

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6978298号  
(P6978298)

(45) 発行日 令和3年12月8日 (2021. 12. 8)

(24) 登録日 令和3年11月15日 (2021. 11. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 6 B 5/16 (2006. 01)

E O 6 B 5/16

E O 6 B 7/23 (2006. 01)

E O 6 B 7/23

Z

E O 6 B 7/22 (2006. 01)

E O 6 B 7/22

F

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-240443 (P2017-240443)  
 (22) 出願日 平成29年12月15日 (2017. 12. 15)  
 (65) 公開番号 特開2019-108671 (P2019-108671A)  
 (43) 公開日 令和1年7月4日 (2019. 7. 4)  
 審査請求日 令和2年5月13日 (2020. 5. 13)

(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  
 (74) 代理人 110000637  
 特許業務法人樹之下知的財産事務所  
 (72) 発明者 松村 心互  
 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  
 (72) 発明者 佐藤 慶一郎  
 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  
 (72) 発明者 山口 琢二  
 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】

戸当り部を有した建具枠と、前記建具枠に開閉可能に取り付けられた戸体とを備えており、

前記戸当り部は、前記建具枠の内周面から延出した溝形成部と、前記戸体の屋内面に当接するタイト材とを有しており、

前記タイト材は、前記溝形成部に係合した係合基部と、前記係合基部から延出した当接部とを有しており、

前記溝形成部によって形成された溝部には、熱膨張耐火材が配置されており、

前記タイト材のうち少なくとも係合基部は、熱可塑性エラストマーによって構成されており、

前記建具枠は、開口を形成する見込み片部を有しており、

前記溝形成部は、前記見込み片部から延出した延出片部と、前記延出片部から屋外側に延出した側片部と、前記側片部から前記見込み片部側に延出した第一係合片部と、前記見込み片部から前記第一係合片部に向かって延出した第二係合片部と、前記見込み片部のうち前記延出片部および前記第二係合片部間に位置する部分とによって構成されており、

前記係合基部は、前記第一係合片部および前記第二係合片部に係合可能に前記溝部に配置される係合爪を有しており、

前記延出片部および前記第一係合片部の間の見込み寸法と前記延出片部および前記第二係合片部の間の見込み寸法とのそれぞれは、前記係合爪の厚さ寸法と前記熱膨張耐火材の

10

20

厚さ寸法とを合わせた見込み寸法よりも大きい寸法となっている

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、

前記タイト材のうち少なくとも前記係合基部は、前記熱膨張耐火材の熱膨張温度よりも軟化温度が同等以下の温度である材料によって構成されている

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、

前記タイト材のうち少なくとも前記係合基部は、前記熱膨張耐火材の熱膨張温度よりも溶解温度が同等以下の温度である材料によって構成されている

ことを特徴とする建具。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の建具において、

前記溝形成部は、当該溝形成部によって形成される溝部を、前記係合基部が配置される第一溝部と、前記熱膨張耐火材が配置される第二溝部とに仕切る仕切り片部を有している

ことを特徴とする建具。

【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、

前記戸体の戸先側にはエッジ材が取り付けられており、

前記エッジ材の室外側部分には溝形成部が形成されており、

前記溝形成部には、係合基部および延出ヒレ部を有したタイト材が係合しており、

前記溝形成部によって形成された溝部には、熱膨張耐火材が配置されており、

前記タイト材のうち少なくとも係合基部は、熱可塑性エラストマーによって構成されている

ことを特徴とする建具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物の玄関、勝手口等に用いられる建具に関し、特に防火性を有する建具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、防火用金属枠（建具枠）と、防火用金属枠に蝶番を介して開閉可能に取り付けられた木製防火戸（戸体）とを備えた建具が知られている（特許文献 1 参照）。防火用金属枠の内周壁には、戸当りゴム収納溝を形成した戸当り部が設けられており、戸当りゴム収納溝には、戸当りゴム（タイト材）が木製防火戸に当接可能に収納されている。戸当りゴムと戸当りゴム収納溝の底部との間隙には加熱発泡材（熱膨張耐火材）が充填されている。

この加熱発泡材は、火災時に熱膨張しながら戸当りゴムを戸当りゴム収納溝から木製防火戸の周縁部側に向けて押し出し、木製防火戸の周縁部と防火用金属枠の内周壁との間隙を閉塞する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 13833 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 に記載の建具では、特許文献 1 の図 1 に示されるように戸当りゴ

10

20

30

40

50

ム収納溝に収納された戸当りゴムは、戸当り溝に接着等によって木製防火戸に当たる位置に取り付けられる必要があり、施工が煩雑である。

ここで、戸当りゴムを戸当り収納溝に係合可能な構成として位置決め容易とすることが考えられるが、火災時には、係合状態の戸当りゴムを加熱発泡材の熱膨張によって押し出さなければならないので、防火用金属枠および木製防火戸間を加熱発泡材の熱膨張によって円滑に閉塞することが困難である。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、熱膨張耐火材の熱膨張によって建具枠および戸体間を円滑に閉塞することが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】

10

【 0 0 0 6 】

本発明の建具は、戸当り部を有した建具枠と、前記建具枠に開閉可能に取り付けられた戸体とを備えており、前記戸当り部は、前記建具枠の内周面から延出した溝形成部と、前記戸体の屋内面に当接するタイト材とを有しており、前記タイト材は、前記溝形成部に係合した係合基部と、前記係合基部から延出した当接部とを有しており、前記溝形成部によって形成された溝部には、熱膨張耐火材が配置されており、前記タイト材のうち少なくとも係合基部は、熱可塑性エラストマーによって構成されていることを特徴とする。

