

(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2021-127661

(P2021-127661A)

(43) 公開日 令和3年9月2日(2021.9.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E06B 9/17 (2006.01)	E06B 9/17 M	2E039
E06B 5/16 (2006.01)	E06B 9/17 U	2E042
E06B 9/58 (2006.01)	E06B 5/16	
E05C 1/04 (2006.01)	E06B 9/58 A	
E05B 65/02 (2006.01)	E05C 1/04 A	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2020-24440 (P2020-24440)
 (22) 出願日 令和2年2月17日 (2020.2.17)

(71) 出願人 000239714
 文化シャッター株式会社
 東京都文京区西片一丁目17番3号
 (74) 代理人 100067323
 弁理士 西村 敦光
 (74) 代理人 100124268
 弁理士 鈴木 典行
 (72) 発明者 本庄 俊章
 東京都文京区西片一丁目17番3号 文化
 シャッター株式会社内
 Fターム(参考) 2E039 BA00
 2E042 AA01 DA01

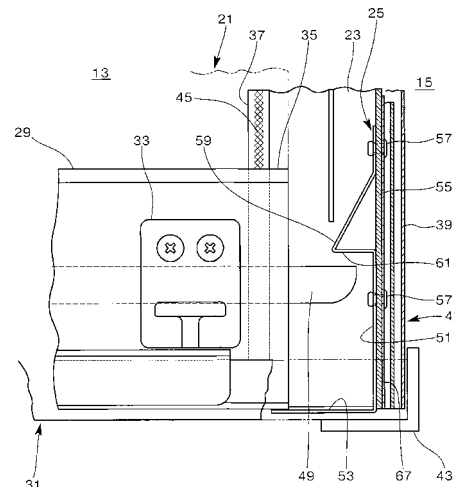
(54) 【発明の名称】 シャッター装置の防火構造

(57) 【要約】

【課題】 火災により下枠が変形しても座板を含むシャッターカーテンの脱落を抑制し、防火性能を向上させることができるシャッター枠部の防火構造を提供する。

【解決手段】 シャッター装置の防火構造において、外壁15に開口する開口部13を外壁15の外側で昇降して覆い、下降先端に座板29を有するシャッターカーテン21と、シャッターカーテン21の側部35を上下に延在するスリット37に挿入して昇降を案内する一対のガイドレール23と、ガイドレール23の下端の内方に設けられガイドレール23におけるスリット37に対向する外側垂直壁部55の内面に固定される垂直板部51とこの垂直板部51に垂直に接続する支持片部53とにより形成され支持片部53によって座板29の延在方向両端を載置する支持部材25と、を設けた。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外壁に開口する開口部を前記外壁の外側で昇降して覆い、下降先端に座板を有するシャッターカーテンと、

前記シャッターカーテンの側部を上下に延在するスリットに挿入して昇降を案内する一対のガイドレールと、

前記ガイドレールの下端の内方に設けられ前記ガイドレールにおける前記スリットに対向する外側垂直壁部の内面に固定される垂直板部とこの垂直板部に垂直に接続する支持片部とにより形成され前記支持片部によって前記座板の延在方向両端を載置する支持部材と

10

を具備することを特徴とするシャッター装置の防火構造。

【請求項 2】

前記支持部材の前記垂直板部が、前記座板に設けられて施錠時に前記座板の側部から前記垂直板部に向かって突出する施解錠装置の鍵バーに係止し、前記シャッターカーテンの上昇を規制する鍵受けを有することを特徴とする請求項 1 に記載のシャッター装置の防火構造。

【請求項 3】

前記座板に対向する前記支持部材の対向面に、所定温度に加熱されることにより膨張して前記座板と支持部材との間に断熱性を有して挟入状態となる加熱発泡材が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシャッター装置の防火構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シャッター装置の防火構造に関する。

【背景技術】

【0002】

窓用シャッターは、建物躯体に開口する窓を覆って外壁に取り付けられる。窓用シャッターでは、防錆性や意匠性等を考慮して、アルミやアルミ合金を素材とする部品や、樹脂を素材とする部品が多用されている。例えば特許文献 1 に開示の窓用シャッターは、窓の上方にシャッター本体が取り付けられ、そのシャッター本体の両側から窓を挟むようにして外枠が左右に取り付けられる。それぞれの外枠の内側にはガイドレールが固定される。シャッター本体からは、シャッターカーテンがガイドレールに沿って引き出される。窓用シャッターは、左右の外枠下端部が窓の下方で水平に配置される下枠によって接続される。外枠と下枠は、シャッター枠部を構成している。シャッター枠部の下枠は、シャッターカーテンの下降先端に設けられた座板が載置される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014-31635 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、火災時に、火炎の熱で、各部が溶融、軟化、変形等し、シャッターカーテンの重みが下枠にかかってしまう。これは、シャッターが火炎を受けると、巻取り部のばねがトルクを失うことで降下方向に荷重がかかることによる。そして下枠も熱によって変形しやすくなる。そのため、シャッターカーテン全体の重みを下枠が支えきれなくなることで、脱落する虞が生じる。

