

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6912344号
(P6912344)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月12日(2021.7.12)

(51) Int.Cl.		F I	
E O 6 B	5/16	(2006.01)	E O 6 B 5/16
E O 6 B	1/16	(2006.01)	E O 6 B 1/16 Z
E O 6 B	7/14	(2006.01)	E O 6 B 7/14

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2017-191512 (P2017-191512)	(73) 特許権者	390005267 Y K K A P 株式会社 東京都千代田区神田和泉町 1 番地
(22) 出願日	平成29年9月29日 (2017.9.29)	(74) 代理人	110000637 特許業務法人樹之下知的財産事務所
(65) 公開番号	特開2019-65565 (P2019-65565A)	(72) 発明者	田村 龍一 東京都千代田区神田和泉町 1 番地 Y K K A P 株式会社内
(43) 公開日	平成31年4月25日 (2019.4.25)	(72) 発明者	酒井 順也 東京都千代田区神田和泉町 1 番地 Y K K A P 株式会社内
審査請求日	令和2年2月7日 (2020.2.7)	(72) 発明者	西塔 都志雄 東京都千代田区神田和泉町 1 番地 Y K K A P 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に沿って連続する中空部が設けられた下枠を有する枠体と、
前記枠体内に配置された外障子および内障子とを備え、
前記外障子および内障子の少なくとも一方は、前記下枠に沿ってスライド移動可能とされ、

前記中空部は、閉鎖位置にある前記外障子の下側に位置する第一空間と、前記第一空間に対して前記下枠の長手方向に連続する第二空間とを備え、

前記中空部内には、
少なくとも前記第一空間に配置され、かつ、前記外障子の荷重を支持可能な見付け片部を備える補強材と、

加熱により発泡して、前記第一空間の前記見付け片部よりも室内側の空間と、前記第二空間とを遮蔽可能な位置に配置される第一加熱発泡材とが設けられ、

前記第一加熱発泡材は、前記発泡により、前記中空部内の前記見付け片部よりも室内側の空間を塞いで、当該空間を前記第二空間と遮断する

ことを特徴とする建具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の建具において、

前記中空部内には、加熱により発泡して、前記第一空間の前記見付け片部よりも室内側の空間における縦枠側の端部開口を閉塞可能な位置に配置される第二加熱発泡材が設けら

れている

ことを特徴とする建具。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の建具において、
前記第一加熱発泡材は、前記補強材に取り付けられている
ことを特徴とする建具。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の建具において、
前記補強材は、前記外障子の召合せ框側の第一端部が前記第二空間まで延長され、
前記第一加熱発泡材は、前記補強材の前記第一端部に取り付けられている
ことを特徴とする建具。

10

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の建具において、
前記下枠は、前記中空部を区画する上面部と、下面部と、室外側面部と、室内側面部と
を備え、

前記補強材は、前記見付け片部と、前記見付け片部の下部から室内側に延長された取付
け片部と、前記見付け片部の上部から室内側に延長された見込み片部とを備え、

前記見込み片部は、前記上面部に締結部材で固定され、
前記第一加熱発泡材は、前記取付け片部に取り付けられている
ことを特徴とする建具。

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載の建具において、
前記下枠の前記上面部には、水抜き孔が形成され、
前記下枠の前記室外側面部には、下枠排水孔が形成され、
前記補強材の前記見込み片部には、前記水抜き孔に対応する排水部が形成され、
前記補強材の前記取付け片部には、加熱により発泡して、前記排水部を閉塞可能な加熱
発泡材が取り付けられている
ことを特徴とする建具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、建具枠内に外障子および内障子の少なくとも一方がスライド可能に配置され
た建具に関する。

【背景技術】

【0002】

建物の開口部に配置される枠体と、枠体内に配置される外障子および内障子とを備える
引違い窓では、下枠に中空部を形成し、外レールおよび内レール間などに流入した雨水を
、中空部内に導入し、さらに中空部の室外面に開口した排水孔から室外側に排出する構造
が知られている（特許文献 1 参照）。

ここで、前記下枠は、アルミニウムの押出型材によって構成され、前記中空部も下枠の
長手方向全長に亘って連続して形成されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 19116 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記下枠はアルミニウム製であるため、建具の室外側で火災が発生した場合に、火災時
の熱によって温度上昇し、下枠の剛性降伏点が低くなると、当該下枠が障子の鉛直荷重を

50

支持しきれなくなると熱塑性変形するおそれがある。特に、外障子を支持する外レールは、特許文献1に示すように、中空部の上方に形成されるため、熱塑性変形の影響を受けやすく、外障子は垂れ下がりが生じやすい。このため、中空部に補強材を挿入して外障子の荷重を支持可能に構成することも考えられる。

しかしながら、補強材を外障子の閉鎖位置に合わせて配置した場合に、補強材が配置されていない下枠の領域が火災によって破損し、熱や炎が下枠の中空部に進入し、下枠にダメージを与えるおそれがある。中空部に進入した熱や炎は、中空部内を伝わるため、補強材が配置されている部分の下枠が、熱などで中空部側から損傷する可能性がある。この場合、下枠にネジなどで固定した補強材の固定力が低下し、補強材で外障子の荷重を支持できなくなり、外障子の垂れ下がりが発生し、枠体と外障子との間に隙間が生じて、防火性能も低下するおそれがある。