本発明の建具によれば、火災時に熱膨張耐火材が加熱されて熱膨張するが、このときには、熱可塑性エラストマーによって構成される係合基部が軟化や溶融を起こし、タイト材が溝形成部から外れやすくなっているか、または溝形成部から脱落する。このため、熱膨張耐火材がタイト材に邪魔されずに熱膨張することができ、建具枠および戸体間を円滑に閉塞することができる。

20

また、熱可塑性エラストマーによって構成される係合基部は弾性を有するので、溝形成部に形成された溝部に係合基部を押し込むことで溝形成部に係合することができる。

【 0 0 0 7 】

本発明の建具では、前記タイト材のうち少なくとも前記係合基部は、前記熱膨張耐火材の熱膨張温度よりも軟化温度が同等以下の温度である材料によって構成されていてもよい。

このような構成によれば、火災時に係合基部が軟化温度に達して軟化することで、タイト材が溝形成部から外れやすくなるか、または溝形成部から脱落する。このため、熱膨張耐火材がタイト材に邪魔されずに熱膨張することができる。

30

【 0 0 0 8 】

本発明の建具では、前記タイト材のうち少なくとも前記係合基部は、前記熱膨張耐火材の熱膨張温度よりも溶融温度が同等以下の温度である材料によって構成されていてもよい。

このような構成によれば、火災時に係合基部が溶融温度に達して溶融することで、タイト材が溝形成部から外れやすくなるか、または溝形成部から脱落する。このため、熱膨張耐火材がタイト材に邪魔されずに熱膨張することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明の建具では、前記建具枠は、開口を形成する見込み片部を有しており、前記溝形成部は、前記見込み片部から延出した延出片部と、前記延出片部から屋外側に延出した側片部と、前記側片部から前記見込み片部側に延出した第一係合片部と、前記見込み片部から前記第一係合片部に向かって延出した第二係合片部と、前記見込み片部のうち前記延出片部および前記第二係合片部間に位置する部分とによって構成されていてもよい。

40

このような構成によれば、延出片部および第二係合片部の間を建具枠の見込み片部によって形成することで、溝形成部の開口中央側への突出量を増やすことなく溝部を大きく形成することができ、この溝部に配置される熱膨張耐火材の量を増やすことができる。

また、溝形成部の開口位置を建具枠の見込み片部に近接させることができ、熱膨張耐火材を戸体の見込み面および建具枠の見込み面（内周面）の間に膨出させやすい位置に配置することができる。

50

## 【 0 0 1 0 】

本発明の建具では、前記溝形成部は、当該溝形成部によって形成される溝部を、前記係合基部が配置される第一溝部と、前記熱膨張耐火材が配置される第二溝部とに仕切る仕切り片部を有していてもよい。

このような構成によれば、熱膨張耐火材を仕切り片部によってガイドしながら第二溝部に簡単にスライド挿入することができる。また、熱膨張耐火材は仕切り片部によって第一溝部への移動が阻止されるので、熱膨張耐火材が邪魔とならずにタイト材の係合基部を第一溝部に円滑に係合させることができる。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の建具では、前記戸体の戸先側にはエッジ材が取り付けられており、前記エッジ材の室外側部分には溝形成部が形成されており、前記溝形成部には、係合基部および延出ヒレ部を有したタイト材が係合しており、前記溝形成部によって形成された溝部には、熱膨張耐火材が配置されており、前記タイト材のうち少なくとも係合基部は、熱可塑性エラストマーによって構成されていてもよい。

このような構成によれば、火災時には、前述した戸当り部と同様にタイト材が軟化や溶融を起こすので、エッジ材の溝形成部内の熱膨張耐火材はタイト材に邪魔されることなく熱膨張してエッジ材と建具枠との間を円滑に塞ぐことができる。

また、熱可塑性エラストマーによって構成される係合基部は弾性を有するので、溝形成部に形成された溝部に係合基部を押し込むことで溝形成部に係合することができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、熱膨張耐火材の熱膨張によって建具枠および戸体間を円滑に閉塞することができる建具を提供することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係るドアを示す縦断面図。

【 図 2 】 前記実施形態に係るドアを示す横断面図。

【 図 3 】 前記実施形態に係るドアの要部を示す横断面図。

【 図 4 】 本発明の変形例に係るドアの要部を示す横断面図。

【 図 5 】 本発明の変形例に係るドアの要部を示す横断面図。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 4 】

## [ 本実施形態の構成 ]

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 ~ 2 において、本実施形態に係る建具としてのドア 1 は、いわゆる片開きドアであり、建物の外壁開口部に固定される建具枠であるドア枠 2 と、ドア枠 2 に開閉可能に支持される戸体である扉 5 とを備えている。

以下の説明において、ドア 1 の左右方向を X 軸方向とし、上下方向を Y 軸方向とし、屋内外方向（奥行方向）を Z 軸方向とする。X、Y、Z 軸方向は互いに直交している。

## 【 0 0 1 5 】

ドア枠 2 は、上枠 10、下枠 20 および左右の縦枠 30、40 を有している。図 2 の左側に配置される縦枠 30 が吊元側とされてヒンジ 4 が取り付けられており、図 2 の右側に配置される縦枠 40 が戸先側とされている。ヒンジ 4 は、旗丁番などによって構成されている。ドア枠 2 の後述する各見込み片部 113、121、213、313、321、413、421 によって形成された内周面は、ドア枠 2 の開口を区画形成している。

## 【 0 0 1 6 】

上枠 10 は、図 1 に示すように、アルミ（金属）製の屋外部材 11 および屋内部材 12 を、ウレタン樹脂等の断熱材 13 で連結して構成された断熱型材であり、屋外部材 11 および屋内部材 12 が図示略の躯体に固定される。屋外部材 11 は、中空枠形状とされたアルミ押出型材であり、Z 軸方向に沿った見込み片部 113 を有している。屋内部材 12 は

