

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-142012

(P2016-142012A)

(43) 公開日 平成28年8月8日(2016.8.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>EO6B 3/64 (2006.01)</b>	EO6B 3/64	2E016
<b>EO6B 5/16 (2006.01)</b>	EO6B 5/16	2E039

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-17632 (P2015-17632)  
 (22) 出願日 平成27年1月30日 (2015.1.30)

(71) 出願人 302045705  
 株式会社 L I X I L  
 東京都江東区大島2丁目1番1号  
 (74) 代理人 100106909  
 弁理士 棚井 澄雄  
 (74) 代理人 100094400  
 弁理士 鈴木 三義  
 (74) 代理人 100161506  
 弁理士 川淵 健一  
 (74) 代理人 100169764  
 弁理士 清水 雄一郎  
 (72) 発明者 白井 基明  
 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社  
 L I X I L 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複層ガラス体と建具

(57) 【要約】

【課題】三層以上の複層ガラスにおいて、加熱発泡材の熱膨張によって、中間ガラスが部分的に破損したり、複層ガラスがずれたり外れたりして火災や熱が屋内外を流通することを防止する。

【解決手段】縦にり出し窓は、枠体6内に障子8を納めた。障子8の框体12に設けたトリプルガラスの複層ガラス13はスペーサ33を介して、網入りの屋外側ガラス30と、最も厚みの小さい中間ガラス31と、屋内側ガラス32とを配列した。複層ガラス13の上下端部をグレージングチャンネル35で覆い、その外側に支持金具36bを設けて上框9と下框に取り付けた。上框9の支持金具36bにおいて、中間ガラス31の端部に対向する位置に第一加熱発泡材38aを固定し、屋外側ガラス30に対向する位置に第二加熱発泡材39aを固定した。屋内側ガラス32の近傍には加熱発泡材を設けない。

【選択図】 図3

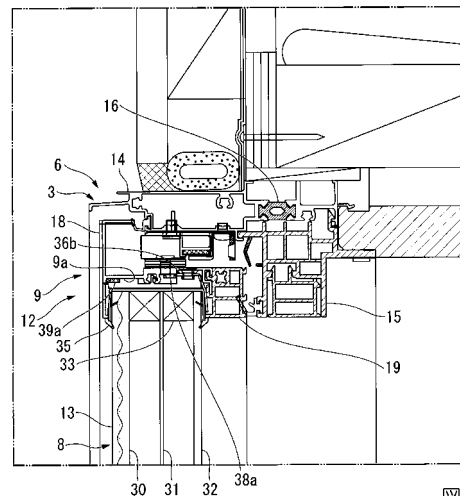


図3

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

スペーサを介して三層以上のガラスを配列した複層ガラスと、  
前記複層ガラスの端部を覆う支持具と、  
前記複層ガラスの中間に位置する中間ガラスの端部近傍に設けた加熱発泡材と、  
を備えたことを特徴とする複層ガラス体。

## 【請求項 2】

前記支持具における前記中間ガラスの端部に対向する位置に前記加熱発泡材を設けた請求項 1 に記載された複層ガラス体。

## 【請求項 3】

枠体と、  
前記枠体内に設けられていてスペーサを介して三層以上のガラスを配列した複層ガラスと、  
前記複層ガラスの端部を覆う支持具と、  
前記複層ガラスにおける中間ガラスの端部近傍に設けた加熱発泡材と、  
を備えたことを特徴とする建具。

## 【請求項 4】

前記支持具における少なくとも中間ガラスの端部に対向する位置に前記加熱発泡材を設けた請求項 3 に記載された建具。

## 【請求項 5】

前記加熱発泡材は前記複層ガラスにおける屋外側ガラスの端部近傍にも設けられ、屋内側ガラスには設けられていない請求項 3 または 4 に記載された建具。

## 【請求項 6】

前記複層ガラスの端部は框体で囲われて前記枠体内に納められ、前記支持具は前記複層ガラスの端部に対向する框部であり、該框部に前記加熱発泡材を設けた請求項 3 から 5 のいずれか 1 項に記載された建具。

## 【請求項 7】

前記複層ガラスにおける中間ガラスは屋外側ガラスと屋内側ガラスよりも強度が弱い請求項 3 から 6 のいずれか 1 項に記載された建具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、スペーサを介して三層以上のガラスを配列させた複層ガラス体とこの複層ガラス体を備えた建具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、例えば特許文献 1 に記載された建具は、ペアガラスの板ガラス間の間隙にパネル間シール材とスペーサを配設してペアガラスの端部をグレージングチャンネルで覆い、その外側に設けた補強部材の内部にペアガラスの端部に対向する領域の全幅に亘って加熱発泡材を設けている。そして、火災の際にパネル間シール材から発生する可燃性ガスを加熱発泡材の熱膨張で板ガラス間に封止させるようにしている。

## 【0003】

また、特許文献 2 に記載された建具では、ペアガラスと框または枠のガラス溝に設けたグレージングチャンネルとを備えており、このグレージングチャンネルの内側面と複層ガラスの屋外側の見付け面との間に加熱発泡材を収納している。そして、火災の際に加熱発泡材が熱膨張することで、框または枠のガラス溝の周縁でグレージングチャンネルが切れてガラス溝と複層ガラスとの隙間から火災や熱が屋内に侵入して延焼することを防止している。

