい必要がある。

【0097】

従来、骨組みは、以下を含む様々な部分を含む:

- 骨組みのベース構成要素であり、冷蔵キャビネットの荷重支持構造に固定された骨組みの部分である、固定フレームとも呼ばれる固定支持体、
- 骨組みの可動部である、開放フレームとも呼ばれる可動支持体。一般的に、気密シールを有する。ここで、固定支持体は、開放リーフの異形材によって、水および空気に対するバリアを生じる異形材を含む。ハードウェア用のハウジングもそこに設けられる。

【0098】

一般的に、固定および可動の支持体は、水平縁および垂直縁で構成される。この構成は、断熱板ガラスを支持するだけでなく、断熱性に寄与することも可能にする。

【0099】

10

20

30

40

50

骨組みは、一般的に、木材、PVC（ポリ塩化ビニル）、アルミニウムあるいは複合材料などの様々な材料から製造される。それゆえ、骨組みはまた、光をより多く通過させるように、透明であってもよい。この変形形態では、骨組みは、PMMAなどの任意のプラスチック、または骨組みの異形材の全体に対して10%超の光透過率をもたらす任意の透明樹脂材料から作製され得る。

【0100】

それゆえ、本発明は、少なくとも1つの骨組みによって支持される少なくとも1つの複層板ガラス100を含むガラス張り要素200を提案し、開放リーフとも呼ばれるその可動支持体22または開放フレームには、横木がない。

【0101】

本発明によるガラス張りの部分および特に冷蔵庫用キャビネットの開放リーフに使用される板ガラスの構造は、前記板ガラスに、板ガラスの周辺全体にわたる可動支持体、またはより詳細には縦サッシがなくても、単層板ガラスと均等な剛性および強度を与える一方で、良好な断熱性を保証するという利点がある。それゆえ、嵩高性はかなり低減されるため、冷蔵キャビネットの内容物の可視性を良くする。さらに、断熱性を確実に最適にするために、板ガラス100の熱伝達係数Ugは、0.3~1.8、好ましくは0.6~1.8、および最も好ましくは1.0~1.8 W/m²·Kの範囲である。

【0102】

「熱伝達係数Ug」は、定常状態条件下で、単位面積当たりで、周囲間の、例えば外部と内部との間の1の差に対して、板ガラスを通過する熱の量を意味すると理解される。これらのUgの値は、特に、低放射率層（low-E層）によって達成される。例えば、使用されるガラスシートは、AGC製のThermobel、TopNまたはTopN+Tタイプのガラスシートとし得る。それゆえ、ガラスシートは、銀タイプの金属で作製されるか、または金属酸化物もしくは窒化物に基づく薄層で覆われ得る。それゆえ、使用された板ガラス100は、非常に効率的なUg値を有する一方、美的品質も示す。

【0103】

本発明は、より詳細には、新鮮な冷蔵または冷凍製品が陳列される冷蔵庫用キャビネットに関し、この通常の名称は「冷蔵ディスプレイキャビネット」である。本発明は、このタイプのキャビネットに限定されず、高温、湿潤または乾燥雰囲気を有するチャンバーを備える任意のキャビネットも、本発明の範囲に入ることが理解される。

【0104】

本発明の別の主題は、新しいキャビネットの製造に関してであるか、または既に使用されているキャビネットの性能の改善に関してであるかに関わらず、従来技術の様々な欠点を克服し、かつこのタイプのキャビネットの密封性基準に適合し、かつ使いやすくおよび経済的に有利なキャビネットを提供する冷蔵庫用キャビネットである。

【0105】

本発明による冷蔵庫用キャビネットは、開放リーフには、板ガラスパネルの側縁上に可動支持がないため、顧客に、その内容物の可視性を高めることを提供する一方で、良好な断熱性を保証するという利点を有する。