10

20

30

40

50

、アルミ押出型材であり、Z軸方向に沿った見込み片部121と、扉5の屋内面に対する屋内見付け面を構成する戸当り部122とを有している。戸当り部122は、見込み片部121に連続した溝形成部123と、扉5の屋内面に当接するタイト材15（気密材）とを有している。

【0017】

下枠20は、アルミ押出型材で構成されており、図1に示すように、Z軸方向に沿った見込み片部213と、扉5の屋内面に対する屋内見付け面を構成する戸当り部222とを有している。戸当り部222は、見込み片部213に連続した溝形成部223と、扉5の屋内面に当接するタイト材25（気密材）とを有している。下枠20は、例えば、モルタルで納まるため、熱の出入りが少ない。このため、下枠20は、上枠10のようなアルミ断熱型材ではなく、屋外側から屋内側まで一体に形成されたアルミ押出型材で構成されている。下枠20には、ゴム製の沓摺部24が取り付けられている。下枠20の屋内露出面は、沓摺部24と後述するタイト材25とによって被覆されている。

10

【0018】

吊元側の縦枠30および戸先側の縦枠40は、図2に示すように、アルミ（金属）製の屋外部材31、41および屋内部材32、42を、ウレタン樹脂等の断熱材33、43で連結した断熱型材であり、上枠10と同様に、屋外部材31、41と、屋内部材32、42とは、図示略の躯体に固定されている。屋外部材31、41は、中空枠形状とされており、Z軸方向に沿った見込み片部313、413を備えている。屋内部材32、42は、Z軸方向に沿った見込み片部321、421と、扉5の屋内面に対する屋内見付け面を構成する戸当り部322、422とを有している。戸当り部322、422は、見込み片部321、421に連続した溝形成部323、423と、扉5の屋内面に当接するタイト材35、45（気密材）とを有している。

20

【0019】

以上のドア枠2において、戸先側の戸当り部422の溝形成部423は、図3（A）に示すように、X軸方向において見込み片部421の見込み面から側方に延出した延出片部424と、Z軸方向において延出片部424の延出端縁から屋外側に延出した側片部425と、X軸方向において側片部425から見込み片部421側に延出した第一係合片部427と、X軸方向において見込み片部421から第一係合片部427に向かって延出した第二係合片部428と、見込み片部421のうち延出片部424および第二係合片部428間に位置する部分とによって構成されている。側片部425には仕切り片部425Aが形成されており、見込み片部421の前記部分には仕切り片部426Aが形成されている。仕切り片部425Aは、側片部425から見込み片部421側に向かってX軸方向に突出しており、仕切り片部426Aは、見込み片部421から側片部425側に向かってX軸方向に突出しており、仕切り片部425A、426Aの突出端縁は互いにX軸方向に間隔を隔てて向かい合っている。これらの仕切り片部425A、426Aは、溝形成部423によって形成される空間である溝部429を、屋外側の第一溝部429Aと、屋内側の第二溝部429Bとに仕切っており、第一溝部429Aには、タイト材45の後述する係合部453が配置されており、第二溝部429Bには、熱膨張耐火材9が延出片部424に沿ってスライド挿入されて配置されている。仕切り片部425A、426Aおよび延出片部424間の見込み寸法は、熱膨張耐火材9の厚さ寸法と同等以上の寸法とされている。仕切り片部425Aおよび第一係合片部427間の見込み寸法は、タイト材45の係合部453の厚さ寸法と同等以上の寸法とされている。このように寸法設定されているので、延出片部424と第一係合片部427および第二係合片部428との間の見込み寸法は、タイト材45の係合部453の厚さ寸法と熱膨張耐火材9の厚さ寸法とを合わせた寸法以上の寸法となっている。

30

40

【0020】

タイト材45は、図3（A）に示すように、係合基部451と、係合基部451から延出した当接部455とを有している。

係合基部451は、本実施形態では板状の基部452と、基部452に対して屋内側に

50

連続した係合部 4 5 3 とを有している。係合部 4 5 3 にはタイト材 4 5 の幅方向 ( X 軸方向 ) の両側に突出した一对の係合爪 4 5 3 A が形成されている。係合部 4 5 3 は第一溝部 4 2 9 A に配置されており、基部 4 5 2 は溝形成部 4 2 3 の第一係合片部 4 2 7 および第二係合片部 4 2 8 の屋外面に当接しており、一对の係合爪 4 5 3 A が第一係合片部 4 2 7 および第二係合片部 4 2 8 の屋内面にそれぞれ係合している。このように係合基部 4 5 1 は溝形成部 4 2 3 に係合している。

当接部 4 5 5 は、基部 4 5 2 に連続した中空の当接本体部 4 5 6 と、当接本体部 4 5 6 から屋外側に延出した当接片部 4 5 7 , 4 5 8 とを有している。当接片部 4 5 7 は閉鎖位置にある扉 5 の後述する屋内面部 5 2 1 に当接し、当接片部 4 5 8 は屋外部材 4 1 の見込み片部 4 1 3 に当接する。

10

このタイト材 4 5 は、係合基部 4 5 1 および当接部 4 5 5 を含む全体が熱可塑性エラストマー ( T P E ( T h e r m o P l a s t i c E l a s t o m e r ) ) によって構成されており、本実施形態では熱膨張耐火材 9 の熱膨張温度よりも低い軟化温度および熔融温度となっている。また、タイト材 4 5 は、熱可塑性エラストマーによって構成されることで弾性を有しているので、係合部 4 5 3 を屋外側から第一溝部 4 2 9 A に押し込んで溝形成部 4 2 3 に係合することができ、且つ、当接部 4 5 5 が扉 5 の屋内面に弾性的に当接して気密性を維持することができる。