【0005】

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、火炎により下枠が変形しても座板を含むシャッターカーテンの脱落を抑制し、防火性能を向上させることができるシャ

50

ッター枠部の防火構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

次に、上記の課題を解決するための手段を、実施の形態に対応する図面を参照して説明する。

本発明の請求項1記載のシャッター装置の防火構造は、外壁15に開口する開口部13を前記外壁15の外側で昇降して覆い、下降先端に座板29を有するシャッターカーテン21と、

前記シャッターカーテン21の側部35を上下に延在するスリット37に挿入して昇降を案内する一対のガイドレール23と、

前記ガイドレール23の下端の内方に設けられ、前記ガイドレール23における前記スリット37に対向する外側垂直壁部55の内面に固定される垂直板部51と、この垂直板部51に垂直に接続する支持片部53とにより形成され、前記支持片部53によって前記座板29の延在方向両端を載置する支持部材25と、

を具備することを特徴とする。

【0007】

このシャッター装置の防火構造では、シャッターカーテン21の左右両側の側部35が、開口部13を挟んで両側の外壁15に設けられたガイドレール23に案内される。ガイドレール23は、例えばアルミ製となる。ガイドレール23は、略角筒状に形成され、対向する垂直な壁部にスリット37が上下方向に形成される。ガイドレール23は、このスリット37にシャッターカーテン21の側部35を挿入してシャッターカーテン21の昇降を案内する。従って、シャッターカーテン21は、下降先端に設けられた座板29の延在方向両端とともにシャッターカーテン21の側部35が、ガイドレール23の内方に挿入される。

ガイドレール23の下端の内方には、支持部材25が固定される。支持部材25は、例えば開口部13を屋外側から見た正面視において、略L字状・略逆L字状で形成される。この支持部材25は、アルミよりも耐火温度の高い鋼材により形成される。ガイドレール23は、スリット37に対向する面が、外側垂直壁部55の内面となる。支持部材25は、略L字状・略逆L字状に形成された直交二片のうち、垂直板部51が外側垂直壁部55の内面に固定される。従って、外側垂直壁部55の内面に垂直板部51が固定された支持部材25は、垂直板部51の下端で直交して曲げられる支持片部53が、ガイドレール23の内方においてスリット37に向かって水平に突出する。一対のガイドレール23の下端に固定された支持片部53は、スリット37に挿入されたシャッターカーテン21の側部35の座板29の延在方向両端を載置する。つまり、支持片部53は、シャッターカーテン21の荷重を支持することができる。

従来構造では、シャッターが火炎を受けると、巻取り部のばねが巻き上げ方向のトルクを失うこととなり降下方向に荷重がかかる。アルミ製の下枠31も熱によって変形しやすくなる。そのため、シャッターカーテン全体の重みを下枠31が支えきれなくなる虞があった。一方、特許文献1に開示される技術のように、座板と下枠とを引っ掛けてカーテンの脱落や落下を防ぐ構成では、シャッターカーテンが前方に膨らみ（倒れ）、それにより生じた側方の隙間から外部の火炎がシャッターカーテンの屋内側へ侵入する虞が生じた。

これに対し、このシャッター装置の防火構造では、シャッターカーテン21の下端が、ガイドレール23の内方において、支持部材25の支持片部53に載置されて荷重を垂直方向で受ける。すなわち、シャッターカーテン21の荷重を下枠31のみで支えることを軽減させることができる。これにより、火炎により軟化しやすい下枠31に比べ、高強度の支持部材25でシャッターカーテン21の荷重を支持できる。そして、シャッターカーテン21を垂直に支えることができるので、シャッターカーテン21が前方に膨らむことがなく、側方の隙間より火炎が侵入して延焼することがない。その結果、火炎により下枠31が変形しても、ガイドレール23の下端に設けられた支持部材25が支えることによって座板29の脱落を抑制し、シャッター装置11としての防火性能を向上させることが

10

20

30

40

50

できる。

【0008】

本発明の請求項2記載のシャッター装置の防火構造は、請求項1に記載のシャッター装置の防火構造であって、

前記支持部材25の前記垂直板部51が、前記座板29に設けられて施錠時に前記座板29の側部35から前記垂直板部51に向かって突出する施解錠装置47の鍵バー49に係止し、前記シャッターカーテン21の上昇を規制する鍵受け59を有することを特徴とする。

【0009】

このシャッター装置の防火構造では、支持部材25の垂直板部51に、鍵受け59がスリット37に向かって突設される。座板29には、施解錠装置47が設けられる。施解錠装置47は、座板29の側部35から垂直板部51に向かって鍵バー49を進退させる。鍵受け59は、シャッターカーテン21の閉鎖時、施解錠装置47から進出した鍵バー49の直上に配置される。従って、施解錠装置47により施錠されたシャッターカーテン21は、座板29から突出した鍵バー49が、直上の鍵受け59に衝接することにより、上昇、すなわち、開放が規制される。