【0106】

そのような冷蔵キャビネットを生じるガラス張り要素を上記で説明し、かつ図7~10による例によって示した。

【0107】

本発明の特定の一実施形態によれば、2つの開放リーフ間の密封性は、板ガラスに取り付けられた透明な密封要素31によって達成される。密封性は、例えば、透明なリップシール、またはフランジシール、または板ガラスの下縁および上縁上のブラシまたはフェルトタイプのシールによって、横木のない側縁にもたらされる。好ましくは、断熱板ガラスは、特にプラスチック製の接着接合した異形材などの透明な密封要素によって、その縁の少なくとも1つにもたらされる。用語「異形材」は、前記異形材の機能に好適な形状を有する全てのタイプの作製済みの異形材を意味すると理解される。好ましくは、異形材は、

10

20

30

40

50

大きい応力なく、板ガラスの変形を吸収することができるようとするプラスチック異形材である。板ガラスの縁の少なくとも1つに接着接合されたそのような異形材は、板ガラスの縁の保護、ヒンジまたはハンドルなどの様々な要素の取り付け、あるいは開放リーフの美的外観などの様々な機能を果たし得る。さらに、異形材の使用は、開放リーフとキャビネットおよび/または隣接する開放リーフとの間に磁気的接触を生じるのに好都合である。

【0108】

それゆえ、従来の冷蔵庫用キャビネットと比較して、少なくとも2つの開放リーフの側縁を受け入れる垂直要素がなくされ、側縁は、縁に沿って、キャビネットの壁に取り付けられない側縁である。垂直要素は、開放リーフの密封性および遮断が保証されるように、開放リーフが当接したものであった。垂直要素がないことによって、その美的外観を改善しながら、キャビネットの構造を単純にすることが可能である。

【0109】

本発明の有利な一実施形態によれば、板ガラスの側縁に配置された前記密封要素は、板ガラスに応力および抵抗を生じず、およびその全長にわたって密封性を破るリスクを生じないという利点を有する透明なリップシールまたはフランジシールである。

【0110】

好ましくは、板ガラスの下隅および上隅は、磁性部分を受け入れることができる要素を備えて、キャビネットおよび/または隣接する開放リーフの縁と確実に接触するようにする。それゆえ、縦枠(jamb)とキャビネットおよび隣接する縦枠との間に良好な接触および良好な当接が達成される一方、前記開放リーフの密封したおよび美的な閉鎖を可能にする。

【0111】

本発明の有利な一変形形態によれば、開放リーフとキャビネットの上縁および下縁との間の密封性は、キャビネットの前記縁に位置決めされた圧縮性の磁性密封シール(compressible magnetic tightness seals)によって達成されるため、開放リーフの周辺における接触が達成される。

【0112】

このようにして、開放リーフの内側面は、明るくされ、かつ圧縮性の磁性密封シールによって密封接觸を可能にし、この密封接觸は、この接觸長さにわたって生じ得るわずかな変形を吸収する。実際、この接觸長さはキャビネットの外側端部における接觸長さよりも短いため、弓反り変形ははるかに小さく、および接觸は、密封性を破るリスクなく、開放リーフの周辺にわたって達成され得る。

【0113】

本発明の有利な一変形形態によれば、前記開放リーフの平面に対して関節ピンが中心を外れており、および関節要素が開放リーフに、特に板ガラスの水平縁に見られる可動支持体に締結される。

【0114】

本発明の一変形形態によれば、断熱板ガラスは、板ガラスの周辺全体にわたって異なるサイズのガラスシートを有する。2枚のガラスシートが非対称性であることによって、開放リーフ内での複層板ガラスおよび特に二重板ガラスの下縁および上縁への骨組みの可動支持体の機械的なアセンブリが容易になる。

【0115】

本発明の特定の一実施形態によれば、開放リーフは、棒バネタイプの戻り要素を備える。そのような実施形態は、美的観点から特に好都合である。実際、通例使用されているトーションバーは、一般的に、かなりの体積であるため、骨組み内に位置決めされているが、これらのバーの使用をなくすことを可能にする。