## 【先行技術文献】

10

20

30

40

50

## 【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-19116号公報

【特許文献2】特開2013-79563号公報

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、建具の断熱性を上げるために複層ガラスをトリプルガラスに設定し、トリプルガラスの端部に対向する領域の全幅に加熱発泡材を設けたものが知られている。この場合、複層ガラスに設けた屋外側ガラスと屋内側ガラスの間に中間ガラスが存在するため、  
10 上述の特許文献1に記載されたペアガラスの建具のように、火災発生時に膨張する加熱発泡材によってガラス間に可燃性ガスを封じ込めたとしても、加熱発泡材によって比較的薄い中間ガラスが部分的に破損してしまうことがある。

【0006】

そして、複層ガラスの内部で、例えば中間ガラスの破損した部分と割れ残った部分との間で非加熱面側ガラスに局所的な温度差が生じてしまう。すると、非加熱面側の屋内側ガラスはその温度差を受けて破損するおそれがあった。

その場合、補強部材と複層ガラスとの間に隙間が生じるために加熱面側ガラスが倒れたり複層ガラスが外れたりする等して火災や熱が屋内外を連通して火災が広がるという不具合があった。  
20

また、特許文献2に記載された建具においても、複層ガラスをトリプルガラスにすると、その屋外側の面とグレーディングチャンネルとの間に加熱発泡材を設置したため、加熱発泡材の熱膨張によって複層ガラスが枠または枠のガラス溝からずれたり外れたりするおそれがあった。

【0007】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであって、三層以上の複層ガラスにおいて、火災発生等の際に、加熱発泡材の熱膨張によって中間ガラスが部分的に破損したり、複層ガラスがずれたり外れたりして火災や熱が屋内外を流通することを防止するようにした複層ガラス体と建具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明による複層ガラス体は、スペーサを介して三層以上のガラスを配列した複層ガラスと、複層ガラスの端部を覆う支持具と、複層ガラスの中間に位置する中間ガラスの端部近傍に設けた加熱発泡材と、を備えたことを特徴とする。

本発明による複層ガラス体によれば、この複層ガラス体を建具に保持した状態で、火災発生時等に加熱発泡材が発泡して熱膨張することで火炎に近接した加熱面側ガラスと火炎から離れた非加熱面側ガラスの間に位置する中間ガラスを全体に破損することができる。そのため、加熱面側ガラスと非加熱面側ガラスの間での温度差が小さくなり、中間ガラスの一部破損による温度差で非加熱面側ガラスが破損することを防止でき、複層ガラスが枠体等との間で倒れたり外れたりすることや隙間が生じることを防止し、屋内外における火炎や熱の流通を防ぐことができる。  
40

【0009】

また、支持具における中間ガラスの端部に対向する位置に加熱発泡材を設けることが好ましい。

中間ガラスの端部に対向する位置の支持具に加熱発泡材を設けることで、火災発生時等に加熱面側ガラスと非加熱面側ガラスの間で局所的な温度差が生じないように、加熱発泡材を発泡させて中間ガラス全体を割ることができる。

【0010】

本発明による建具は、枠体と、枠体内に設けられていてスペーサを介して三層以上のガラスを配列した複層ガラスと、複層ガラスの端部を覆う支持具と、複層ガラスにおける中  
50

間ガラスの端部近傍に設けた加熱発泡材と、を備えたことを特徴とする。

本発明による建具によれば、複層ガラスを枠体内に保持した状態で、火災発生時等に複層ガラス内で非加熱面側ガラスに局所的な温度差を生じさせないように、加熱発泡材が熱膨張して中間ガラスを全体に破損させ、加熱面側ガラスから伝熱される非加熱面ガラスの熱分布が不均一となることを抑制できる。そのため、中間ガラスの一部破損によって非加熱面側ガラスに局所的な温度差が生じて非加熱面側ガラスが破損することがない。

【0011】

また、支持具における少なくとも中間ガラスの端部に対向する位置に加熱発泡材を設けることが好ましい。

火災発生時等に、建具の屋内側ガラスに局所的な温度差を生じさせないように、支持具に設けた加熱発泡材を発泡させて中間ガラス全体を破損することができる。

【0012】

また、加熱発泡材は複層ガラスにおける屋外側ガラスの端部近傍にも設けられ、屋内側ガラスには設けられていないことが好ましい。

加熱発泡材を複層ガラスの中間ガラスと屋外側ガラスの近傍にそれぞれ設けると共に、屋内側ガラス近傍には設けないため、各加熱発泡材が熱膨張した際に屋外側ガラスと支持具の間を加熱発泡材で封止し、中間ガラスを全体に破損できるが、屋内側ガラスには加熱発泡材を設けていないため過大な応力が複層ガラスに働かず、屋外側ガラスと屋内側ガラスを保持できて複層ガラスのずれや外れ等を防止できる。

なお、本発明の複層ガラスにおいて中間ガラスを挟む屋外側ガラスと屋内側ガラスは、火災の際に火炎に近い側が加熱面側ガラスとなり、火炎から離れた側が非加熱面側ガラスとなる。