前述した熱可塑性エラストマーとしては、オレフィン系やスチレン系のものがタイト材 4 5 に適しているが、このほか、塩ビ系、ポリエステル系、ウレタン系などのものであってもよい。オレフィン系の熱可塑性エラストマーに関し、耐熱温度は約 8 5 ~ 9 0 までであり、熔融温度は約 1 0 0 前後であり、軟化温度は耐熱温度と熔融温度との間の温度である。スチレン系の熱可塑性エラストマーに関し、耐熱温度は約 6 0 ~ 7 0 までであり、熔融温度は約 1 0 0 前後であり、軟化温度は耐熱温度と熔融温度との間の温度である。本実施形態ではオレフィン系の熱可塑性エラストマーを採用する。

20

なお、図 2 に示す吊元側の戸当り部 3 2 2 の溝形成部 3 2 3 およびタイト材 3 5 は、戸当り部 4 2 2 の溝形成部 4 2 3 およびタイト材 4 5 と同様に構成されて左右逆向きに設置されている。このため、溝形成部 4 2 3 およびタイト材 3 5 の各構成については、溝形成部 4 2 3 およびタイト材 4 5 の各構成と同符号を図面に適宜付して詳細な説明を省略する。

また、戸当り部 3 2 2 , 4 2 2 における溝部 4 2 9 の見付け寸法は、見込み片部 3 2 1 , 4 2 1 の一部を利用して溝形成部 3 2 3 , 4 2 3 を形成するので、戸当り部 3 2 2 , 4 2 2 間の X 軸方向における開口寸法を狭めることなく、後述する戸当り部 1 2 2 , 2 2 2 における溝部 4 2 9 の見付け寸法よりも大きく形成できる。このため、戸当り部 3 2 2 , 4 2 2 における溝部 4 2 9 の体積を増すことができ、戸当り部 1 2 2 , 2 2 2 よりも、より大きな熱膨張耐火材 9 を溝部 4 2 9 に配置することができる。

30

【 0 0 2 1 】

図 1 に示す上側の戸当り部 1 2 2 の溝形成部 1 2 3 は、戸先側の戸当り部 4 2 2 の溝形成部 4 2 3 と概略同様に構成されているが、側片部 1 2 6 を有している点で構成が異なる。溝形成部 1 2 3 に各構成のうち溝形成部 4 2 3 の各構成と同構成については、溝形成部 4 2 3 の各構成と同符号を図面に適宜付して詳細な説明を省略し、側片部 1 2 6 などの異なる構成に関しては以下に説明する。

40

側片部 1 2 6 は、図 1 に示すように、Z 軸方向において延出片部 4 2 4 から屋外側に延出しており、側片部 4 2 5 および見込み片部 1 2 1 間に位置しており、見込み片部 1 2 1 に対して下方 ( Y 軸方向 ) に離れている。この側片部 1 2 6 には、第二係合片部 4 2 8 および仕切り片部 4 2 6 A が形成されている。

上側の戸当り部 1 2 2 のタイト材 1 5 は、タイト材 4 5 と概略同様に構成されているが、屋内面部 5 2 1 に当接する当接片部 4 5 9 を更に備えている点で構成が異なる。タイト材 1 5 の構成のうちタイト材 4 5 の各構成と同構成については、タイト材 4 5 の各構成と同符号を図面に適宜付して詳細な説明を省略する。

なお、下側の戸当り部 2 2 2 の溝形成部 2 2 3 およびタイト材 2 5 は、上側の戸当り部

50

1 2 2 の溝形成部 1 2 3 およびタイト材 1 5 と同様に構成されて上下逆向きに設置されている。このため、溝形成部 2 2 3 およびタイト材 2 5 の各構成については、溝形成部 1 2 3 およびタイト材 1 5 の各構成と同符号を図面に適宜付して詳細な説明を省略する。

#### 【 0 0 2 2 】

扉 5 は、図 1 , 2 に示すように、金属製の屋外面材 5 1 と、金属製の屋内面材 5 2 と、断熱芯材 5 3 と、補強材 5 4 と、アルミニウムなどの金属製のエッジ材 5 5 とを備えている。屋外面材 5 1 および屋内面材 5 2 は、断熱芯材 5 3 の屋外面および屋内面に接着剤で接着されて一体化されている。従って、扉 5 は、断熱芯材 5 3 の屋外面および屋内面に、屋外面材 5 1 、屋内面材 5 2 を貼って平らに仕上げられたフラッシュドアタイプである。なお、扉 5 の戸先側には、図示略の操作ハンドルが設けられている。

10

屋外面材 5 1 および屋内面材 5 2 は鋼板で構成されている。屋外面材 5 1 は、断熱芯材 5 3 の屋外面に沿って配置されている。屋内面材 5 2 は、断熱芯材 5 3 の屋内面に沿って配置されている。断熱芯材 5 3 は、EPS (発泡ビーズ法ポリスチレン) 製の断熱材で構成されている。なお、断熱芯材 5 3 は、フェノール樹脂系の断熱材を用いてもよいし、ハニカム材 (水酸化アルミハニカム、セラミックハニカム、ペーパーハニカム)、フォーム材 (イソシアヌレートフォーム、ウレタンフォーム、フェノール樹脂フォーム) 等の断熱材が使用されてもよい。補強材 5 4 は、硬質の補強樹脂材 5 4 1 と、スチール等の補強金属材 5 4 2 とを備えた複合補強材によって構成されており、扉 5 の周囲に沿って四周枠組みされている。なお、戸先側の補強材 5 4 には、戸先側の縦枠 4 0 に設けられた錠受け 7 に係止されるラッチボルト 6 A やデッドボルト (図示略) 等を出没可能に備える錠ケース 6 が取り付けられている。

20

#### 【 0 0 2 3 】

屋外面材 5 1 は、断熱芯材 5 3 の屋外面に接着される屋外面部 5 1 1 と、屋外面部 5 1 1 の上下の各端縁から Z 軸方向において屋内側に折曲された屋外見込み片部 5 1 3 A , 5 1 3 B と、屋外面部 5 1 1 の左右の各端縁から Z 軸方向において屋内側に折曲された屋外見込み片部 5 1 3 C , 5 1 3 D とを有している。