【0116】

これらのタイプのアセンブリは、多数の利点を有する。第1に、断熱板ガラスの剛性および機械的強度に起因して、標準的な複層板ガラスにおけるように、板ガラスの周辺全体

10

20

30

40

50

にわたって断熱板ガラスを骨組みに接合する必要がなく、その骨組みは、開放リーフ、それゆえキャビネットの全体的な嵩張りを実質的に増す。

【0117】

本発明の好ましい一実施形態によれば、骨組みの可動支持体22は、複層板ガラスの下縁および上縁に位置決めされて、開放リーフを固定フレーム部21、すなわち、冷蔵庫用キャビネットの開放リーフ用の固定支持体に保持しあつ締結することができるようとする。可動支持体は、例えば、少なくとも1つの断熱板ガラスの下縁および/または上縁の一部分または全てにわたって延在するL字またはU字形状の異形材の形態にある。

【0118】

可動支持体22は、アルミニウム、PVC、鋼、ステンレス鋼、あるいは板ガラスを固定フレーム部に保持しあつ締結するこの機能を満たすのに好適な任意の材料で作製され得る。骨組みに対して規定されているように、可動支持体22はまた、透明でありかつ骨組みに対して説明された透明材料から作製され得る。可動支持体22による熱損失を最小限にして、係数Uwの増加を制限または防止する必要がある。可動支持体に起因して、複層板ガラスの下部と上部との間で、ガラスによる機械的負荷の伝達が生じる。そのような可動支持体を図2、および図4~6に示す。

10

【0119】

複層板ガラスの水平縁の少なくとも一部分に可動支持体22が存在することによって、開放リーフの開閉を可能にするための機構の少なくとも一部分の組み込み、および特に、図5に示すような、主に開放リーフの開放運動および閉鎖運動のための固着点である、2つ、3つまたはさらには4つの支持点または転心19の締結を可能にする。開放リーフの開閉を可能にするための機構は、本発明の特定の一実施形態によれば、開放リーフを、冷蔵庫用キャビネットに接続すること、およびより詳細には固定支持体21に接続することを可能にする、いくつかの部分で構成されている。

20

【0120】

固定支持体は、冷蔵庫用キャビネットのフレームとし得ることが理解される。

【0121】

本発明の有利な一実装形態によれば、開放リーフを閉鎖するおよび/または開放位置に保持するための制動当接システムが、可動支持体22の少なくとも1つの上にまたはその内部に配置され得る。

30

【0122】

本発明の別の有利な実施形態によれば、可動支持体の少なくとも1つには乾燥材料が組み込まれ得る。

【0123】

本発明の有利な一実装形態によれば、可動支持体の少なくとも1つは、閉鎖位置にあるときには扉と当接する密封バリアを含み得る。密封バリアは、特に、フランジシール、リップシール、ブラシシールまたはフェルトシールとし得る。

【0124】

本発明の特定の一実施形態によれば、冷蔵キャビネットは、本発明によるガラス張り要素の固定支持体を受け入れることができる。

40

【0125】

表現「固定支持体」は、冷蔵庫用キャビネットに固定されかつ開放位置および閉鎖位置の両方にあるときに開放リーフを支持する骨組みの部分21を意味すると理解される。固定支持体または固定フレームは、アルミニウム、PVC、鋼あるいは木材で作製され得る。固定フレームは、特に、開放リーフの開閉を可能にするための機構の一部分を含み、他の部分は、開放リーフに、および本発明の特定の一実施形態によれば、2つの土台のうちの少なくとも一方に配置された開放リーフを開閉するための機構の他の部分に固定されている。それゆえ、固定フレームは、2つ、3つまたは4つの支持点または転心と、シャフトがあるまたはシャフトのないジャッキネジタイプの電気的または空気式運動制御機構とを含み得る。