【0013】

また、複層ガラスの端部は框体で囲われて前記枠体内に納められ、支持具は複層ガラスの端部に対向する框部であり、該框部に加熱発泡材を設けるようにしてもよい。

この場合でも、框部に設けた加熱発泡材によって複層ガラスの中間ガラスを全体に破損できる。

【0014】

また、防火用の複層ガラスにおける中間ガラスは屋外側ガラスと屋内側ガラスよりも相対的に弱い強度であること、例えば厚みが薄く形成されていることが好ましい。

この場合には、火災発生時等に中間ガラスの端部近傍に設けた加熱発泡材を熱膨張させることで、複層ガラスの非加熱面側ガラスに局所的な温度差を生じさせないように、中間ガラスの全体を破損させることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明による複層ガラス体と建具によれば、複層ガラスを建具に保持させた状態で、火災発生時等に加熱発泡材が発泡して中間ガラスを全体に破損させて非加熱面側ガラスに局所的な温度差が生じることを抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第一実施形態による縦じり出し窓の要部縦断面図である。

【図2】図1に示す縦じり出し窓の要部水平断面図である。

【図3】図1に示す縦じり出し窓の上枠部分の拡大断面図である。

【図4】図1に示す縦じり出し窓の下枠部分の拡大断面図である。

【図5】本発明の第二実施形態によるFIX窓の要部縦断面図である。

【図6】図5に示すFIX窓の要部水平断面図である。

【図7】図6に示すFIX窓の縦枠部分の拡大断面図である。

【図8】図7の変形例によるFIX窓の縦枠部分の拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

10

20

30

40

50

以下、本発明の実施形態による建具について説明する。

まず、第一実施形態による縦じり出し窓を図1乃至図4に基づいて説明する。

図1及び図2に示す実施形態による建具としての縦じり出し窓1はアルミと樹脂の複合サッシからなり、図1は縦じり出し窓1の縦断面図を、図2は水平断面図をそれぞれ示している。本実施形態による縦じり出し窓1は、躯体の開口部2に上枠3と下枠4と左右の縦枠5とが四角形枠状に形成された枠体6を取り付けている。

そして、枠体6内に開閉可能に納めた障子8は、それぞれアルミと樹脂の複合サッシからなる上枠9と下枠10と左右の縦枠11とからなる四角形枠状の枠体12を有し、その内部に三層以上、例えばトリプルガラスからなる複層ガラス13を納めている。

#### 【0018】

図1において、枠体6の上枠3は、屋外側に設けた金属上枠14と屋内側に設けた樹脂上枠15を連結して構成している。金属上枠14は樹脂製の断熱材16を介して屋外側と屋内側を連結している。枠体12の上枠9は屋外側に設けた金属上枠18と屋内側に設けた樹脂上枠19を連結して構成している。

また、下枠4は屋外側に設けた金属下枠20と屋内側に設けた樹脂下枠21を連結して構成している。金属下枠20は樹脂製の断熱材24を介して屋外側と屋内側を連結している。下枠10は屋外側に設けた金属下枠22と屋内側に設けた樹脂下枠23を連結して構成している。

#### 【0019】

また、図2において、枠体6の左右の縦枠5は屋外側の金属縦枠25と屋内側の樹脂縦枠26とを連結している。また、枠体12の左右の縦枠11は屋外側の金属縦枠27と屋内側の樹脂縦枠28とを連結している。

#### 【0020】

次に枠体12内に納められた複層ガラス13は例えば四角形板状をなす三層のガラスを備え、屋外側ガラス30と中間ガラス31と屋内側ガラス32がそれぞれスペーサ33を挟んで平行に配列されている。屋外側ガラス30は例えば網入りガラスで厚みが最も大きく、屋内側ガラス32は屋外側ガラス30より厚みが小さいか同等に設定されている。中間ガラス31は屋外側ガラス30や屋内側ガラス32よりも厚みが小さく、後述する第一加熱発泡材38a、38bを発泡して熱膨張させることで割れるように設定されている。

この複層ガラス13は四辺の各端部が断面コの字状のグレージングチャンネル35によって覆われている。また、図2に示す水平断面図ではグレージングチャンネル35の外側には断面略コの字状の補強用の支持金具36aが装着され、支持金具36aは縦枠11によって覆われている。そして、グレージングチャンネル35の両端部において、屋外側は縦枠11における金属縦枠27の端部で係止され、屋内側端部は樹脂縦枠28で係止されて固定保持されている。

#### 【0021】

また、図1及び図3に示す上枠3の部分の縦断面図における複層ガラス13の上端部も、グレージングチャンネル35で覆われている。グレージングチャンネル35の外側は断面略コの字状の支持金具36bによって覆われて固定されている。支持金具36bは上枠9のガラス溝9aによって覆われている。グレージングチャンネル35の両端部において、その屋外側は上枠9の金属上枠18の下端部で係止され、屋内側端部は樹脂上枠19の下端部で係止されて固定保持されている。