10

本発明の目的は、火災時等の熱や炎によって外障子の下方に位置する下枠中空部が内部から損傷することを抑制でき、防火性能を安定して発揮できる建具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の建具は、長手方向に沿って連続する中空部が設けられた下枠を有する枠体と、前記枠体内に配置された外障子および内障子とを備え、前記外障子および内障子の少なくとも一方は、前記下枠に沿ってスライド移動可能とされ、前記中空部は、閉鎖位置にある前記外障子の下側に位置する第一空間と、前記第一空間に対して前記下枠の長手方向に連続する第二空間とを備え、前記中空部内には、少なくとも前記第一空間に配置され、かつ、前記外障子の荷重を支持可能な見付け片部を備える補強材と、加熱により発泡して、前記第一空間の前記見付け片部よりも室内側の空間と、前記第二空間とを遮蔽可能な位置に配置される第一加熱発泡材とが設けられ、前記第一加熱発泡材は、前記発泡により、前記中空部内の前記見付け片部よりも室内側の空間を塞いで、当該空間を前記第二空間と遮断することを特徴とする。

20

【0006】

本発明では、火災時の熱で第一加熱発泡材が加熱されて発泡すると、第一空間において補強材の見付け片部よりも室内側の空間と、第二空間とを加熱発泡材で塞いで遮蔽できる。下枠において、閉鎖位置にある内障子の室外側の部分は、室外に露出しているため、建具の室外側で火災が発生した場合に、炎や熱で損傷する可能性がある。このため、第二空間に炎や熱が進入する可能性があるが、第一加熱発泡材が発泡することで、第二空間から第一空間の見付け片部よりも室内側の空間への熱や炎の進入を防止できる。従って、中空部の補強材が配置された部分が内部から損傷することを防止でき、下枠による補強材の保持力が低下することも防止できるため、外障子が垂れ下がることも防止できる。よって、建具において、枠体と外障子との間に隙間が発生することも防止でき、建具は防火性能を安定して発揮できる。

30

【0007】

本発明の建具において、前記中空部内には、加熱により発泡して、前記第一空間の前記見付け片部よりも室内側の空間における縦枠側の端部開口を閉塞可能な位置に配置される第二加熱発泡材が設けられていることが好ましい。

40

本発明では、第一加熱発泡材に加えて第二加熱発泡材が設けられ、中空部内において見付け片部よりも室内側の空間の各端部開口を塞ぐため、第二空間からの火災の進入を防止するだけでなく、下枠と縦枠との隙間から第一空間に火災が進入することも防止できる。従って、火災時等の熱による下枠の損傷をさらに抑制でき、補強材の保持力低下を防止できるため、建具における防火性能を安定して発揮できる。

【0008】

本発明の建具において、前記第一加熱発泡材は、前記補強材に取り付けられていることが好ましい。

第一加熱発泡材は、下枠の中空部に直接取り付けられてもよいが、下枠中空部の長手方向の

50

中間位置に配置しなければならないため、正確な位置に配置することが難しい。これに対し、第一加熱発泡材を補強材に取り付けていれば、補強材の長さ寸法および下枠中空部での取付位置を設定することで、第一加熱発泡材を適切な位置に容易に配置できる。

なお、第二加熱発泡材を設ける場合も、下枠の中空部に直接取り付けてもよいが、補強材に取り付けることが好ましい。

【0009】

本発明の建具において、前記補強材は、前記外障子の召合せ框側の第一端部が前記第二空間まで延長され、前記第一加熱発泡材は、前記補強材の前記第一端部に取り付けられていることが好ましい。

本発明では、第一加熱発泡材を、外障子の召合せ框よりも第二空間側に容易に配置できる。召合せ框の下方に配置した場合、召合せ框と下枠との隙間を塞ぐ加熱発泡材の断熱効果によって、中空部内の第一加熱発泡材が発泡温度まで上昇するタイミングが遅くなる可能性がある。これに対し、召合せ框よりも第二空間側に第一加熱発泡材を配置すれば、火災時の熱が第一加熱発泡材に伝わりやすくなり、比較的早いタイミングで発泡させることができ、第二空間から第一空間への火炎の進入を確実に防止できる。

【0010】

本発明の建具において、前記下枠は、前記中空部を区画する上面部と、下面部と、室外側面部と、室内側面部とを備え、前記補強材は、前記見付け片部と、前記見付け片部の下部から室内側に延長された取付け片部と、前記見付け片部の上部から室内側に延長された見込み片部とを備え、前記見込み片部は、前記上面部に締結部材で固定され、前記第一加熱発泡材は、前記取付け片部に取り付けられていることが好ましい。

本発明では、補強材の見込み片部を下枠の上面部に固定ネジやリベットなどの締結部材で固定しているので、外障子から下枠の上面部に加わる荷重を、補強材で確実に支持することができる。さらに、補強材の見込み片部は、第一加熱発泡材や第二加熱発泡材によって、火炎の進入が防止された見付け片部よりも室内側に配置されているので、見込み片部と上面部との締結部分が熱で損傷することも防止できる。このため、締結部材による補強材の固定力が低下することを防止でき、補強材で外障子の荷重を確実に支持できるため、外障子の垂れ下がりやを防止でき、建具における防火性能を安定して発揮できる。

【0011】

本発明の建具において、前記下枠の前記上面部には、水抜き孔が形成され、前記下枠の前記室外側面部には、下枠排水孔が形成され、前記補強材の前記見込み片部には、前記水抜き孔に対応する排水部が形成され、前記補強材の前記取付け片部には、加熱により発泡して、前記排水部を閉塞可能な加熱発泡材が取り付けられていることが好ましい。