50

【0126】

固定支持体は、特に、開放リーフを閉鎖しつつ開放位置に保持するための制動当接部を含み得る。好ましくは、密封バリアは、固定フレームの外周に配置される。そのようなバリアは、閉鎖位置において扉と当接するフランジシール、リップシール、ブラシシールまたはフェルトシールタイプのものとし得る。

【0127】

本発明によれば、冷蔵キャビネットの開放リーフは、様々な方法で開放され得る。それゆえ、開放リーフは、単に内側から外側へ旋回させることにより開放され得る。開放リーフはまた、開放リーフの1つが他の開放リーフに重なってまたは重ならずに、水平方向の移動によって開放リーフを右から左へまたは左から右へ摺動させることにより、開放され得る。開放リーフはまた、蛇腹式の開放によって開かれ得る。

10

【0128】

ガラス張り要素200を冷蔵キャビネット用の扉として使用するとき、扉は内側から外側へ開き、そこでキャビネットには、好ましくは、開放リーフが当接するキャビネットの高さにわたって延在する垂直の内部中間縦枠がなく、密封性が達成される。

【0129】

本発明によるガラス張り要素200の可動部分の開閉は、好ましくは自動化される、すなわち電気系統によって制御される。

【0130】

本発明の特定の一実施形態によれば、冷蔵庫用キャビネットは、複層板ガラスの内部照明システムを備え得る。照明は、特に、板ガラスの下縁または上縁の少なくとも1つに位置決めされたLEDによって生み出されてもよく、また、光を、複層板ガラスを構成する1枚または複数枚のガラスパネルの視界に投影してもよい。

20

【0131】

ビデオまたは静止したビルボードが、複層板ガラス内に、および特に二重または三重板ガラス内に組み込まれ得る。電気的に - または機械的に - 制御されたブラインドが、冷蔵庫用キャビネットに追加され得る。

【0132】

このように説明されたこのタイプの冷蔵庫用キャビネットは、非常に多数の部品を必要としないため、生産および設置するのが簡単である。疑う余地のない断熱性およびまた非常に良好な密封性を提供する一方で、美的外観を有する。

30

【0133】

例として、図7～10に、本発明によるガラス張り要素200を示す。より詳細には、図7は、4つの断熱二重板ガラス100（左から右へ参照符号1～4を付す）を含む、ガラス張り要素を示す。

【0134】

例えば図9および10に示すように、開放リーフは開放され得る。図9では、各ガラス張り要素が別々に、およびその縁の1つにわたって、骨組みの固定支持体21と可動支持体22を接続するピボット要素19によって、関節接合されている。そのため、開放リーフは、内側から外側の方へ開く。図10では、ガラス張り要素は、対になって結合され、蛇腹式開口部によって開放されるようにする。この状況では、各ガラス張り要素200は、2つの側部にヒンジ要素を有する。一方の側部では、ピボット要素19が骨組みの固定支持体21と可動支持体22を接続する。他方の側部では、ピボット要素は、2つの隣接するガラス張り要素（1および2）および（3および4）の可動支持体22を接続する。ガラス張り要素1および4に関し、固定支持体側21のピボットは静止している。ガラス張り要素2および3に関し、固定支持体側のピボットは摺動して、蛇腹式の開放を可能にする。

40

【0135】

板ガラス1および4は、2つの非対称的なソーダ-石灰タイプのガラスシートを含む一方、板ガラス2および3は、同一サイズの2つの強化ガラスシートを含む。ガラスシート

50

は、それらの内側面が、A G C 製の T o p N + T タイプの低放射率層で覆われている。2枚のガラスシート間の内部空間は、断熱ガスとしてアルゴンを含む。扉の開放は自動化され得る。断熱板ガラス自体の間の、および板ガラスと固定支持体との間の密封性は、透明なバルブシールによってもたらされる。各板ガラス 100 の 2枚のガラスシートを隔てるスペーサフレーム 50 の垂直部分 25 は、P S A タイプの透明な両面接着テープである周辺シール 27 によってガラスシートに接着接合された透明なポリカーボネートスペーサである。ガラスシート間の気密性は、垂直部分のための透明なシリコーングルー 28 によつてもたらされてもよく、および水平部分のための構造機能 14 を備えるマスチックによつてもたらされる。断熱板ガラス 100 の上縁および下縁に置かれるスペーサフレーム 50 の水平スペーサ 26 のコンパートメント 12 は、シリカゲルなどの分子篩を含むアルミニウムスペーサである。スクリーン印刷層 16 が断熱板ガラス 100 の水平縁に設けられている。