しかも、支持金具36bにおいて、複層ガラス13の中間ガラス31に対向する位置には第一加熱発泡材38aが接着剤等で固定され、屋外側ガラス30に対向する位置には第二加熱発泡材39aが固定されている。なお、屋内側ガラス32に対向する位置には加熱発泡材は設けられていない。

支持金具36bはその長手方向において部分的に切除されており、その部分では第一及び第二加熱発泡材38a、39aはガラス溝9aの金属上枠18に固定されている。

#### 【0022】

また、図1及び図4に示す下枠4の部分の縦断面図における複層ガラス13の下端部も

10

20

30

40

50

、グレージングチャンネル35で覆われている。グレージングチャンネル35の外側には断面略コの字状の支持金具36cが装着されている。支持金具36cは下框10のガラス溝10aによって支持されている。グレージングチャンネル35の両端部において、その屋外側は下框10の金属下框22の上端部で係止され、屋内側端部は樹脂下框23の上端部で係止されて固定保持されている。

しかも、支持金具36cにおいて、複層ガラス13の中間ガラス31に対向する位置には第一加熱発泡材38bが接着剤等で固定され、屋外側ガラス30に対向する位置には第二加熱発泡材39bが固定されている。なお、屋内側ガラス32に対向する位置には加熱発泡材は設けられていない。

また、支持金具36cはその長手方向において部分的に切除されており、その部分では第一及び第二加熱発泡材38b、39bはガラス溝10aの金属下框22に固定されている。

#### 【0023】

本第一実施形態による縦切り出し窓1は上述した構成を備えており、次にその作用について説明する。

本実施形態による縦切り出し窓1において、例えば屋外側で火災が発生した場合、枠体6と障子8は火炎や熱に晒されて高温になる。この場合、障子8の複層ガラス13の屋外側ガラス30が加熱面側ガラスとなり、屋内側ガラス32が非加熱面側ガラスになる。そして、複層ガラス13における上下框9、10の支持金具36b、36cに設けた第二加熱発泡材39a、39bが発泡して熱膨張し、最も厚みが大きく網入りの屋外側ガラス30の上端及び下端との間隙を封止する。

これと同時に第一加熱発泡材38a、38bも発泡して熱膨張するため、複層ガラス13の上下端部に設けたグレージングチャンネル35を介して中間ガラス31を破損する。

#### 【0024】

この場合、従来の縦切り出し窓では、高温の熱や複層ガラスの全幅に設けた加熱発泡材によって中間ガラスが先に割れ、しかもばらついた割れ方を生じるため、中間ガラスの割れた部分と割れ残った部分とで屋内側ガラスに温度差が生じて熱応力で割れてしまう欠点があった。また、複層ガラスの三層ガラスの全幅に亘って加熱発泡材を設けたために熱膨張圧力が大きく、複層ガラスが全体にずれたり外れたりすることがあった。

#### 【0025】

これに対し、本実施形態では、支持金具36b、36c上における中間ガラス31の上下端部に対向する近傍位置に第一加熱発泡材38a、38bを設けたため、内部の温度差が大きくなる前に、熱膨張によって中間ガラス31を全体に破損することができる。そのため、屋外側ガラス30と屋内側ガラス32との間の空間で発生する温度差が小さく屋内側ガラス32が割れることを防止できる。

しかも、複層ガラス13の屋内側ガラス32の上下端部に対向する位置には加熱発泡材を設けていないため、複層ガラス13が框体12からずれたり外れたりすることを防止できる。

#### 【0026】

従って、本実施形態では、火災発生時に、縦切り出し窓1における障子8の上框9と下框10の間に設けた複層ガラス13は、網入りの屋外側ガラス30と屋内側ガラス32が破損することなく第一加熱発泡材38a、38bと第二加熱発泡材39a、39bで封止状態で保持される。そのため、複層ガラス13と支持金具36b、36cとの間に隙間が発生しないから、火炎や熱が屋外から屋内に流入することを防止して延焼を遅らすことができる。

#### 【0027】

上述のように本実施形態による縦切り出し窓1によれば、三層の複層ガラス13の上下端部の中間ガラス31に対向する位置に第一加熱発泡材38a、38bを設けて、中間ガラス31を温度が上昇する前に全体に破損させ、温度差によって屋内側ガラス32が破損することを防止できる。しかも、屋外側ガラス30の上下端部に対向する位置に第二加熱

10

20

30

40

50

発泡材 39 a、39 b を設けたため、支持金具 36 b、36 c との間を封止できる。

また、屋内側ガラス 32 に対向する位置に加熱発泡材を設けないから、加熱発泡材の熱膨張圧力が過大にならず、複層ガラス 13 が框体 12 の支持金具 36 b、36 c からずれたり外れたりすることを防止できる。そのため、複層ガラス 13 と框体 12 との間に隙間が生じて火災や熱等が屋内外を流通することを防止できる。

#### 【0028】

なお、本発明による建具と複層ガラス体は、上述した実施形態による縦入り出し窓 1 に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜の変更や置換等が可能である。以下に、本発明の他の実施形態や変形例について説明するが、上述した第一実施形態で説明した部品や部材等と同一または同様なものについては同一の符号を用いて説明する。

10

#### 【0029】

(第二実施形態)