屋内面材 5 2 は、断熱芯材 5 3 の屋内面に接着される屋内面部 5 2 1 と、屋内面部 5 2 1 の上下の各端縁から Z 軸方向において屋外側に折曲された屋内見込み片部 5 2 2 A , 5 2 2 B と、屋内面部 5 2 1 の吊元側の端縁から Z 軸方向において屋外側に折曲された屋内見込み片部 5 2 2 C と、屋内面部 5 2 1 の戸先側の端縁から Z 軸方向において屋外側に折曲された屋内見込み片部 5 2 2 D と、屋内見込み片部 5 2 2 D の屋外縁部から Z 軸方向において吊元側に折曲された内側片部 5 2 3 とを有している。

30

補強材 5 4 の補強樹脂材 5 4 1 は、チャンネル状に形成されており、補強金属材 5 4 2 は、屋内縁部および屋外縁部が補強樹脂材 5 4 1 に形成された保持溝 5 4 1 A に保持された平鋼によって構成されている。補強樹脂材 5 4 1 、補強金属材 5 4 2 と屋外見込み片部 5 1 3 A ~ 5 1 3 D とは、リベット、ネジ等の締結部材によって締結されている。補強樹脂材 5 4 1 、補強金属材 5 4 2 と屋内見込み片部 5 2 2 A ~ 5 2 2 C とは、リベット、ネジ等の締結部材によって締結されている。

エッジ材 5 5 は、アルミニウムなどの金属製の押出形材で形成されており、戸先側の補強材 5 4 との間に屋外見込み片部 5 1 3 D を挟み込んでいる。このエッジ材 5 5 は、リベットや接着材などによって戸先側の補強材 5 4 に固定されている。

40

ここで、エッジ材 5 5 の屋内縁部 5 5 A は、図 3 ( A ) に示すように屋内面部 5 2 1 よりも屋外側に位置している。また、屋内見込み片部 5 2 2 D および内側片部 5 2 3 はエッジ材 5 5 の屋内縁部 5 5 A に対して X 軸方向における外側 (縦枠 4 0 側) に位置している。これにより、屋内面材 5 2 の戸先側における側縁部は、エッジ材 5 5 に邪魔されることなく戸先側に熱伸び可能な配置となっている。

#### 【 0 0 2 4 】

以下、前述したドア 1 の火災時の作用について説明する。

屋内火災時には、屋内面材 5 2 が主に Y 軸方向に熱伸びするため、扉 5 は弓なりに熱反りし、扉 5 の上端部や下端部は、扉 5 の Y 軸方向における中間部に対して屋外側に移動す

50

る。このため扉5の上端部や下端部とタイト材15, 25, 35, 45との間の隙間は、熱反りしていない場合に比べて広がる。ここで、屋内面材52はX軸方向にも熱伸びするが、エッジ材55の屋内縁部55Aが屋内面材52の屋内面部521よりも屋外側にあり、屋内見込み片部522Dおよび内側片部523はX軸方向においてエッジ材55に対して縦枠40側の位置にあるので、屋内面材52のX軸方向への熱伸びはエッジ材55に当たって抑制されることがない。このように、扉5は、屋内面材52のX軸方向への熱伸びの抑制に起因して屋内面材52の熱反りが助長されることがない構成とされている。

屋内火災によって屋内側が加熱されていくと、タイト材15, 25, 35, 45が軟化し、熔融温度に達して熔融しはじめる。これにより、タイト材15, 25, 35, 45は溝形成部123, 223, 323, 423から外れやすい状態となるか、または外れた状態となる。このような状態で熱膨張耐火材9が熱膨張温度に達すると、発泡して熱膨張し、各溝部429から屋外側に膨出しながら、溝形成部123, 223, 323, 423と屋内面部521との間の隙間や、屋内見込み片部522A~522Dと見込み片部113, 213, 313, 413との間の隙間に入り込み、これらの隙間を閉塞する。なお、図3(B)は、熱膨張耐火材9の熱膨張によって戸先側における前記隙間を閉塞した状態を示す。

また、屋外火災時には、扉5の熱反り向きは前述と逆向きとなるが、タイト材15, 25, 35, 45が加熱されて溝形成部123, 223, 323, 423から外れやすい状態となるか、または外れた状態となり、続いて熱膨張耐火材9が熱膨張温度に達すると熱膨張し、前述同様にドア枠2および扉5間を閉塞する。

#### 【0025】

##### [本実施形態の効果]

(1) 本実施形態では、戸当り部122, 222, 322, 422の溝形成部123, 223, 323, 423によって形成された溝部429に熱膨張耐火材9が配置されており、タイト材15, 25, 35, 45の係合基部451は、熱可塑性エラストマーによって構成されている。

上記構成を有するため、屋内火災時に熱膨張耐火材9が加熱されて熱膨張するが、このときには係合基部451が軟化や熔融を起こして、タイト材15, 25, 35, 45が溝形成部123, 223, 323, 423から外れやすくなっているか、または溝形成部123, 223, 323, 423から脱落する。このため、熱膨張耐火材9がタイト材15, 25, 35, 45に邪魔されずに熱膨張することができ、ドア枠2および扉5間を円滑に閉塞することができる。

また、熱可塑性エラストマーによって構成される係合基部451は弾性を有するので、溝形成部123, 223, 323, 423に形成された溝部に係合基部451を押し込むことで溝形成部123, 223, 323, 423に係合することができる。

更に、熱膨張耐火材9が溝部429に配置されることで溝形成部123, 223, 323, 423およびタイト材15, 25, 35, 45に覆われるので、熱膨張耐火材9が外部に露出しない外観にできる。