本発明では、加熱発泡材の発泡により補強材に形成された排水部を閉塞し、排水経路を遮断できるため、第一空間を排水経路として利用する場合も、排水経路を通じて火炎が第一空間に進入することも防止できる。なお、排水部を閉塞する加熱発泡材は、第二加熱発泡材で兼用してもよいし、第二加熱発泡材とは別体の加熱発泡材で構成してもよい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、火災時等の熱や炎によって外障子の下方に位置する下枠中空部が内部から損傷することを抑制でき、防火性能を安定して発揮できる建具を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態に係る引違い窓を示す縦断面図。

【図2】前記実施形態に係る引違い窓を示す横断面図。

【図3】前記実施形態に係る引違い窓の下枠の要部を拡大して示す図。

【図4】前記実施形態に係る引違い窓の要部を拡大して示す縦断面図。

【図5】前記実施形態に係る引違い窓の要部を拡大して示す縦断面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

10

20

30

40

50

以下、本発明の実施形態を図 1 ~ 5 に基づいて説明する。

図 1 ~ 3 において、本実施形態に係る建具である引違い窓 1 は、建具の枠体である窓枠 2 と、窓枠 2 内をスライド移動可能に設けられた外障子 3、内障子 4 とを備えている。

窓枠 2 は、建物の開口部に配置されて建物の躯体に固定されている。窓枠 2 は、上枠 2 1、下枠 2 2 および左右の縦枠 2 4、2 5 を備えて構成される。上枠 2 1、下枠 2 2 および左右の縦枠 2 4、2 5 は、アルミ製の押出型材によって構成されている。

外障子 3 は、上框 3 1、下框 3 2、戸先框 3 3、召合せ框 3 4 を枠組みした障子枠と、障子枠内に組み込まれた複層ガラス 3 5 とを備えて構成されている。

内障子 4 は、上框 4 1、下框 4 2、戸先框 4 3、召合せ框 4 4 を枠組みした障子枠と、障子枠内に組み込まれた複層ガラス 4 5 とを備えて構成されている。

本実施形態では、縦枠 2 4 は、内障子 4 の戸先框 4 3 に対向して設けられ、縦枠 2 5 は、外障子 3 の戸先框 3 3 に対向して設けられている。

外障子 3、内障子 4 の各框は、召合せ框 3 4 を除き、アルミ製の押出型材からなる室外部材と、合成樹脂製の押出型材とを組み合わせたアルミ樹脂複合框で構成されている。

複層ガラス 3 5、4 5 は、室外側は網入りガラス等の防火ガラスで構成され、室内側は LOW-E ガラス等で構成されている。

【0015】

以下の説明においては、図 1、2 に示すように、引違い窓 1 の上下方向を Y 軸とし、外障子 3、内障子 4 のスライド移動方向を X 軸とし、X 軸および Y 軸に直交する方向を Z 軸とする。

窓枠 2 (上枠 2 1、下枠 2 2、縦枠 2 4、2 5) および外障子 3、内障子 4 の見込み方向は、Z 軸方向つまり引違い窓 1 の室内外方向 (奥行き方向) である。また、上枠 2 1、下枠 2 2、上框 3 1、4 1、下框 3 2、4 2 の見付け方向は、Y 軸方向つまり上下方向であり、縦枠 2 4、2 5、戸先框 3 3、4 3、召合せ框 3 4、4 4 の見付け方向は、X 軸方向つまり外障子 3、内障子 4 の移動方向 (左右方向) である。

【0016】

下枠 2 2 は、図 1、4 に示すように、上面部 2 2 1、下面部 2 2 2、室外側面部 2 2 3、室内側面部 2 2 4 および取付け部 2 2 5 を備えて構成されている。上面部 2 2 1、下面部 2 2 2、室外側面部 2 2 3 および室内側面部 2 2 4 によって中空部 (ホロー部) 2 2 6 が区画されている。上面部 2 2 1 の上面には、室外側の外レール 2 2 7 および室内側の内レール 2 2 8 が立設されている。外レール 2 2 7 は外障子 3 を左右方向に移動可能に支持し、内レール 2 2 8 は内障子 4 を左右方向に移動可能に支持している。

【0017】

上面部 2 2 1 は、下枠 2 2 の見込み方向 (室内外方向) に延びて形成されている。外レール 2 2 7 と内レール 2 2 8 との間に位置する上面部 2 2 1 の部分には、四角形状の水抜き孔 2 2 9 (図 1、3 参照) が左右方向に複数並んで形成されている。本実施形態では、上面部 2 2 1 において、縦枠 2 5 側の端部から戸先框 3 3 の見付け寸法程度離れた位置に 5 個の水抜き孔 2 2 9 が形成されている。

外障子 3 の上面部 2 2 1 の下面には、図 1、4 に示すように、後述する補強材 5 に接触する突出部としてのビスホール 2 2 1 A が設けられている。

なお、上面部 2 2 1、外レール 2 2 7 および内レール 2 2 8 には係止突部が形成されており、この係止突部は樹脂製カバー材 2 6 を係止している。また、内レール 2 2 8 よりも室内側に位置する上面部 2 2 1 の部分には、先端で躯体に当接する垂下部が形成されている。