シャッター装置の防火構造では、この鍵受け59が、支持部材25の垂直板部51に一体的に形成される。鍵受け59は、具体的には、垂直板部51に、下面に係止面61となる三角形の楔状曲げ部を曲げ加工することにより支持部材25と一体に設けられる。従って、支持部材25は、支持片部53によるシャッターカーテン21の荷重受け機能と、鍵受け59による鍵バー49の係止機能との双方を有することとなる。この構成は、従来の鍵受け金具の下端に、支持片部53を形成した構成とも言える。

このシャッター装置の防火構造では、支持部材25が鍵受け59を有するので、上記した作用のように、火災により下枠31が変形しても、ガイドレール23の下端に設けられた支持部材25が支えることによって座板29の脱落を抑制できるとともに、通常時には、支持部材25が鍵バー49の係止部としても機能する。つまり、支持部材25は、シャッターカーテン21の荷重受け部材になるとともに、施解錠装置47の鍵受け部材ともなる。

【0010】

本発明の請求項3記載のシャッター装置の防火構造は、請求項1または2に記載のシャッター装置の防火構造であって、

前記座板29に対向する前記支持部材25の対向面に、所定温度に加熱されることにより膨張して前記座板29と支持部材25との間に断熱性を有して挟入状態となる加熱発泡材75が設けられていることを特徴とする。

【0011】

このシャッター装置の防火構造では、座板29に対向する支持部材25の対向面に、加熱発泡材75が設けられる。加熱発泡材75は、ガイドレール23の内方に配置される。加熱発泡材75は、火災等により所定温度に加熱されると、膨張して座板29と支持部材25との間に断熱性を有して挟入状態となる。ガイドレール23の内方に収容された加熱発泡材75は、所定温度に達すると、体積が5～40倍に膨張する。加熱発泡材75は、膨張することによりガイドレール23の下端の内方に断熱層を形成する。

ガイドレール23の下端の内方には、空間が形成されている。ガイドレール23の内方は、本来、空気層により断熱されているが、火災等の高温においては、加熱された座板29からの熱伝達及び輻射により空気を介した熱の移動量は増大する。シャッター装置の防火構造では、この空間に加熱発泡材75による断熱層が充填されることにより、空気による断熱よりも熱伝達及び輻射による熱の移動を抑制できる。これにより、シャッター装置の防火構造は、空気層のみが介在する場合に比べ、座板29よりも屋内側に配置される部材の温度の上昇を遅延させることができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る請求項 1 記載のシャッター装置の防火構造によれば、火炎など火災による熱により下枠が変形しても、ガイドレールの下端内方に設けられた支持部材が支えることによって座板の脱落を抑制し、シャッターカーテンを垂直に支えてシャッター装置としての防火性能を向上させることができる。

【0013】

本発明に係る請求項 2 記載のシャッター装置の防火構造によれば、支持部材を鍵受けと兼用させた部材にでき、部品点数、作業工数を減らし、コストを増やさず、取付作業を簡略化することができる。

【0014】

本発明に係る請求項 3 記載のシャッター装置の防火構造によれば、火炎により加熱発泡材を膨張させ、屋外と屋内とを貫通するような座板とガイドレールとの隙間を塞ぎ、防火性能をさらに向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】本発明の実施の形態に係るシャッター装置の防火構造を備えたシャッター装置の外観を表す斜視図である。

【図 2】図 1 に示した座板の一方の端における一部分を切り欠いた要部拡大正面図である。

【図 3】図 2 に示した座板の一方の端における平断面図である。

【図 4】図 2 に示した座板の一方の端における側断面図である。

【図 5】(a) は加熱発泡材が支持片部に設けられた支持部材の正面図、(b) は (a) の側面図である。

【図 6】(a) は加熱発泡材が垂直板部に設けられた支持部材の正面図、(b) は (a) の側面図である。

【図 7】(a) は加熱発泡材が支持片部及び垂直板部に設けられた支持部材の正面図、(b) は (a) の側面図である。

【図 8】(a) は加熱発泡材が挟まれた戸当たり部材と座板の正面図、(b) は (a) の側断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係る実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態に係るシャッター装置の防火構造を備えたシャッター装置 11 の外観を表す斜視図である。

本実施の形態に係るシャッター装置の防火構造は、例えば住宅の窓部分となる開口部 13 を覆うシャッター装置 11 に好適に用いることができる。住宅の外壁 15 には、開口部 13 が設けられる。この開口部 13 には、サッシ窓 17 が取り付けられる。シャッター装置 11 は、サッシ窓 17 の屋外側である外側に取り付けられる。サッシ窓 17 の取り付けられた開口部 13 の上方には、シャッター装置 11 の収納部 19 が取り付けられる。

【0017】

収納部 19 は、巻取装置（図示略）を収納している。巻取装置は、例えば巻胴を有し、この巻胴は、両端に設けられる支持軸によって回動自在に支持される。巻胴には、シャッターカーテン 21 の繰出方向後端である吊元が固定される。巻胴の一端には、開閉機（駆動モータ）が接続される。巻胴は、開閉機が駆動されると、その回転が減速され、巻取り・繰り出し方向へ回転駆動される。収納部 19 には、シャッターカーテン 21 を巻き取り方向に付勢するばねが設けられている。シャッターカーテン 21 は、開口部 13 を閉鎖した状態で吊り持ち支持される重量の一部分が、このばねにより軽減される。