以下、本発明の第二実施形態による複層ガラス体を備えた F I X 窓 41 を図 5 乃至図 7 に基づいて説明する。

図 5 及び図 6 に示す第二実施形態による建具はアルミと樹脂の複合サッシからなる F I X 窓(嵌め殺し窓) 41 である。本第二実施形態による F I X 窓 41 は、躯体の開口部 2 に上枠 3 と下枠 4 と左右の縦枠 5 とが四角形枠状に形成された枠体 6 を取り付けしている。枠体 6 内には例えばトリプルガラスから複層ガラス 13 が装着されている。

20

#### 【0030】

図 5 において、F I X 窓 41 の上枠 3 は屋外側に設けた金属上枠 14 と屋内側に設けた樹脂上枠 15 を連結して構成し、下枠 4 は屋外側に設けた金属下枠 20 と屋内側に設けた樹脂下枠 21 を連結して構成している。また、図 6 において、左右の縦枠 5 は屋外側に設けた金属縦枠 25 と屋内側に設けた樹脂縦枠 26 を連結して構成している。

そして、図 5 において、上枠 3 の金属上枠 14 と樹脂上枠 15 の間にはパッキン 42 を介して複層ガラス 13 の上端を保持する呑み込み部 43 が形成されている。また、下枠 4 の金属下枠 20 と樹脂下枠 21 の間にはパッキン 42 を介して複層ガラス 13 の下端を保持する呑み込み部 44 が形成されている。

#### 【0031】

同様に、図 6 において、左右の縦枠 5 における金属縦枠 25 と複数の樹脂ホロ一部を形成した樹脂縦枠 26 との間にはパッキン 42 を介して複層ガラス 13 の左右端を保持する呑み込み部 45、45 がそれぞれ形成されている。また、呑み込み部 45 内には複層ガラス 13 の左右両端を囲うように断面略コの字形の支持金具 47 がそれぞれ配設され、支持金具 47 の両端はパッキン 42 に当接または近接する位置に保持されている。

30

#### 【0032】

左右の縦枠 5 の部分は対称形状であるから、図 7 に示す一方の縦枠 5 の部分によって代表して以下に説明する。図 7 に示す支持金具 47 において、複層ガラス 13 の中間ガラス 31 の端部に対向する位置に第一加熱発泡材 49 が設置されている。第一加熱発泡材 49 は例えばねじ 50 で支持金具 47 と金属縦枠 25 を貫通して固定されているが、接着剤等で固定されていてもよい。また、支持金具 47 における屋外側ガラス 30 の端部に対向する位置には第二加熱発泡材 51 が設置され、第二加熱発泡材 51 は例えば接着剤等で支持金具 47 に固定されている。そして、屋内側ガラス 32 の両端に対向する位置には加熱発泡材は設置されていない。

40

また、金属縦枠 25 と支持金具 47 の間には樹脂縦枠 26 に形成した複数の樹脂ホロ一部 26 a、26 b が形成されており、樹脂ホロ一部 26 a、26 b の境界をなす壁部には別個の加熱発泡材 53 が固定されている。火災発生時には別個の加熱発泡材 53 が発泡して熱膨張することで樹脂ホロ一部 26 a の形態を保持して溶解する他の樹脂ホロ一部 26 b を留めて金属縦枠 25 と支持金具 47 の間を封止する。

#### 【0033】

従って、本第二実施形態による F I X 窓 41 によれば、火災発生時等には、複層ガラス

50

13の左右両端の屋外側ガラス30に対向する第二加熱発泡材51が熱膨張して支持金具47と網入りの屋外側ガラス30との空間を封止して火災や熱等が屋内外を流通することを防止できる。

また、これと同時に、中間ガラス31に対向する第一加熱発泡材49は複層ガラス13内の温度が上昇する前に熱膨張して中間ガラス31全体を破損させ、屋外側ガラス30と屋内側ガラスの間の空間内の温度差を小さくできる。これによって、屋内側ガラス32が温度差によって破損することを防止でき、複層ガラス13の端部がずれたり支持金具47から外れたりすることを防止して、火災や熱が屋内外を流通することを抑制できる。

しかも、屋内側ガラス32に対向する位置に加熱発泡材を設けないから、火災発生時に加熱発泡材の熱膨張が過大にならず、複層ガラス13が枠体6の支持金具47からずれたり外れたりすることを防止できる。そのため、複層ガラス13と支持金具47との間に隙間が生じて火災や熱等が屋内外を流通することを防止できる。

#### 【0034】

なお、上述した各実施形態では、複層ガラス13の屋外側ガラス30と中間ガラス31の端部に対向して第一加熱発泡材38a、38b、49と第二加熱発泡材39a、39b、51を個別に設けたが、各加熱発泡材は連続して一体に形成してもよい。また、屋外側ガラス30に対向する第二加熱発泡材39a、39b、51は設けなくてもよい。この場合でも第一加熱発泡材38a、38b、49の熱膨張で複層ガラス13と支持金具との間を封止できる。

また、複層ガラス13はトリプルガラスで構成したが、本発明では三層ガラスに限らず、四層以上のガラスで構成してもよい。この場合、屋外側ガラス30と屋内側ガラス32を除く中間の2枚以上のガラスが中間ガラス31となる。