下面部 2 2 2 は、下枠 2 2 の見込み方向に延びて形成されている。下面部 2 2 2 は、上面部 2 2 1 に対し上下方向に間隔を隔てて配置されている。この下面部 2 2 2 は、建物の躯体により下方から支持されている。

【0018】

室外側面部 2 2 3 は、下枠 2 2 の見付け方向 (上下方向) に延びて形成され、上面部 2 2 1 および下面部 2 2 2 の室外側端部に一体に連続している。このため、室外側面部 2 2

10

20

30

40

50

3は、外レール227よりも室外側の位置に配置されている。室外側面部223の下部には、図1に示すように、矩形長孔形状の下枠排水孔230が形成されている。本実施形態では、室外側面部223において、縦枠25側の端部近傍に形成されている。具体的に、下枠22の長手方向（左右方向）において、縦枠25側の端縁と、前記水抜き孔229との間の位置に形成されている。

なお、下枠排水孔230には、室外側からの水の吹き込みを防止する合成樹脂製の吹き込み防止部材27が装着されている。

【0019】

室内側面部224は、下枠22の見付け方向に延びて形成されている。室内側面部224は、上面部221から下面部222に向かって室外側に傾斜しており、上端で上面部221の内レール228の下方部分に一体に連続し、下端で下面部222の室内側端部に一体に連続している。

取付け部225は、下面部222と室内側面部224との接続部分から下方に延びて形成されており、ビスを介して建物の躯体に取り付けられている。

【0020】

このように構成される下枠22には、図1に示すように、外レール227と内レール228との間に形成された水抜き孔229から中空部226を経て下枠排水孔230から外部に排水する排水経路231が設けられている。排水経路231については、図1に示す矢印によって模式的にあらわす。

【0021】

下枠22の中空部226には、補強材5および第一加熱発泡材6、第二加熱発泡材7が設けられている。

補強材5は、外障子3の左右方向寸法（X軸方向の寸法）よりも大きい寸法で左右方向（下枠22の長手方向）に延びて形成され、引違い窓1の閉鎖状態における外障子3の下方位置に配置されている。すなわち、中空部226を、外障子3の下方領域である第一空間226Aと、第一空間226Aに対して下枠22の長手方向に連続する第二空間226Bとに二分した場合に、補強材5は第一空間226Aの全長にわたって配置され、補強材5の第一端部5Aは第二空間226Bまで延長されている。

補強材5は、アルミニウム製の押出型材等で形成され、見付け片部51、見込み片部52および取付け片部53を備えて構成されている。見付け片部51の上部には見込み片部52の室外側端部が接続しており、見付け片部51の下部には取付け片部53の室外側端部が接続している。つまり、見付け片部51、見込み片部52および取付け片部53は一体形成されている。

【0022】

見付け片部51は、補強材5の見付け方向（上下方向）に延びて形成されており、下枠22の上面部221から下面部222までの上下方向の間隔寸法に対応した寸法に設定されている。見付け片部51の上端部は、ビスホール221Aに沿って折曲されている。このため、補強材5を配置する際に、ビスホール221Aに見付け片部51の折曲部分を当接させることで、補強材5を見込み方向に位置決めでき、この際、見付け片部51の上端は、外レール227のほぼ下方に位置する。

見付け片部51には、中空部226に浸入した雨水を排水する排水孔511が形成されている。この排水孔511は、例えば、見付け片部51の左右の端部近傍等に形成され、排水孔511の数や配置箇所は、引違い窓1のサイズなどに応じて設定される。図1は、補強材5の縦枠25側の第二端部5B側の断面図であるため、排水孔511も図示されているが、図4は召合せ框34側の断面図であるため、排水孔511等は図示されていない。なお、排水孔511と、前記水抜き孔229とは、下枠22の長手方向（左右方向）の位置が異なるように形成することが好ましい。

【0023】

見込み片部52は、見付け片部51の上部から室内側に向かって補強材5の見込み方向（室内外方向）に延びて形成されている。見込み片部52は、ビスホール221Aから室

10

20

30

40

50

内側面部 2 2 4 までの室内外方向の間隔寸法よりも短い見込み方向寸法に設定されている。見込み片部 5 2 には、排水部として、見込み片部 5 2 を切り欠いて形成された四角形状の排水孔 5 2 1 が設けられている。排水孔 5 2 1 は、X 軸方向の幅寸法が 5 つの水抜き孔 2 2 9 に跨がった大きさとなるように形成され、各水抜き孔 2 2 9 に平面視で重なる位置に形成されている。

見込み片部 5 2 は、上面部 2 2 1 に締結部材である固定ネジ 5 2 5 で固定されている。固定ネジ 5 2 5 は、補強材 5 の長手方向に沿って複数本設けられ、補強材 5 は見込み片部 5 2 が上面部 2 2 1 に当接した状態で固定されている。なお、締結部材としてはリベットでもよい。

【 0 0 2 4 】

取付け片部 5 3 は、見付け片部 5 1 の下部から室内側に向かって補強材 5 の見込み方向に延びて形成されている。取付け片部 5 3 は見込み片部 5 2 と略平行に延びて形成されており、取付け片部 5 3 は、見込み片部 5 2 の見込み方向寸法よりも長い見込み方向寸法に設定されている。従って、取付け片部 5 3 の室内側の先端は、見込み片部 5 2 の室内側の先端よりも室内側に位置している。