【0018】

本実施の形態に係るシャッター装置の防火構造は、シャッターカーテン 21 と、ガイドレール 23 と、支持部材 25 と、を主要な構成として有する。

【0019】

シャッターカーテン 2 1 は、外壁 1 5 に開口する開口部 1 3 を外壁 1 5 の外側で昇降して覆う。つまり、シャッターカーテン 2 1 は、サッシ窓 1 7 を外壁 1 5 の外側から覆う。シャッターカーテン 2 1 は、アルミニウムなどの金属製のスラット 2 7 を複数連結して構成される。

【0020】

シャッターカーテン 2 1 は、複数のスラット 2 7 が、隣接する長手方向に沿う上下両端縁同士を係合することにより、巻回可能な面状に連結構成される。シャッターカーテン 2 1 は、繰り出し方向の先端である下降先端に、座板 2 9（幅木とも称す。）が取り付けられる。座板 2 9 は、シャッターカーテン 2 1 が下降した際、下枠 3 1 に、後述の支持部材 2 5 を介して着座する。この座板 2 9 の近傍には、巻き上げられたシャッターカーテン 2 1 の収納部 1 9 への引き込みを規制するための戸当たり部材 3 3（図 2）が設けられてもよい。

10

【0021】

ガイドレール 2 3 は、シャッターカーテン 2 1 を挟んで、開口部 1 3 の左右に一对が設けられる。ガイドレール 2 3 は、シャッターカーテン 2 1 の昇降方向に延在するとともに、シャッターカーテン 2 1 のそれぞれの側部 3 5 をスリット 3 7（図 3）に挿入することにより表裏面から挟んで案内する。

【0022】

図 2 は、図 1 に示した座板 2 9 の一方の端における一部分を切り欠いた要部拡大正面図である。

20

それぞれのガイドレール 2 3 は、ガイドレール 2 3 に沿って上下に延在するアルミ製の外枠 3 9 により支持される。一对の外枠 3 9 の下端は、アルミ製の下枠 3 1 によって連結される。外枠 3 9、ガイドレール 2 3、下枠 3 1 は、シャッター枠部 4 1 を構成する。シャッター枠部 4 1 は、下枠 3 1 の端と、外枠 3 9 の下端との交わる角部である外隅部分が樹脂製等のキャップ 4 3 により覆われる。

【0023】

シャッターカーテン 2 1 は、側部 3 5 がガイドレール 2 3 のスリット 3 7 に挿入される。シャッターカーテン 2 1 は、下降先端に座板 2 9 を有する。従って、シャッターカーテン 2 1 は、この座板 2 9 の端もスリット 3 7 に挿入される。シャッターカーテン 2 1 の側部 3 5 は、スリット 3 7 の開口内面に設けられるモヘア等の緩衝部材 4 5 により接触音や摺動音の発生が抑制される。

30

【0024】

座板 2 9 には、延在方向の略中央部に施解錠装置 4 7（図 4）が設けられる。施解錠装置 4 7 は、屋内側に設けられた操作部が操作されることにより、座板 2 9 の両端から鍵バー 4 9 を進退させて施解錠を可能とする。

【0025】

それぞれのガイドレール 2 3 における下端の内方には、支持部材 2 5 が設けられる。支持部材 2 5 は、垂直板部 5 1 とこの垂直板部 5 1 に垂直に接続する支持片部 5 3 とにより形成される。左右のガイドレール 2 3 に固定されたそれぞれの支持部材 2 5 は、開口部 1 3 を屋外側から見た正面視において、略 L 字状・略逆 L 字状となる。

40

【0026】

支持部材 2 5 は、ガイドレール 2 3 におけるスリット 3 7 に対向する外側垂直壁部 5 5 の内面に、垂直板部 5 1 が固定される。固定は、例えばリベット 5 7 等により行うことができる。支持片部 5 3 は、垂直板部 5 1 の下端で垂直に接続することにより、座板 2 9 の延在方向両端を載置する。つまり、支持片部 5 3 は、座板 2 9 と下枠 3 1 との間に介在して座板 2 9 を支持する。換言すれば、座板 2 9 の両端は、下枠 3 1 と支持片部 5 3 との積層板構造により支持される。

【0027】

本実施の形態において、支持部材 2 5 は、垂直板部 5 1 に鍵受け 5 9 を有する。鍵受け 5 9 は、底辺部が係止面 6 1 となる三角形の楔状曲げ部として垂直板部 5 1 に形成する

50

ことができる。鍵受け 5 9 は、施錠時に座板 2 9 の端から進出する施解錠装置 4 7 における鍵バー 4 9 の直上に配置される。これにより、鍵受け 5 9 は、シャッターカーテン 2 1 の上昇を規制して、シャッターカーテン 2 1 を閉鎖状態に施錠することができる。