(2) 係合基部451は、熱膨張耐火材9の熱膨張温度よりも軟化温度が同等以下の温度である材料によって構成されているので、火災時に係合基部が軟化温度に達して軟化することで、タイト材15, 25, 35, 45が溝形成部123, 223, 323, 423から外れやすくなるか、または溝形成部123, 223, 323, 423から脱落する。このため、熱膨張耐火材9がタイト材15, 25, 35, 45に邪魔されずに熱膨張することができる。

(3) 係合基部451は、熱膨張耐火材9の熱膨張温度よりも熔融温度が同等以下の温度である材料によって構成されているので、火災時に係合基部451が熔融温度に達して熔融することで、タイト材15, 25, 35, 45が溝形成部123, 223, 323, 423から外れやすくなるか、または溝形成部123, 223, 323, 423から脱落する。このため、熱膨張耐火材9がタイト材15, 25, 35, 45に邪魔されずに熱膨張することができる。

(4) タイト材15, 25, 35, 45は、これらの全体が熱可塑性エラストマーによって構成されているので弾性を有している。このため、前述したように係合基部451を携めながら溝部429に向けて押し込んで溝形成部123, 223, 323, 423に係合することができ、且つ、当接部455の屋内面部521に対する当接によって気密性を維持することができる。また、火災時には係合基部451が軟化や熔融を生じるので溝形成部123, 223, 323, 423から外れやすい状態にできる。

(5) 溝形成部323, 423は、延出片部424および第二係合片部428間に位置する部分がドア枠2の見込み片部321, 421によって構成されている。このため、溝形成部323, 423の開口中央側への突出量を増やすことなく溝部429を大きく形成することができ、溝部429に配置される熱膨張耐火材9の量を増やすことができる。また、溝形成部323, 423の開口位置を見込み片部321, 421に近接させることができ、熱膨張耐火材9を扉5の見込み面およびドア枠2の見込み面の間に膨出させやすい位置に配置することができる。

(6) 溝形成部123, 223, 323, 423は、溝部429が第一溝部429Aと第二溝部429Bとに仕切る仕切り片部425A, 426Aを有している。このため、熱膨張耐火材9を仕切り片部425A, 426Aによってガイドしながら第二溝部429Bに簡単にスライド挿入することができる。また、熱膨張耐火材9は仕切り片部425A, 426Aによって第一溝部429Aへの移動が阻止されるので、熱膨張耐火材9が邪魔とならずにタイト材15, 25, 35, 45の係合基部451を第一溝部429Aに円滑に係合させることができる。

(7) 延出片部424と第一係合片部427および第二係合片部428との間の見込み寸法は、係合基部451のうち第一溝部429Aに配置される係合部453の厚さ寸法と熱膨張耐火材9の厚さ寸法とを合わせた寸法以上の寸法とされている。このため、タイト材15, 25, 35, 45の係合部453を第一係合片部427および第二係合片部428に係合させつつ溝部429に配置すると共に、溝形成部123, 223, 323, 423の延出片部424に沿って熱膨張耐火材9を配置することができる。これにより、熱膨張耐火材9は熱膨張により第一係合片部427および第二係合片部428間から膨出させやすい向きに配置されるので、火災時にドア枠2および扉5間を円滑に閉塞することができる。

#### 【0026】

##### [変形例]

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。

例えば、前記実施形態では、溝形成部423は、仕切り片部425A, 426Aを有して第一溝部429Aおよび第二溝部429Bに仕切ったダブルポケットとされているが、例えば図4(A)に示すように仕切り片部425A, 426Aの構成を省略してシングルポケットとしてもよい。

また、図4(B)に示すように、タイト材45の係合部453を基部452に対して見込み片部421寄りの位置に設け、延出片部424を見付け内側に延長し、その先端縁から室外側に延出した側片部431を設けることで、係合部453が係合される溝部429に隣接した溝部430を構成し、この溝部430に熱膨張耐火材9を配置してもよい。

溝形成部123, 223, 323についても同様にシングルポケットとしてもよく、また、溝部430を設け、ここに熱膨張耐火材9を配置してもよい。

前記実施形態では、エッジ材55の屋内縁部55Aが屋内面部521よりも室外側に位置し、屋内見込み片部522Dおよび内側片部523が屋内縁部55Aよりも縦枠40側に位置しているが、例えば図5に示すように、内側片部523を省略し、屋内見込み片部522Dが補強材54およびエッジ材55間に配置された構成とされてもよい。

また、図5に示すように、エッジ材55の屋外側部分には、溝形成部553が形成され、この溝形成部553にタイト材56(水密材)が係合していてもよい。タイト材56は、係合基部561と、係合基部561から延出した延出ヒレ部565とを有している。係

10

20

30

40

50

合基部 5 6 1 は、本実施形態では板状の基部 5 6 2 と、基部 5 6 2 に対して屋内側に連続した係合部 5 6 3 とを有している。係合部 4 5 3 は、溝形成部 5 5 3 によって形成された空間である溝部 5 2 9 に配置されている。また、溝部 5 2 9 には熱膨張耐火材 9 が Z 軸方向に沿ってスライド挿入されて配置されている。

このタイト材 5 6 は、係合基部 5 6 1 および延出ヒレ部 5 6 5 を含む全体が熱可塑性エラストマー（TPE（Thermo Plastic Elastomer））によって構成されており、本実施形態では熱膨張耐火材 9 の熱膨張温度よりも低い軟化温度および溶融温度となっている。また、タイト材 5 6 は、熱可塑性エラストマーによって構成されることで弾性を有しているため、係合部 5 6 3 を屋外側から溝部 5 2 9 に押し込んで溝形成部 5 5 3 に係合することができ、且つ、延出ヒレ部 5 6 5 が戸先側の縦枠 4 0 に対向して配置されることで水密性を向上している。