【 0 1 3 6 】

本発明による冷蔵庫用キャビネットは、これらのキャビネットの美的外観をさらに改善することを可能にする。それゆえ、開放リーフを含むキャビネットの面は、垂直フレーム縦枠がないことに起因して、ほぼガラスのみで作製されてもよく、およびこれらのキャビネット内にある内容物の可視性を妨げることなく、およびキャビネットを開閉するために、開放リーフ間に小さい空間を提供することが可能である。

【 0 1 3 7 】

本発明による冷蔵庫用キャビネットは、これらのタイプのキャビネットに要求される密封性基準に適合することを可能にし、および生産するのが簡単であり、これは、キャビネットの生産コストを増大させることなく、またはさらには削減することによって達成される。

【 0 1 3 8 】

本発明によるガラス張り要素 100 は、既に使用されている冷蔵庫用キャビネットに取り付けられて、その断熱性能を高め、かつ内容物への視覚的なアクセスを改良し得る。

【 0 1 3 9 】

本発明は、この特定のタイプの実施形態に限定されず、および非限定的に、少なくとも 1枚の第 1 のガラスシートおよび 1枚の第 2 のガラスシートで構成された少なくとも 1枚の断熱板ガラスを含む少なくとも 1つの開放リーフを含む任意のタイプの冷蔵庫用キャビネットを含むと解釈されるべきである。さらに、当業者は、前図で説明した本発明による断熱板ガラスに任意の変形形態を追加できる。例えば、断熱板ガラスは、それぞれが断熱ガスを含むいくつかの内部空間を含んでもよく（例えば三重板ガラス）、本発明による断熱板ガラスパネルのガラスシートは、任意のタイプのガラスからなってもよく、表面テクスチャー加工されてもよく、任意の機能を果たすための任意のタイプのコーティングを含んでもよく、またはそれら自体が、プラスチック中間層によって貼り合わされた板ガラスパネルからなってもよい。本発明によるガラス張り要素は、冷蔵キャビネット、冷凍庫、ガラス壁（例えばベランダ、屋根要素など）の扉などの任意のタイプの応用において使用され得る。

【 0 1 4 0 】

複層および / または断熱板ガラスの密封性の測定

a) 防湿性 (M o i s t u r e t i g h t n e s s)

この試験は、板ガラスを、様々な温度および周囲湿度のサイクルが所与の時間で交互に起こる制御雰囲気にさらした後で、板ガラスの内側に浸透した水分量を測定することにある。試験は、合計 11 週間に及ぶ 2 つの期間を含む：

- ・ 4 週間の間に、同じ持続期間の熱サイクルを 67 回行い、それぞれのサイクルが以下の 5 つの連続的なステップを含む、第 1 の期間：

ステップ 1 : 10 / 時の勾配での 20 から 0 までの線形温度傾斜、および 15 % R H / 時の勾配での 60 % 相対湿度 (R H) から 30 % R H までの線形湿度傾斜；