#### 【0035】

また、上述した各実施形態では第一加熱発泡材38a、38b、49及び第二加熱発泡材39a、39b、51を中間ガラス31と屋外側ガラス30に対向する位置で支持金具47に設けたが、これに限定されるものではなく、これら中間ガラス31と屋外側ガラス30の端部の近傍に配設すればよい。例えば図8に示すように、第一加熱発泡材49(38a、38b)は中間ガラス31の近傍のスペーサ33に設置したり、或いは中間ガラス31に直接設置したりしてもよい。これらの場合でも、火災発生時には確実に中間ガラス31を破損できる。また、屋外側ガラス30についても第二加熱発泡材51(39a、39b)を同様にスペーサ33や屋外側ガラス30等に設置できる。

#### 【0036】

また、上述した第一実施形態では第一及び第二加熱発泡材38a、38b、39a、39bを複層ガラス13の上下端部付近に設けたが左右端部付近に設けてもよい。同様に、第二実施形態では第一及び第二加熱発泡材49、50は複層ガラス13の左右端部付近に設けたが、上下端部付近に設けてもよい。或いは複層ガラス13の上下左右の端部付近にそれぞれ設けてもよい。

#### 【0037】

なお、上述した実施形態や変形例等による建具では、複層ガラス13のスペーサ33は一般的にはアルミ合金製であるが、これに代えて樹脂で形成してもよい。

即ち、従来の建具においては、複層ガラス13のスペーサ33を樹脂で形成すると、火災時にスペーサ33が熱によって溶融や変形等してしまい、各ガラスが倒れる等して火災が屋内外に流通する可能性があった。

本発明では、複層ガラス13における屋外側ガラス30、中間ガラス31そして屋内側ガラス32間の各スペーサ33の下部に第一及び第二加熱発泡材39b、38bを配置しているため、火災時にスペーサ33は火災から保護される。そのため、スペーサ33が樹脂であっても火災の際に溶融や変形等することを防止できる。

このような樹脂製のスペーサ33を備えた複層ガラス13の下部に第二加熱発泡材38bを設置する構造は、三層以上のガラスを備えた複層ガラス13に限られず、ペアガラス等の複層ガラスにおいても採用できる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 8 】

なお、第一実施形態における框体 1 2 の上框 9、下框 1 0、縦框 1 1 は框部を構成し、支持金具 3 6 b、3 6 c、4 7 は支持具を構成する。

また、上述の実施形態では、屋外側に火災が発生した場合について説明したが、本発明は屋内側に火災が発生した場合にも適用できる。この場合、複層ガラス 1 3 の屋内側ガラス 3 2 が加熱面側ガラスとなり、屋外側ガラス 3 0 が非加熱面側ガラスになる。

なお、本発明による建具として、縦り出し窓 1 や F I X 窓 4 1 を例にとって説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、横り出し窓、引き違い窓、連窓や単窓等、或いは各種のドア等にも適用できる。