【0028】

図 3 は、図 2 に示した座板 2 9 の一方の端における平断面図である。

外壁 1 5 の開口部 1 3 には、例えばサッシ枠 6 3 が取り付けられる。このサッシ枠 6 3 には、外枠 3 9 がねじ 6 5 により固定される。外枠 3 9 には、ねじ 6 5 によりガイドレール 2 3 が固定される。ここで、ガイドレール 2 3 の外面には、補強用鋼板 6 7 が重ねられている。アルミ製のガイドレール 2 3 は、補強用鋼板 6 7 により外面の一部が覆われることにより強度が高められている。支持部材 2 5 の垂直板部 5 1 が固定されるガイドレール 2 3 の外側垂直壁部 5 5 も、外面に補強用鋼板 6 7 が配置される。支持部材 2 5 の垂直板部 5 1 は、この補強用鋼板 6 7 と外側垂直壁部 5 5 を貫通するリベット 5 7 により固定される。

10

【0029】

図 4 は、図 2 に示した座板 2 9 の一方の端における側断面図である。

開口部 1 3 に固定されるサッシ枠 6 3 には、下枠 3 1 が連結される。下枠 3 1 は、サッシ枠 6 3 と反対側に延出して座板 2 9 の延在方向に沿う前傾底板 6 9 を有する。前傾底板 6 9 の延出先端には、起立片部 7 1 が設けられる。ガイドレール 2 3 の外側垂直壁部 5 5 の内面に垂直板部 5 1 が固定された支持部材 2 5 は、支持片部 5 3 が前傾底板 6 9 と平行となってこの前傾底板 6 9 に密接する。つまり、支持片部 5 3 は、水平面に対して前傾角度 θ (図 5 参照) を有して前傾底板 6 9 と同一の前傾角度で傾斜している。座板 2 9 は、この前傾した支持片部 5 3 の上面に、垂下片部 7 3 が載置される。従って、座板 2 9 の両端は、積層されて高い強度が確保された下枠 3 1 と支持片部 5 3 とにより支持される。

20

【0030】

図 5 (a) は、加熱発泡材 7 5 が支持片部 5 3 に設けられた支持部材 2 5 の正面図、(b) は (a) の側面図である。

シャッター装置の防火構造は、座板 2 9 に対向する支持部材 2 5 の対向面に、加熱発泡材 7 5 が設けられてもよい。支持部材 2 5 は、垂直板部 5 1 に上記した鍵受け 5 9 が突設される。鍵受け 5 9 を挟む垂直板部 5 1 の上下には、垂直板部 5 1 をガイドレール 2 3 の外側垂直壁部 5 5 にリベット固定するための固定穴 7 7 が穿設される。加熱発泡材 7 5 は、例えば垂直板部 5 1 の下端で垂直に折り曲げられた支持片部 5 3 の上面に、この支持片部 5 3 と略同面積で貼着される。加熱発泡材 7 5 は、火炎等により所定温度、例えば 300 ~ 400 °C に加熱されることで膨張して座板 2 9 と支持部材 2 5 との間に断熱性を有して挟入状態となる。なお、挟入状態とは、膨張した加熱発泡材 7 5 が、座板 2 9 と支持片部 5 3 との間、及び座板 2 9 と垂直板部 5 1 との間に挟まれて、充満して入った状態をいう。

30

【0031】

図 6 (a) は、加熱発泡材 7 5 が垂直板部 5 1 に設けられた支持部材 2 5 の正面図、(b) は (a) の側面図である。

また、加熱発泡材 7 5 は、支持部材 2 5 の垂直板部 5 1 のみに貼着されてもよい、この場合、加熱発泡材 7 5 は、鍵受け 5 9 よりも下方に設けられる。

40

【0032】

図 7 (a) は、加熱発泡材 7 5 が支持片部 5 3 及び垂直板部 5 1 に設けられた支持部材 2 5 の正面図、(b) は (a) の側面図である。

また、加熱発泡材 7 5 は、支持部材 2 5 の支持片部 5 3 と垂直板部 5 1 との双方に貼着されてもよい。この例では、加熱発泡材 7 5 は、L 字形状となって貼着される。支持片部 5 3 と垂直板部 5 1 との双方に貼着された加熱発泡材 7 5 は、十分な膨張容積が得られ、ガイドレール 2 3 の下端の内方で、座板 2 9 の周囲を埋入することが可能となる。

【0033】

図 8 (a) は、加熱発泡材 7 5 が挟まれた戸当たり部材 3 3 と座板 2 9 の正面図、(b)

50

）は（a）の側断面図である。

さらに、加熱発泡材 75 は、戸当たり部材 33 と座板 29 との間に設けられてもよい。戸当たり部材 33 は、樹脂材料からなる。戸当たり部材 33 は、屋外側に取り付けられるため、外部からの火災により溶融或いは燃えやすい。つまり、戸当たり部材 33 は、熱により脱落するおそれがある。そして、この戸当たり部材 33 は、座板 29 に対してネジ 79 にて固定される。ネジ 79 は、座板 29 を貫通するネジ穴に螺着され、すなわちネジ穴が座板 29 を挟んだ内外で貫通することとなる。このような樹脂部材と座板 29 の間に、加熱発泡材 75 を挟入することにより、延焼時の火災で戸当たり部材 33 を座板 29 から脱落するようなことがある場合に、ネジ穴が表出しないように加熱発泡材 75 が穴を閉塞して、耐火性能を低下させない。