ステップ 2 : 0 および 30 % R H で 1 時間保持；

10

20

30

40

50

ステップ3：10 / 時の勾配での0から40までの線形温度傾斜、および15%RH / 時の勾配での30%RHから90%RHまでの線形湿度傾斜；

ステップ4：40および90%RHで1時間保持；

ステップ5：10 / 時の勾配での40から20までの線形温度傾斜、および15%RH / 時の勾配での90%RHから60%RHまでの線形湿度傾斜；

・ 7週間の間、40および90%RHの高温および高湿度の一定の雰囲気下に保持する、第2の期間。

【0141】

板ガラスの内側に浸透した水分の量を測定するために、複層板ガラスの1つまたは複数のスペーサ内に置かれた乾燥材料によって吸収された水分の量を測定する。この測定は、
10 EN 1279-2 規格の付録BまたはCに説明されている方法に従って実施される。結果は、透湿度I（消費される乾燥材料の量の%として）によって表わされる。

【0142】

b) 気密性

これは、EN 1279-3 規格の付録Cに説明されている方法に従って実施される。

【実施例】

【0143】

実施例1（本発明による）：

本発明による断熱板ガラスを組み立てるための手順は、以下の通りである。

【0144】

断熱板ガラス100は、厚さ4mmおよび寸法1600mm×600mmの2枚のソーダ-石灰-シリカのすりガラスシート10および11、2つのPMMAの透明な垂直スペーサ25（長さ1600mm）および長さ600mmのTechnoform Glass Insulation（登録商標）（TGI）ブランドの2つの水平スペーサを含むスペーサフレーム50で形成される。

【0145】

PMMAの透明な各スペーサ25は、厚さ12mmおよび高さ10mmである。各端部には、中間層の厚さ部分に対して垂直な方向におよびスペーサの各縁から等距離で、直径6.0mmの孔があけられて、透明なスペーサを水平スペーサに堅固に取り付けるようしている。透明タイプの3M（登録商標）VHBテープが、透明なスペーサ25の各側面に、ガラスシート10および11と接触して置かれる。

【0146】

各水平スペーサは、2つのコンパートメント12および17を含む異形材で構成され、これらコンパートメントは、別個であり、かつ連続している。コンパートメント12は中空であり、かつ寸法として、長さ580mmおよび厚さ15mmを有する。コンパートメント12は、乾燥剤で満たされ、および各端部は、ブチルゴムペレットによって塞がれている。コンパートメント12の側面もブチルゴムで被覆されている。コンパートメント17も中空であり、かつ厚さ8mm、高さ7mmを有し、および長さは、コンパートメント12の長さに等しい。垂直スペーサ25および水平スペーサ26は、4つのねじ24によって取り付けられる。各ねじ24は、透明なスペーサ25にあけられた孔を介してコンパートメント17に挿入される。各ガラスシート10および11の垂直縁は、透明な3M（登録商標）プライマーで被覆されている。スペーサフレームは、ガラスシート10に押し付けられる。第2のガラスシート11は、フレームの他方の側面の上に置かれ、および垂直気体押しシステム（gas - pressing system）によって自動的に押し付けられる。この押し付けステップの最中、アルゴンタイプの断熱ガスは、90%～98%の割合で断熱板ガラスに挿入される。テープ/ガラスシート10および11の境界面のいずれの泡立ち現象も回避する必要がある。断熱板ガラスの水平縁は、DC3362シリコーンタイプのグルー14によって接着される。このグルーは、コンパートメント17を接着する。

【0147】

10

20

30

40

50

上述のような透湿度 I によって測定された本発明によるガラス張り要素の板ガラスの防湿性は、一般に 20 % 未満である。

【 0 1 4 8 】

アルゴンの気密性自体は、 12 % / 年を下回る。

【 0 1 4 9 】

実施例 2 : プライマーの効果 :

プライマーの好都合な効果を特徴付けるために、両面テープに接着接合されている 2 枚のガラスシート（そのうちの一方は低放射率層によって被覆されている）の試験片（積層体：ガラス / low - E 層 / プライマー / 両面テープ / プライマー / ガラス）が、所与の持続期間、高温および湿度のある制御雰囲気の状態にされ、その後、2 枚のシートを引き剥がすことによって完全に分離するために必要な力を測定する。プライマー層が省略された同じ積層体が、比較のための基準として使用された。