10

タイト材 5 6 は、火災時に加熱されることで軟化、溶融する一方、溝部 5 2 9 にある熱膨張耐火材 9 が発泡して縦枠 4 0 側に向かって X 軸方向に熱膨張する。タイト材 5 6 は軟化、溶融して溝形成部 5 5 3 から外れやすい状態となるか外れるので、熱膨張耐火材 9 がタイト材 5 6 に邪魔されずに熱膨張し、エッジ材 5 5 と縦枠 4 0 との間を円滑に塞ぐことができる。

前記実施形態では、タイト材 1 5 , 2 5 , 3 5 , 4 5 の全体が熱可塑性エラストマーによって構成されているが、係合基部 4 5 1 を熱可塑性エラストマーによって構成し、当接部 4 5 5 を異なる弾性材料によって構成してもよい。

前記実施形態では、溝形成部 1 2 3 , 2 2 3 は側片部 1 2 6 を有しており、このために溝部 4 2 9 が見込み片部 1 2 1 , 2 1 3 から離間した位置にあるが、これに限られず、見込み片部 3 2 1 , 4 2 1 の一部を利用する溝形成部 3 2 3 , 4 2 3 と同様に構成されてもよい。また、溝形成部 3 2 3 , 4 2 3 が、側片部 1 2 6 を備えて溝形成部 1 2 3 , 2 2 3 と同様に構成されてもよい。

20

前記実施形態では、補強材 5 4 が四周枠組みされているが、扉 5 の上部および下部の補強材 5 4 の構成を省略してもよい。

前記実施形態では、片開きのドア 1 を建具として説明したが、このほか、戸当り部を有した建具枠に開閉可能に戸体に取り付けられる開き系建具であればよく、例えば外開き窓、内開き窓、回転窓、縦すべり出し窓、内倒し窓、突き出し窓や、各種開き系の戸、ドアであってもよい。

30

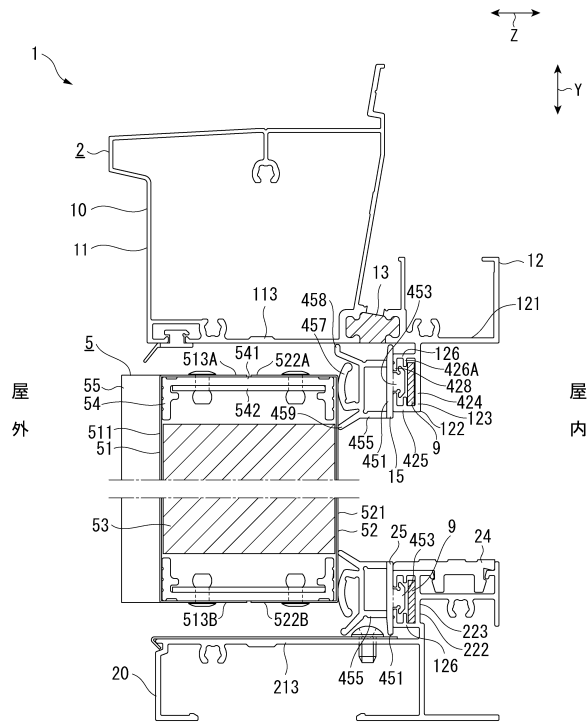
#### 【符号の説明】

#### 【 0 0 2 7 】

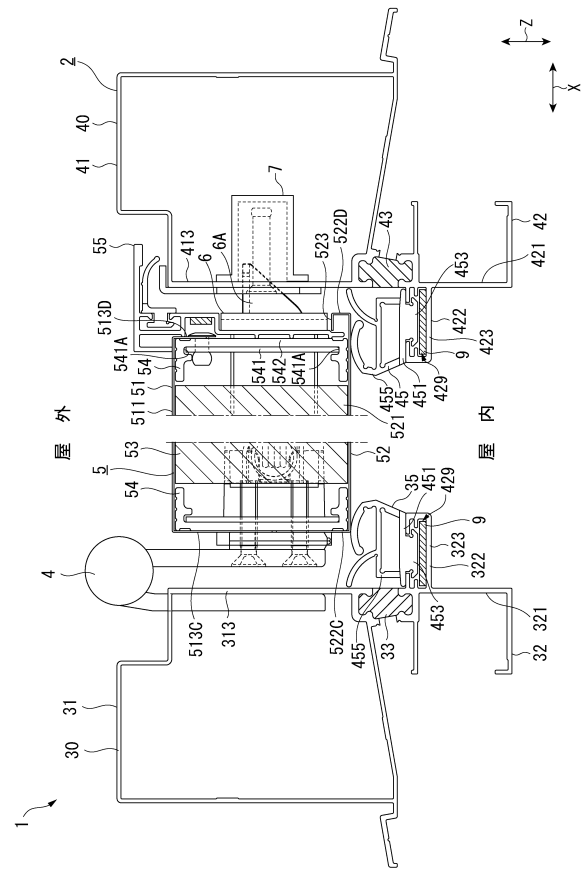
1 ... ドア（建具）、1 1 3 , 1 2 1 , 2 1 3 , 3 1 3 , 3 2 1 , 4 1 3 , 4 2 1 ... 見込み片部、1 2 2 , 2 2 2 , 3 2 2 , 4 2 2 ... 戸当り部、1 2 3 , 2 2 3 , 3 2 3 , 4 2 3 ... 溝形成部、1 5 , 2 5 , 3 5 , 4 5 , 5 6 ... タイト材、2 ... ドア枠（建具枠）、3 0 , 4 0 ... 縦枠、4 2 4 ... 延出片部、1 2 6 , 4 2 5 , 4 3 1 ... 側片部、4 2 5 A , 4 2 6 A ... 仕切り片部、4 2 7 ... 第一係合片部、4 2 8 ... 第二係合片部、4 2 9 , 4 3 0 , 5 2 9 ... 溝部、4 2 9 A ... 第一溝部、4 2 9 B ... 第二溝部、4 5 1 , 5 6 1 ... 係合基部、4 5 2 , 5 6 2 ... 基部、4 5 3 , 5 6 3 ... 係合部、4 5 3 A ... 係合爪、4 5 5 ... 当接部、5 ... 扉（戸体）、5 1 ... 屋外面材、5 2 ... 屋内面材、5 2 1 ... 屋内面部、5 2 2 A ~ 5 2 2 D ... 屋内見込み片部、5 3 ... 断熱芯材、5 4 ... 補強材、5 5 ... エッジ材、5 5 A ... 屋内縁部、5 6 5 ... 延出ヒレ部、9 ... 熱膨張耐火材。