取付け片部 5 3 は、見込み片部 5 2 に上下方向に向かい合って配置されている。また、取付け片部 5 3 の室外側端部は、見付け片部 5 1 の下端よりも僅かに上側の位置に設けられており、見付け片部 5 1 の下端は取付け片部 5 3 から下方に突出した突条部 5 1 3 とされている。また、取付け片部 5 3 の見込み方向の略中間位置には、前記突条部 5 1 3 と同様に下方に突出した突条部 5 3 3 が、補強材 5 の長手方向（下枠 2 2 の長手方向）に沿って連続して形成されている。

【 0 0 2 5 】

このように構成された補強材 5 は、下枠 2 2 の中空部 2 2 6 の縦枠 2 5 側の端面開口から当該中空部 2 2 6 に挿入され、排水経路 2 3 1 上に位置している。

補強材 5 は、見付け片部 5 1 の見付け方向寸法と見込み片部 5 2 の見込み方向寸法とが、下枠 2 2 の中空部 2 2 6 の上下方向および室内外方向の各間隔寸法よりも短く設定されているので、中空部 2 2 6 への挿入作業を容易に行える。

さらに、補強材 5 の底面は、突条部 5 1 3、5 3 3 が突出しているため、下面部 2 2 2 に接触する面積が小さくなり、摩擦抵抗も小さくなるため、補強材 5 を中空部 2 2 6 にスムーズに挿入できる。

補強材 5 の位置決めは、見付け片部 5 1 をビスホール 2 2 1 A に接触させるとともに、見込み片部 5 2 を上面部 2 2 1 に接触させることで簡単に行える。従って、当該補強材 5 の下枠 2 2 への固定ネジ 5 2 5 によるネジ止めの際の当該補強材 5 の位置決めを容易に行える。

【 0 0 2 6 】

見込み片部 5 2 は、排水孔 5 2 1 から左右方向に外れた位置で下枠 2 2 の上面部 2 2 1 に固定ネジ 5 2 5 でネジ止めされており、上面部 2 2 1 に密に接触している。そして、見込み片部 5 2 は、水抜き孔 2 2 9 よりも下方であって下枠排水孔 2 3 0 よりも室内側に位置している。従って、見込み片部 5 2 の本体部分は、水抜き孔 2 2 9 と下枠排水孔 2 3 0 との間で排水経路 2 3 1 を遮断する位置に配置されている。そして、この見込み片部 5 2 に形成された排水孔 5 2 1 は、複数の水抜き孔 2 2 9 にそれぞれ重なり合っ

【 0 0 2 7 】

て配置され、当該水抜き孔 2 2 9 と下枠排水孔 2 3 0 との間で排水経路 2 3 1 を連通させている。見付け片部 5 1 は、補強材 5 が上面部 2 2 1 にネジ止めされた状態において外レール 2 2 7 の下方に配置されている。この見付け片部 5 1 は、室外側面部 2 2 3 よりも室内側に離間して位置しているとともに、水抜き孔 2 2 9 よりも室外側であって下枠排水孔 2 3 0 よりも室内側に位置している。従って、見付け片部 5 1 の本体部分は、水抜き孔 2 2 9 と下枠排水孔 2 3 0 との間で排水経路 2 3 1 を遮断する位置に配置されている。そして、この見付け片部 5 1 に形成された第二排水部である排水孔 5 1 1 は、水抜き孔 2 2 9 と下枠排水孔 2 3 0 との間で排水経路 2 3 1 を連通させている。

このように中空部 2 2 6 に配置された見付け片部 5 1 は、例えば、加熱された上面部 2 2 1 が外障子 3 の鉛直荷重を支持しきれなくなって熱変形を生じても、補強材 5 の下部（見付け片部 5 1 の下端や、取付け片部 5 3）が下面部 2 2 2 に接触し、上面部 2 2 1 にネジ止めされた見付け片部 5 1 を介して外障子 3 の荷重を支持することができる。このため、外障子 3 の鉛直荷重を補強材 5 で支持させ、外障子 3 の垂れ下がり抑制できる。

【 0 0 2 8 】

第一加熱発泡材 6、第二加熱発泡材 7 は、矩形状の膨張黒鉛シートによって構成されている。

第一加熱発泡材 6 は、図 3、4 に示すように、補強材 5 の取付け片部 5 3 において、縦枠 2 4 側である第一端部 5 A の上面に貼り付けられている。具体的には、補強材 5 の取付け片部 5 3 において、平面視で召合せ枠 3 4 の縦枠 2 4 側の見込み面の位置から縦枠 2 4 側の端縁位置まで貼り付けられている。

10

第一加熱発泡材 6 は、3 枚の膨張黒鉛シートが積層されている。この第一加熱発泡材 6 は、火災時の熱によって加熱されると発泡し、図 5 に示すように、補強材 5 の見付け片部 5 1 と、見込み片部 5 2 および上面部 2 2 1 と、取付け片部 5 3 および下面部 2 2 2 と、室内側面部 2 2 4 とで囲まれた空間に充填する。このため、中空部 2 2 6 の第一空間 2 2 6 A のうち、見付け片部 5 1 よりも室内側の空間は、召合せ枠 3 4 側の端縁が第一加熱発泡材 6 で塞がれ、第二空間 2 2 6 B とも遮断された状態となる。