## 【 符号の説明 】

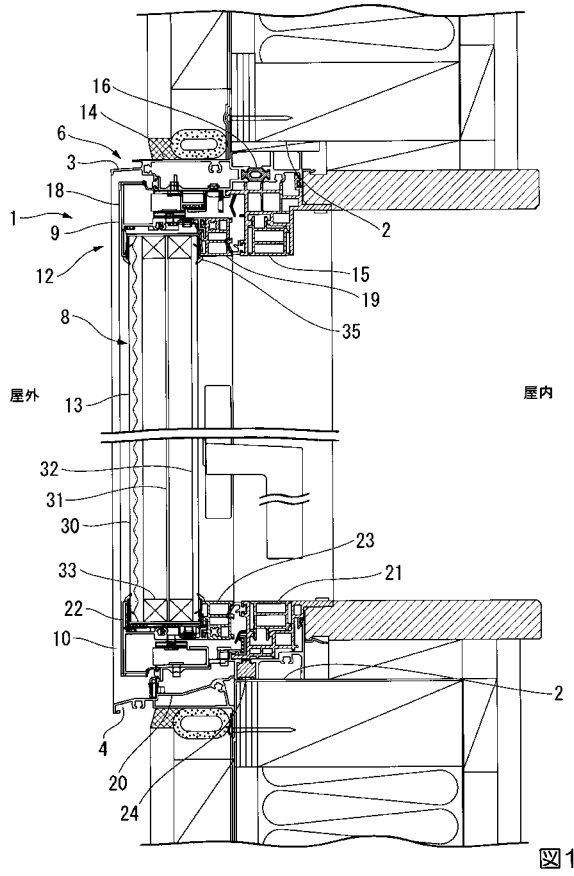
10

## 【 0 0 3 9 】

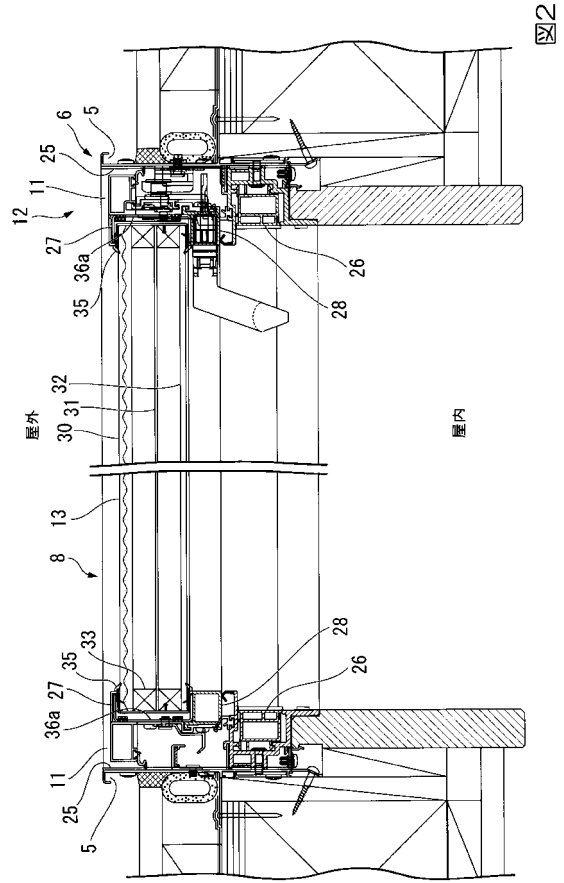
- 1 縦り出し窓
- 3 上枠
- 4 下枠
- 5 縦枠
- 6 枠体
- 8 障子
- 9 上框
- 1 0 下框
- 1 1 縦框
- 1 3 複層ガラス
- 3 3 スペース
- 3 5 グレージングチャンネル
- 3 6 a , 3 6 b , 3 6 c、4 7 支持金具
- 3 8 a、3 8 b、4 9 第一加熱発泡材
- 3 9 a、3 9 b、5 1 第二加熱発泡材
- 4 1 F I X 窓
- 4 3 , 4 4、4 5 呑み込み部