10

【0034】

次に、上記した構成の作用を説明する。

本実施の形態に係るシャッター装置の防火構造では、シャッターカーテン 21 の左右両側の側部 35 が、開口部 13 を挟んで両側の外壁 15 に設けられたガイドレール 23 に案内される。ガイドレール 23 は、例えばアルミ製となる。ガイドレール 23 は、略角筒状に形成され、対向する垂直な壁部にスリット 37 が上下方向に形成される。ガイドレール 23 は、このスリット 37 にシャッターカーテン 21 の側部 35 を挿入してシャッターカーテン 21 の昇降を案内する。従って、シャッターカーテン 21 は、下降先端に設けられた座板 29 の延在方向両端とともにシャッターカーテン 21 の側部 35 が、ガイドレール 23 の内方に挿入される。

20

【0035】

ガイドレール 23 の下端の内方には、支持部材 25 が固定される。左右の支持部材 25 は、例えば開口部 13 を屋外側から見た正面視において、略 L 字状・略逆 L 字状で形成される。この支持部材 25 は、ガイドレール 23 などを構成するアルミニウムよりも耐火温度の高い鋼材により形成される。ガイドレール 23 は、スリット 37 に対向する面が、外側垂直壁部 55 の内面となる。支持部材 25 は、略 L 字状・略逆 L 字状に形成された直交二片のうち、垂直板部 51 が外側垂直壁部 55 の内面に固定される。従って、外側垂直壁部 55 の内面に垂直板部 51 が固定された支持部材 25 は、垂直板部 51 の下端で直交して曲げられる支持片部 53 が、ガイドレール 23 の内方においてスリット 37 に向かって水平に突出する。一对のガイドレール 23 の下端に固定された支持片部 53 は、スリット 37 に挿入されたシャッターカーテン 21 の座板 29 の延在方向両端を載置する。つまり、支持片部 53 は、シャッターカーテン 21 の荷重を座板 29 の延在方向両端で支持することができる。

30

【0036】

従来構造では、シャッターが火災を受けると、巻取り部のばねが巻き上げ方向のトルクを失うことで降下方向に荷重がかかる。アルミ製の下枠 31 も熱によって変形しやすくなる。そのため、シャッターカーテン全体の重みを下枠 31 が支えきれなくなる虞があった。一方、特許文献 1 に開示される技術のように、座板 29 と下枠 31 とを引っ掛けてカーテンの脱落や落下を防ぐ構成では、シャッターカーテン 21 が前方に膨らみ（倒れ）、それにより生じた側方の隙間から外部の火災がシャッターカーテン 21 の屋内側へ侵入する虞が生じた。

40

【0037】

これに対し、このシャッター装置の防火構造では、シャッターカーテン 21 の下端が、ガイドレール 23 の内方において、支持部材 25 の支持片部 53 に載置されて荷重を垂直方向で受ける。シャッターカーテン 21 の荷重を下枠 31 のみで支えることを軽減させることができる。これにより、火災により軟化しやすい下枠 31 に比べ、高強度の支持部材 25 でシャッターカーテン 21 の荷重を支持できる。そして、シャッターカーテン 21 を垂直に支えることができるので、シャッターカーテン 21 が前方に倒れ、屋外方向に膨らむことがなく、側方に生じてしまう隙間より火災が侵入して延焼することがない。その結果、火災により下枠 31 が変形しても、ガイドレール 23 の下端に設けられた支持部材 2

50

5が支えることによって座板29の脱落を抑制し、シャッター装置11としての防火性能を向上させることができる。

【0038】

また、このシャッター装置の防火構造では、支持部材25の垂直板部51に、鍵受け59がスリット37に向かって突設される。座板29には、施解錠装置47が設けられる。施解錠装置47は、座板29の側部35から垂直板部51に向かって鍵バー49を進退させる。鍵受け59は、シャッターカーテン21の閉鎖時、施解錠装置47から進出した鍵バー49の直上に配置される。従って、施解錠装置47により施錠されたシャッターカーテン21は、座板29から突出した鍵バー49が、直上の鍵受け59に衝撃することにより、上昇、すなわち、開放が規制される。

10

【0039】

そして、このシャッター装置の防火構造では、この鍵受け59が、支持部材25の垂直板部51に一体的に形成される。鍵受け59は、具体的には、垂直板部51に、下面に係止面61となる三角形の楔状曲げ部を曲げ加工することにより支持部材25と一体に設けられる。従って、支持部材25は、支持片部53によるシャッターカーテン21の荷重受け機能と、鍵受け59による鍵バー49の係止機能との双方を有することとなる。

【0040】

このシャッター装置の防火構造では、支持部材25が鍵受け59を有するので、上記した作用のように、火災により下枠31が変形しても、ガイドレール23の下端に設けられた支持部材25が支えることによって座板29を含むシャッターカーテン21の脱落を抑制できるとともに、通常時には、支持部材25が鍵バー49の係止部としても機能する。つまり、支持部材25は、シャッターカーテン21の荷重受け部材になるとともに、施解錠装置47の鍵受け部材ともなる。その結果、支持部材25を鍵受け59と兼用させた部材にでき、部品点数、作業工数を減らし、取付作業を簡略化できる。