【 0 0 2 9 】

第二加熱発泡材 7 は、図 1、3 に示すように、補強材 5 の取付け片部 5 3 において、縦枠 2 5 側である第二端部 5 B の上面に貼り付けられている。具体的には、補強材 5 の取付け片部 5 3 において、平面視で水抜き孔 2 2 9 に重なる位置から縦枠 2 5 側の端縁位置まで貼り付けられている。

20

第二加熱発泡材 7 も第一加熱発泡材 6 と同じく、図 1 に示すように、3 枚の膨張黒鉛シートが積層されている。第二加熱発泡材 7 は、火災時の熱で発泡し、補強材 5 の見付け片部 5 1 と、見込み片部 5 2 および上面部 2 2 1 と、取付け片部 5 3 および下面部 2 2 2 と、室内側面部 2 2 4 とで囲まれた空間に充填する。このため、中空部 2 2 6 の第一空間 2 2 6 A のうち、見付け片部 5 1 よりも室内側の空間における縦枠 2 5 側の端部開口が第二加熱発泡材 7 で塞がれる。

従って、第一空間 2 2 6 A において見付け片部 5 1 よりも室内側の空間は、その両端部が第一加熱発泡材 6 および第二加熱発泡材 7 で遮蔽されるため、炎や熱の進入を防止できる。なお、第一加熱発泡材 6、第二加熱発泡材 7 の膨張黒鉛シートの枚数は 3 枚に限らず、各空間を塞ぐことができる量であればよい。

30

【 0 0 3 0 】

[実施形態の作用]

火災時等における火災の遮断は次の通りに行う。

外障子 3、内障子 4 が閉鎖位置にある状態で、室外側で火災が発生し、その熱によって、中空部 2 2 6 の温度が所定温度以上に上昇した場合、第一加熱発泡材 6、第二加熱発泡材 7 が発泡する。このため、第一空間 2 2 6 A の見付け片部 5 1 よりも室内側の空間は、第二空間 2 2 6 B 側（召合せ枠 3 4 側）が第一加熱発泡材 6 で塞がれ、縦枠 2 5 側が第二加熱発泡材 7 で塞がれる。

40

下枠 2 2 において、補強材 5 が配置された第一空間 2 2 6 A は、外障子 3 が配置されているため、上面部 2 2 1 において外レール 2 2 7 の室内側が火災に直接晒されることがなく、その部分が火災で破損することもない。また、上面部 2 2 1 の外レール 2 2 7 の室外側や、室外側面部 2 2 3 が火災に晒されて破損した場合は、その内側に補強材 5 の見付け片部 5 1 が配置されているため、室外側面部 2 2 3 等が破損して炎などが進入しても、見付け片部 5 1 に遮られて、第一空間 2 2 6 A において見付け片部 5 1 の室内側に炎などが進入することを防止できる。

一方、下枠 2 2 において、第二空間 2 2 6 B は、外障子 3 が配置されていないため、内障子 4 の室外側の上面部 2 2 1 は、外レール 2 2 7 および内レール 2 2 8 間も含め、火災

50

に晒されて破損することがある。また、第二空間 2 2 6 B 部分の室外側面部 2 2 3 も火炎に晒されて破損することがある。この場合、破損箇所から第二空間 2 2 6 B に炎などが進入するが、第一空間 2 2 6 A に繋がる部分（召合せ框 3 4 の下方領域）は、第一加熱発泡材 6 で塞がれており、第二空間 2 2 6 B から第一空間 2 2 6 A の見付け片部 5 1 よりも室内側の空間に炎等が進入することを防止できる。

【 0 0 3 1 】

また、火災時の熱で第二加熱発泡材 7 が発泡すると、第二加熱発泡材 7 は第一空間 2 2 6 A の縦枠 2 5 側の端縁を塞ぐ。また、第二加熱発泡材 7 は、見付け片部 5 1 に沿って上方に膨張し、見込み片部 5 2 の排水孔 5 2 1 を閉塞し、さらには上面部 2 2 1 の水抜き孔 2 2 9 をも塞ぐため、排水経路 2 3 1 を確実に遮断する。

10

【 0 0 3 2 】

火災時等における下枠 2 2 の補強は次の通りを行う。

火災時等の熱に基づき、下枠 2 2 の上面部 2 2 1 の温度が上昇して剛性降伏点が低下した場合、外障子 3 の鉛直荷重を上面部 2 2 1 で支持しきれなくなると、当該上面部 2 2 1 に若干の熱変形が生じる。この熱変形が生じると、補強材 5 の見付け片部 5 1 は、下方に若干移動して下面部 2 2 2 に接触する。この状態において、補強材 5 は、上面部 2 2 1 にネジ止めされた見込み片部 5 2 および見付け片部 5 1 を介して、外レール 2 2 7 および上面部 2 2 1 に加わる外障子 3 の鉛直荷重を支持する。

このように、補強材 5 は下枠 2 2 を補強し、当該下枠 2 2 の熱変形を抑制する。

20

【 0 0 3 3 】

[本実施形態の効果]

(1) 下枠 2 2 の中空部 2 2 6 内に、第二空間 2 2 6 B と、第一空間 2 2 6 A の見付け片部 5 1 の室内側空間とを遮蔽可能な第一加熱発泡材 6 を設けたので、火災時に下枠 2 2 の第二空間 2 2 6 B 側が破損して、火炎などが第二空間 2 2 6 B に進入しても、第一空間 2 2 6 A への進入を防止できる。このため、第一空間 2 2 6 A に面する上面部 2 2 1 が熱で破損することも防止でき、上面部 2 2 1 に固定ネジ 5 2 5 で固定された補強材 5 の固定力が低下することも防止できる。したがって、外障子 3 の荷重を、上面部 2 2 1 を介して補強材 5 で確実に支持でき、外障子 3 が垂れ下がることも防止できるので、引違い窓 1 の耐火性能を向上できる。