【 0 1 5 0 】

試験片は、厚さ 4 mm および寸法 65 mm × 25 mm のソーダ - 石灰 - シリカフロートガラスの 2 つの小さい長方形のプレートから作製された。2 つのガラスのうちの一方は T op N + T の低放射率層でプレコートされた。

【 0 1 5 1 】

使用された両面テープは、3 M 社製の透明タイプの 3 M (登録商標) VHB ブランドのテープである。透明プライマーは、シラン族に属し、かつまた 3 M 社製である。

【 0 1 5 2 】

接着接合されるガラス表面は、まず、イソプロパノールを使用して洗浄され、その後、25 および 50 % RH の雰囲気下でプライマーが適用された。プライマーは、2 ~ 3 分間乾燥させてから、ガラスシートの一方に横方向に 25 × 10 mm のテープ条片が適用されて、シートの中心位置においてシートの全幅を覆った一方で、注意深く、テープとガラスシートとの間に全く気泡が形成されたり閉じ込められたりしないようにした。その後、第 2 のガラスシートが同じプライマーでコートされ、およびその中心位置において、第 1 のガラスシートに既に接着接合されているテープの他方の側面に接着接合されているため、ガラスシートは一緒に、90° の角度を形成した。

【 0 1 5 3 】

基準試験片も、最初のものと同様の方法で作製されたが、プライマーの適用は省略された。

【 0 1 5 4 】

その後、2 つの試験片を、70 および 100 % RH の制御雰囲気チャンバーで 336 時間保管した。

【 0 1 5 5 】

その後、試験片は、各試験片の 2 枚のガラスシートを張力下に置くことからなる機械的試験を受けた。張力は、25 および 50 % RH の雰囲気下で 2 枚のガラスシートのそれぞれの表面に垂直な方向に加えられる。2 枚のシートの引き剥がしありおよび完全な分離を生じるためにガラスシートに加えられる必要がある引張強度が測定された。同じ試験がまた、予め 70 および 100 % RH に調整されなかった試験片に適用された。

【 0 1 5 6 】

結果は以下の通りであった。

【 0 1 5 7 】

10

20

30

40

【表 1】

試験片	引き剥がし力 (N)	
	調整なし	調整有り
プライマー なし	> 30	0 (接着破壊)
プライマー 使用	> 30	> 20

10

【0158】

あらゆる場合において、接着破壊は、プライマーを使用しないサンプルの場合を除いて、テープの材料内の凝集性のタイプであった。プライマーを使用しないサンプルから、接着剤の層間剥離現象が明らかになり、層間剥離現象は、調整フェーズから始まり、かつ 10W-E 層 / テープの境界面でコートされたガラスでの接着破壊を生じる。テープ内の凝集破壊は、良好な付着品質を反映しており、引き剥がしに必要な引張強度、エージング後の積層体を、そのそれぞれの品質に応じて、分類することが可能であり、最良の積層体は、より大きい引き剥がし力を必要とする。

【図 1】

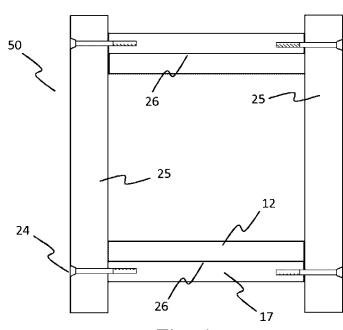


Fig. 1

【図 2】

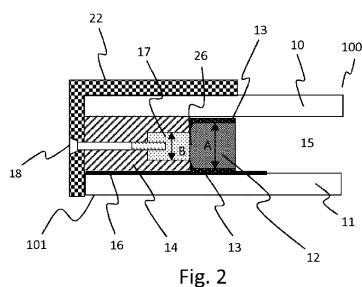
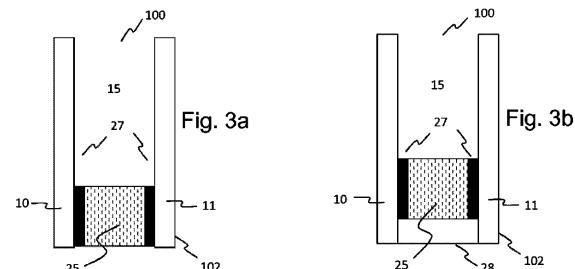