20

【0041】

また、このシャッター装置の防火構造では、座板29に対向する支持部材25の対向面に、加熱発泡材75が設けられる。加熱発泡材75は、ガイドレール23の内方に配置される。加熱発泡材75は、火災等により所定温度に加熱されると、膨張して座板29と支持部材25との間に断熱性を有して挟入状態となる。ガイドレール23の内方に収容された加熱発泡材75は、所定温度（例えば300～400℃）に達すると、体積が5～40

30

【0042】

ガイドレール23の下端の内方には、空間が形成されている。ガイドレール23の内方は、本来、空気層により断熱されているが、火災等の高温においては、加熱された座板29からの熱伝達及び輻射により空気を介した熱の移動量は増大する。本発明のシャッター装置の防火構造では、この空間に加熱発泡材75による断熱層が設けられることにより、空気による断熱よりも熱伝達及び輻射による熱の移動を抑制できる。これにより、シャッター装置の防火構造は、空気層のみが介在する場合に比べ、座板29よりも屋内側に配置される部材の温度の上昇を遅延させることができる。その結果、火災により加熱発泡材75を膨張させ、屋外と屋内とを貫通するような座板29とガイドレール23との隙間を塞ぎ、防火性能をさらに向上させることができる。

40

【0043】

従って、本実施の形態に係るシャッター装置の防火構造によれば、火災により下枠31が変形しても、ガイドレール23の下端に設けられた支持部材25が支えることによって座板29の脱落を抑制し、シャッター装置11としての防火性能を向上させることができる。

【符号の説明】

【0044】

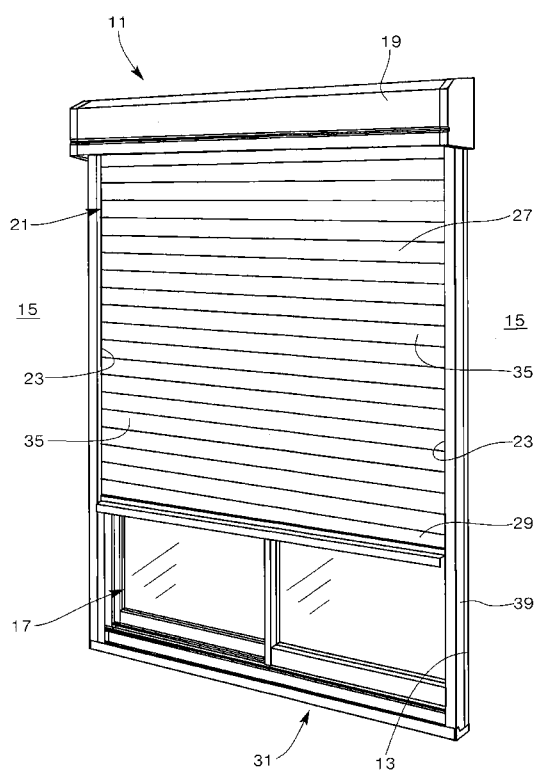
11…シャッター装置

50

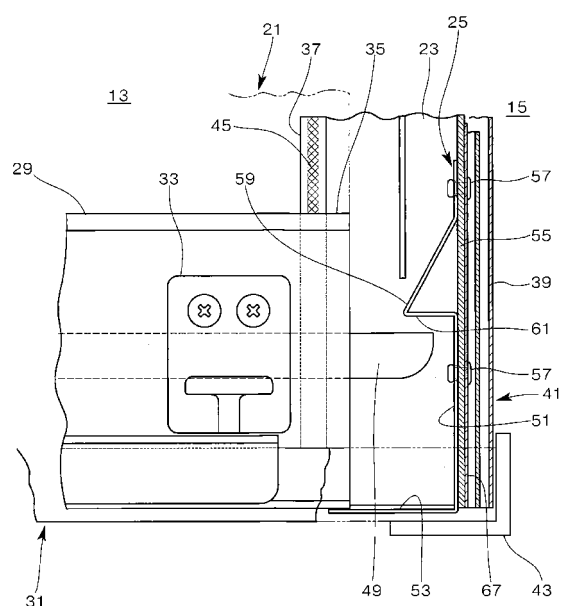
- 1 3 … 開口部
1 5 … 外壁
2 1 … シャッターカーテン
2 3 … ガイドレール
2 5 … 支持部材
2 9 … 座板
3 5 … 側部
3 7 … スリット
4 7 … 施解錠装置
4 9 … 鍵バー
5 1 … 垂直板部
5 3 … 支持片部
5 5 … 外側垂直壁部
5 9 … 鍵受け
7 5 … 加熱発泡材