(2) また、第一空間 2 2 6 A の見付け片部 5 1 の室内側空間における縦枠 2 5 側の端部開口を塞ぐ第二加熱発泡材 7 を設けたので、火災時に縦枠 2 5 および下枠 2 2 間に隙間が生じた場合でも、火炎が第一空間 2 2 6 A の縦枠 2 5 側の端部開口から第一空間 2 2 6 A に進入することを防止できる。このため、第一空間 2 2 6 A における上面部 2 2 1 と補強材 5 との固定力の低下を防止でき、外障子 3 が垂れ下がることも防止できるので、引違い窓 1 の耐火性能を向上できる。

30

(3) さらに、補強材 5 を少なくとも第一空間 2 2 6 A の全長にわたって配置したので、第一空間 2 2 6 A に面する室外側面部 2 2 3 等に破損が生じて室外側面部 2 2 3 の室内側に炎が進入しても、見付け片部 5 1 により室内側への進入を防止できる。このため、第一空間 2 2 6 A における上面部 2 2 1 と補強材 5 との固定力の低下を防止でき、外障子 3 が垂れ下がることも防止できるので、引違い窓 1 の耐火性能を向上できる。

40

【 0 0 3 4 】

(4) 第二加熱発泡材 7 の発泡によって補強材 5 に形成された排水孔 5 2 1 を閉塞することで、排水経路 2 3 1 を遮断できるので、第一空間 2 2 6 A への火炎の進入を防止でき、引違い窓 1 の耐火性能を向上できる。

また、第一加熱発泡材 6、第二加熱発泡材 7 を、補強材 5 自体に取り付けたことで、補強材 5 と第一加熱発泡材 6、第二加熱発泡材 7 とを一つのユニットとして取扱い可能である。このため、補強材 5 および第一加熱発泡材 6、第二加熱発泡材 7 を下枠 2 2 に簡単に設置できる。特に、第一加熱発泡材 6 は、召合せ框 3 4 の近くに配置しなければならないが、補強材 5 の第一端部 5 A に取り付けていれば、補強材 5 を中空部 2 2 6 に挿入することで、容易に配置できる。

50

また、第一空間 2 2 6 A の端部開口を塞ぐ第二加熱発泡材 7 を、排水孔 5 2 1 を塞ぐ発泡材としても兼用しているため、別々の発泡材を設ける場合に比べて、設置が容易となり、コストも低減できる。

(5) 補強材 5 およびこれに取り付けられた第一加熱発泡材 6、第二加熱発泡材 7 が中空部 2 2 6 に収容されるので、下枠 2 2 の外部に補強用の各種部材を増設する必要がなく、外観上、下枠 2 2 に補強材 5 が設けられていない形態の建具と差異のない構成の引違い窓 1 を設計できる。

【0035】

[変形例]

なお、本発明は以上の実施形態で説明した構成のものに限定されず、本発明の目的を達成できる範囲での変形例は、本発明に含まれる。

補強材 5 の構成は、前記実施形態に限らず、例えば、前記補強材 5 の見付け片部 5 1 と同様に設けられた室外側見付け片部と、この室外側見付け片部の室内側に配置される室内側見付け片部と、これらの見付け片部間を連結する見込み片部とを備え、下面側が開口されたチャンネル材で構成してもよい。補強材 5 としては、外障子 3 の荷重を支持可能な見付け片部および上面部 2 2 1 にネジ止めされる見込み片部を備えていればよい。

【0036】

前記実施形態では、補強材 5 は、外障子 3 の左右方向寸法よりも大きくなるように形成されているが、これに限定されず、種々の長さにも形成されていてもよい。例えば、補強材 5 は、外障子 3 の左右方向 (X 軸方向) の寸法とほぼ同じ寸法に設定してもよい。ただし、この場合、第一加熱発泡材 6 を補強材 5 の第一端部に取り付けると、第一加熱発泡材 6 が召合せ枠 3 4 の下方に位置することになる。召合せ枠 3 4 の下端には、図 2 に示すように、外障子 3 と下枠 2 2 の上面部 2 2 1 との隙間を塞ぐ加熱発泡材 3 4 1 が設けられる場合があり、室外側で火災が発生した場合に、その熱が召合せ枠 3 4 の加熱発泡材 3 4 1 で断熱され、中空部 2 2 6 内の温度上昇が低下して第一加熱発泡材 6 の発泡タイミングが遅くなる可能性があり、発泡開始温度のより低い加熱発泡材を設置する必要があり、建具に用いる加熱発泡材の種類が増えてしまう。このため、第一加熱発泡材 6 は、前記実施形態のように、召合せ枠 3 4 よりも第二空間 2 2 6 B 側に配置されることが好ましい。

【0037】

前記実施形態では、補強材 5 は、排水孔 5 1 1、5 2 1 を有しているが、必ずしも排水孔を備えていなくてもよい。例えば、取付け片部 5 3 と下面部 2 2 2 との間に隙間が生じるように補強材 5 を配置し、その隙間を介して排水するように構成してもよい。また、中空部 2 2 6 を排水経路として用いない場合にも、補強材 5 に排水孔を形成しなくてもよい。