20

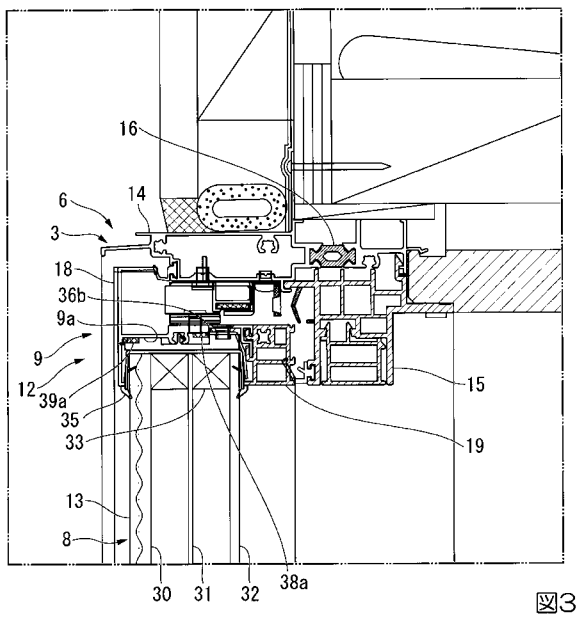
【 图 1 】



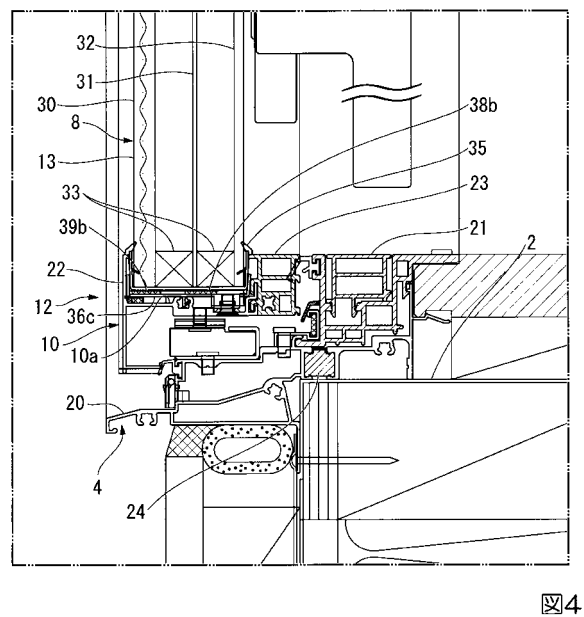
【 图 2 】



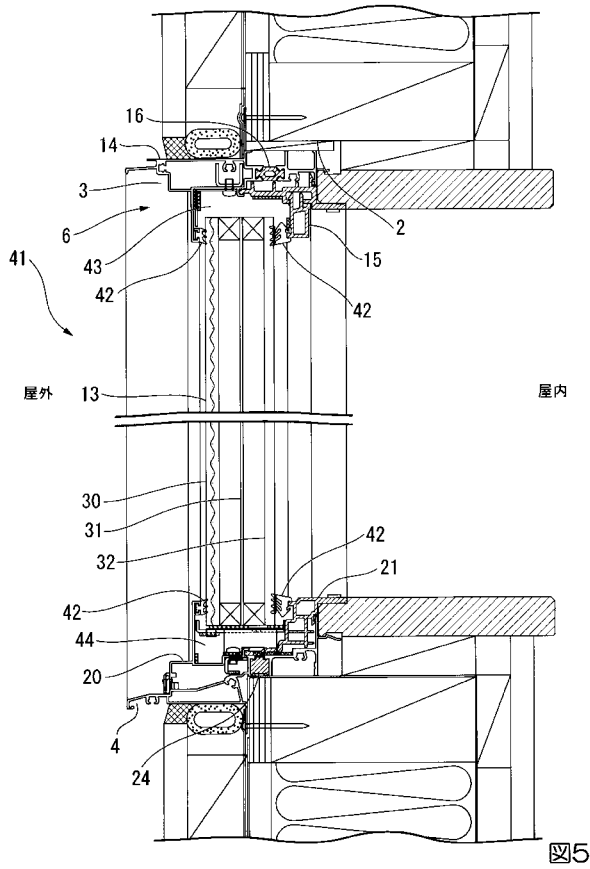
【 图 3 】



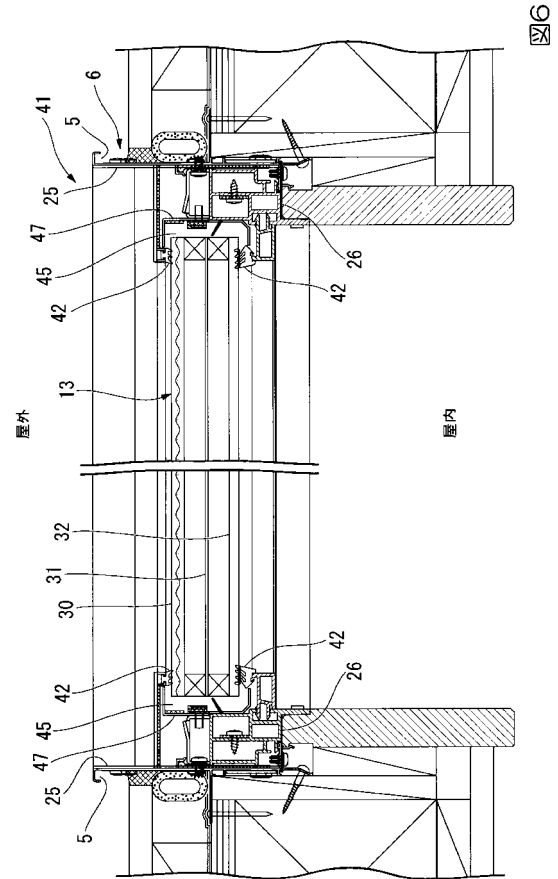
【 图 4 】



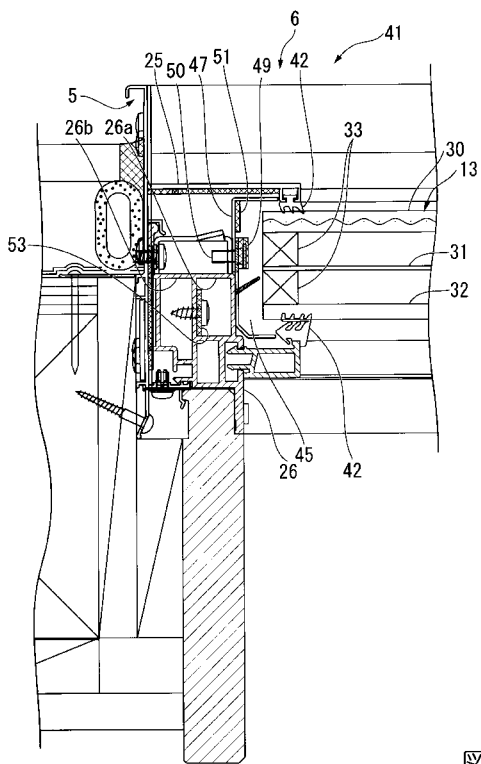
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

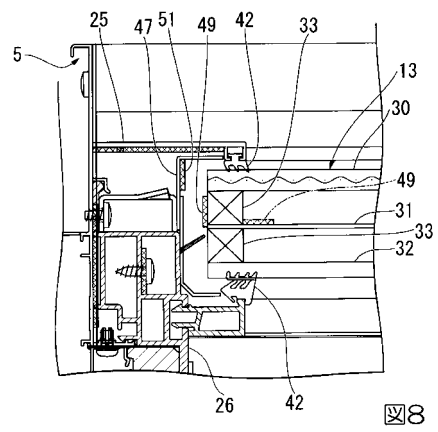


図7

図8

---

フロントページの続き

(72)発明者 桑山 裕次  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社L I X I L内

(72)発明者 石井 大佳之  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社L I X I L内

(72)発明者 渡辺 幸司  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社L I X I L内

(72)発明者 前出 純一  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社L I X I L内

(72)発明者 新井 國之  
東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社L I X I L内

Fターム(参考) 2E016 AA02 BA01 BA09 CA01 CB01 CC03 CC04 DA06 DB03 DB04  
DC01 DC05 DD04  
2E039 BA08