40

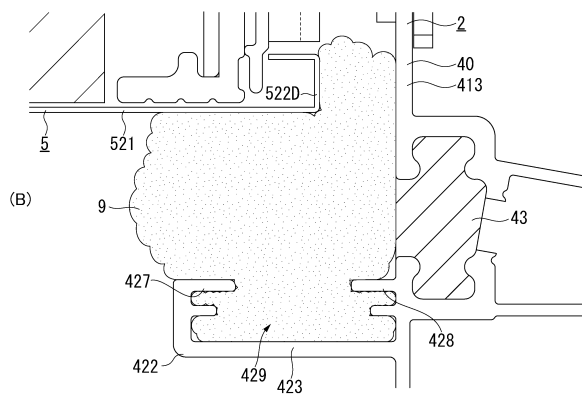
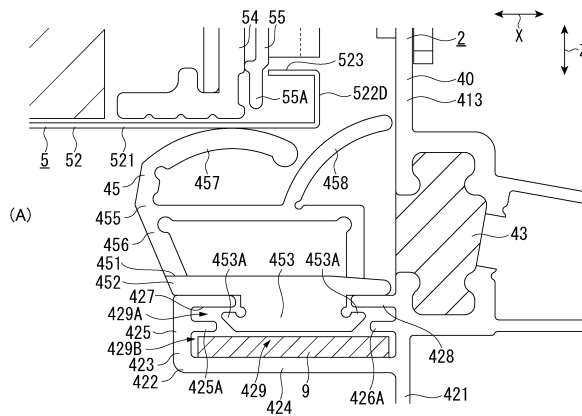
【図 1】



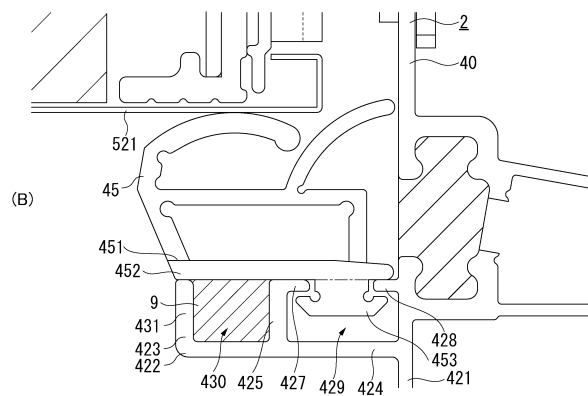
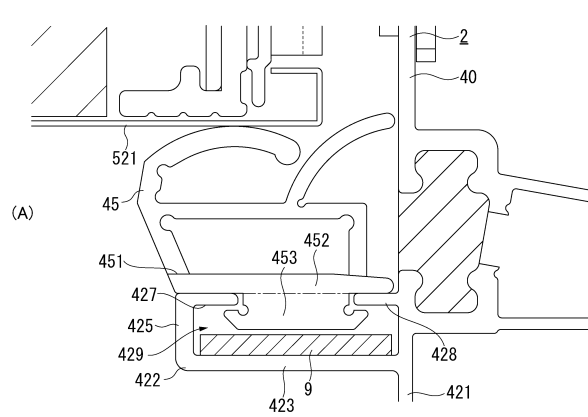
【図 2】



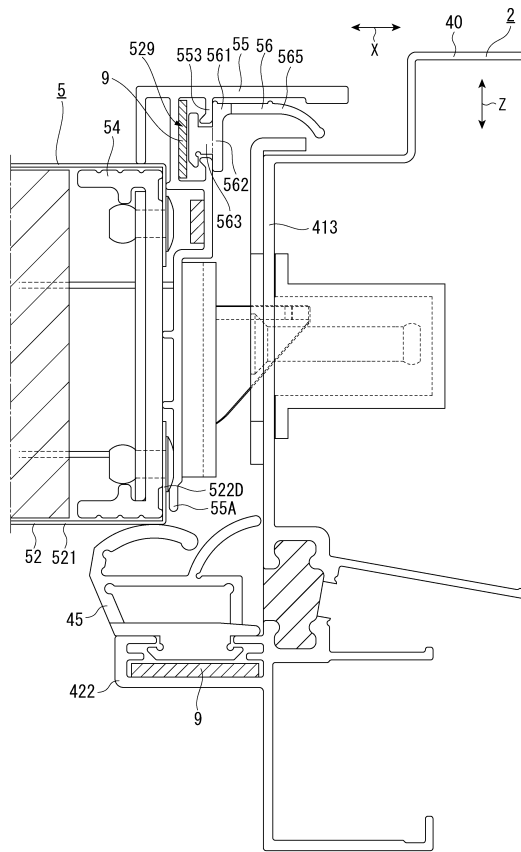
【図 3】



【図 4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小林 靖幸

東京都千代田区神田和泉町1番地 YKK AP株式会社内

審査官 藤脇 昌也

(56)参考文献 特開平09-013833(JP,A)

特開2006-037629(JP,A)

特開2014-163074(JP,A)

特開2008-144474(JP,A)

米国特許出願公開第2003/0024184(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E06B 5/00 - 5/20