前記実施形態では、見付け片部 5 1 の見付け方向寸法は、下枠 2 2 の上面部 2 2 1 から下面部 2 2 2 までの上下方向の間隔よりも若干短く設定していたが、前述した間隔寸法と同じ寸法に設定してもよい。

前記実施形態では、補強材 5 は、アルミニウム製の押出型材によって形成していたが、スチール製の折り曲げ加工によって形成してもよい。

前記実施形態では、補強材 5 は、一体形成された見付け片部 5 1、見込み片部 5 2 および取付け片部 5 3 によって構成されているが、これに限定されない。例えば、見付け片部 5 1、見込み片部 5 2 および取付け片部 5 3 が互いに別部材として形成され、これらをネジ等によって連結することで、補強材 5 が構成されていてもよい。

【0038】

前記実施形態において、取付け片部 5 3 は、室内側に水平に真直ぐ延びて形成されていてもよく、室内側に傾斜して延びて形成されていてもよい。また、取付け片部 5 3 は下面部 2 2 2 から室内側面部 2 2 4 に沿って湾曲して延びて形成されていてもよい。なお、取付け片部 5 3 の上面は、平坦に形成されていてもよく、湾曲して形成されていてもよい。

前記実施形態では、補強材 5 は、見付け片部 5 1、見込み片部 5 2 および取付け片部 5 3 を備えて構成されているが、これに限定されない。例えば、補強材 5 は、取付け片部 5

10

20

30

40

50

3が省略されて構成されていてもよい。取付け片部53の構成が省略される場合、第一加熱発泡材6、第二加熱発泡材7は見付け片部51および見込み片部52のうちのいずれかに、または双方に設けられる。

【0039】

前記実施形態では、第一加熱発泡材6は、補強材5に取り付けていたが、補強材5ではなく、下枠22の中空部226に取り付けてもよい。同様に、第二加熱発泡材7も補強材5ではなく、下枠22の中空部226に取り付けてもよい。ただし、補強材5に取り付けて配置したほうが、第一加熱発泡材6や第二加熱発泡材7を適切な位置に容易に配置できる利点がある。

さらに、前記実施形態では、第一加熱発泡材6および第二加熱発泡材7を設けていたが、縦枠25側からの火炎の進入は、第二空間226Bに比べて可能性が低いため、第二加熱発泡材7は設けずに、第一加熱発泡材6のみを設けてもよい。

また、前記実施形態では、排水部である排水孔521を閉塞する加熱発泡材を、第二加熱発泡材7で兼用していたが、第二加熱発泡材7とは別体の加熱発泡材を用いてもよい。さらに、前記実施形態では、第二排水部である排水孔511を加熱発泡材で閉塞していなかったが、排水孔511を閉塞する加熱発泡材を設けてもよく、この加熱発泡材は第二加熱発泡材7で兼用してもよいし、別体の加熱発泡材を用いてもよい。

建具としては、引違い窓1に限定されず、外障子3または内障子4の一方がスライド移動不能に固定された片引き窓でもよい。

【符号の説明】

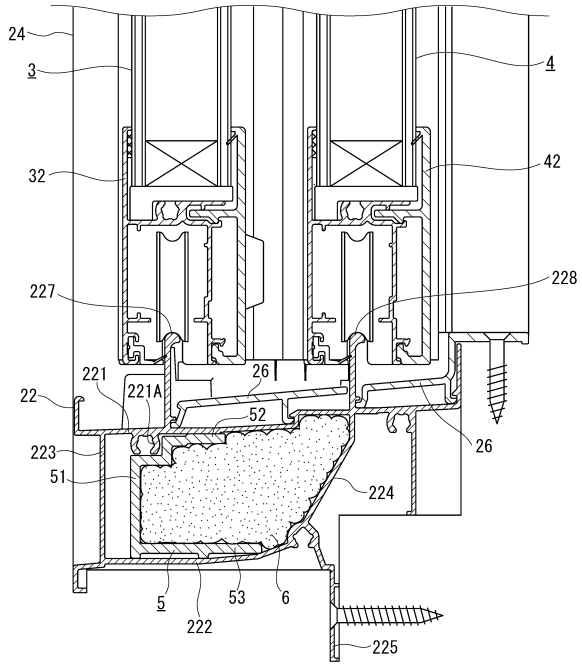
【0040】

1...引違い窓、2...窓枠、3...外障子、4...内障子、5...補強材、5A...第一端部、6...第一加熱発泡材、7...第二加熱発泡材、21...上枠、22...下枠、24、25...縦枠、31、41...上框、32、42...下框、33、43...戸先框、34、44...召合せ框、35、45...複層ガラス、51...見付け片部、52...見込み片部、53...取付け片部、221...上面部、221A...ビスホール、222...下面部、223...室外側面部、224...室内側面部、225...取付け部、226...中空部、226A...第一空間、226B...第二空間、227...外レール、228...内レール、229...水抜き孔、230...下枠排水孔、231...排水経路、511、521...排水孔、513、533...突条部。

10

20

【 図 5 】



フロントページの続き

審査官 家田 政明

(56)参考文献 特開2015-209659(JP,A)
米国特許出願公開第2003/0106269(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E06B 5/00 - 5/20
E06B 7/14