Fig. 2

【図 3 a - 3 b】



【図 4】

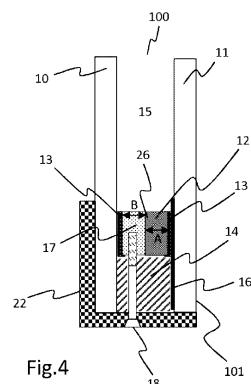
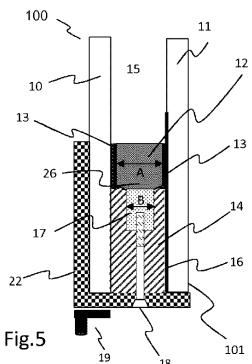


Fig. 4

【図5】



【図6】

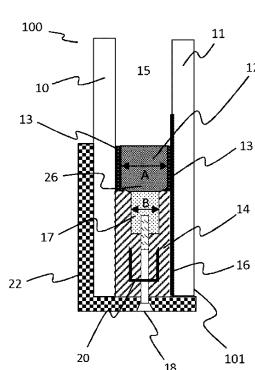


Fig.6

【図7-8】

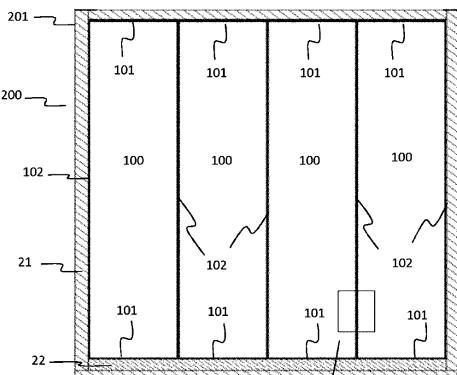


Fig. 7

Fig. 8

【図9】

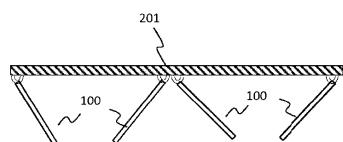


Fig. 9

【図10】

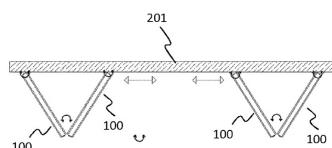


Fig. 10

フロントページの続き

(72)発明者 ブーシエ , ニコラス
ベルギー , ベ-1200 ブリュッセル , 138 , ブルヴァード ブランド ウィットロッ
ク
(72)発明者 シュナイダー , ピエール
フランス , エフ-35133 ロマーニュ , ラ シャンテレライエ
(72)発明者 ブーズナール , オリヴィエ
ベルギー , ベ-1460 イットル , 1エー , リュ ドゥ ウリュー
(72)発明者 ピアール , ジャン-フィリップ
ベルギー , ベ-6210 フラネ-レ-ゴスリー , 9 , リュ レオポルド III

審査官 伊藤 紀史

(56)参考文献 特許第6491648 (JP, B2)
カナダ国特許出願公開第02878788 (CA, A1)
欧州特許出願公開第01528213 (EP, A1)
国際公開第2005/108322 (WO, A1)
特表2003-508327 (JP, A)
実開昭61-026886 (JP, U)
特開2006-273705 (JP, A)
米国特許出願公開第2009/0021125 (US, A1)
西獨国特許出願公開第03048763 (DE, A)
実開昭58-105445 (JP, U)
特開平08-013937 (JP, A)
特開2004-324268 (JP, A)
特表2004-538434 (JP, A)
米国特許第04145844 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F 25 D 23/02
E 06 B 3/663
C 03 C 27/06