10

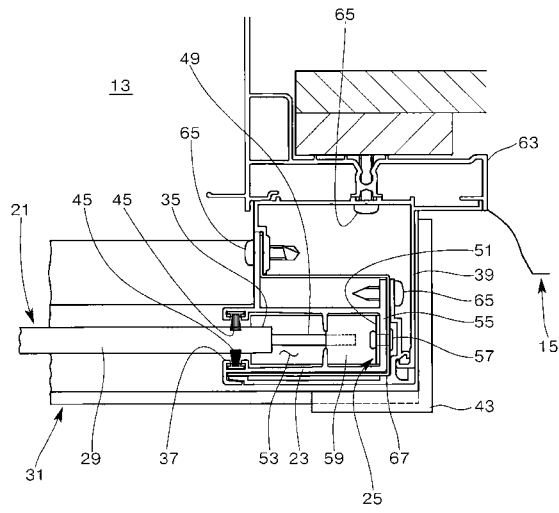
【 図 1 】



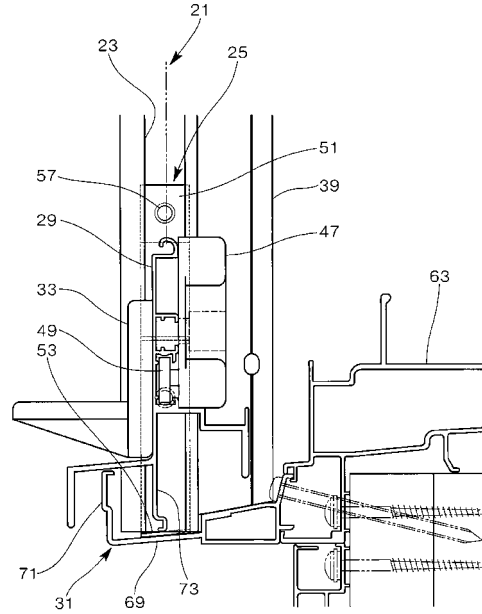
【图 2】



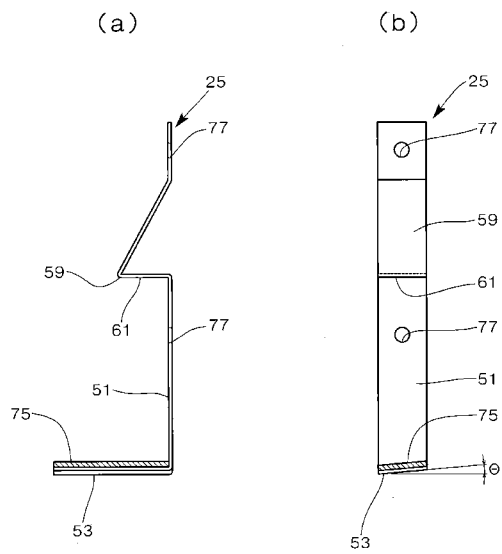
【図 3】



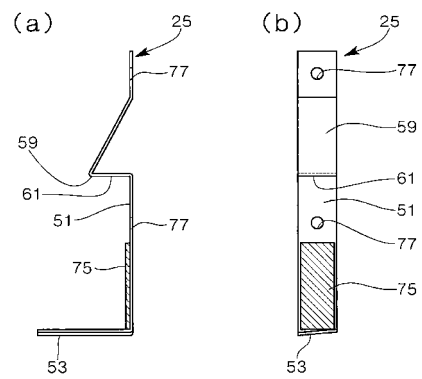
【図 4】



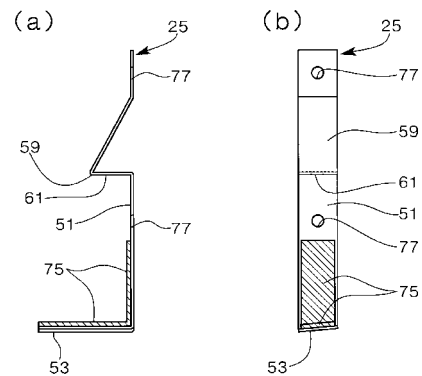
【図 5】



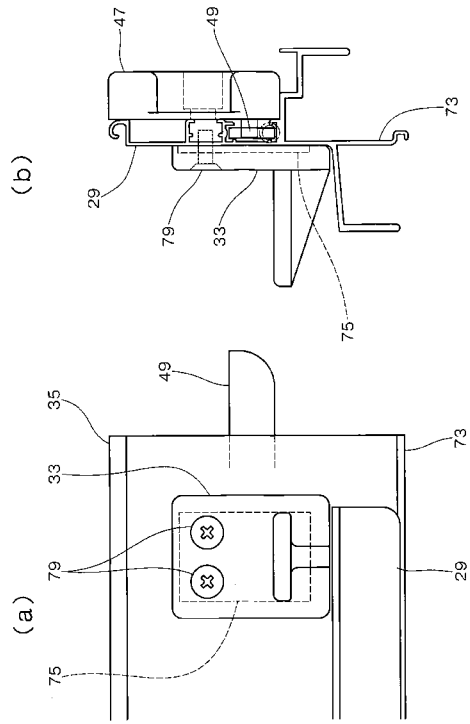
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

E 0 5 B 65/02

E

テーマコード (参考)