(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6128889号
(P6128889)
(45)発行日　平成29年5月17日(2017.5.17)　(24)登録日　平成29年4月21日(2017.4.21)

(51)Int.Cl.　F I
E06B 9/17 (2006.01)　E06B 9/17 M

請求項の数 2　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2013-38500(P2013-38500)
(22)出願日　平成25年2月28日(2013.2.28)
(65)公開番号　特開2014-167199(P2014-167199A)
(43)公開日　平成26年9月11日(2014.9.11)
審査請求日　平成27年11月25日(2015.11.25)

(73)特許権者　307038540
三和シヤッター工業株式会社
東京都板橋区新河岸二丁目３番５号
(74)代理人　100103137
弁理士　稲葉　滋
(72)発明者　柴崎　正浩
東京都板橋区新河岸二丁目３番５号　三和シヤッター工業株式会社内
(72)発明者　松山　尚海
東京都板橋区新河岸二丁目３番５号　三和シヤッター工業株式会社内
(72)発明者　小澤　賢二
東京都板橋区新河岸二丁目３番５号　三和シヤッター工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】窓シャッターの下枠の防火構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
窓シャッターの下枠は、窓開口部全閉状態でシャッターカーテンの下端の座板の下方部位を受け入れる凹部と、凹部の室内側に位置する水切り面と、水切り面の下方に離間して位置する下辺と、を備え、
前記下枠には、下枠を形成する材料よりも融点の高い材料から形成された補強板材が設けられ、前記補強板材は、前記凹部の室外側の立ち上がり辺に沿う立ち上がり辺と、前記凹部の底辺に沿う底辺と、前記下枠の下辺の下面に沿う下辺と、を備えており、窓開口部全閉状態において、前記座板の前記下方部位の室外側に対向して前記凹部の室外側の立ち上がり辺及び前記補強板材の立ち上がり辺が位置しており、
窓シャッターの左右の側枠の下端は前記水切り面に近接しており、前記側枠の下端部位には、下枠を形成する材料よりも融点の高い材料から形成された連結板材が固定されており、前記補強板材の下辺は、前記下枠の水切り面及び下辺を貫設する螺子によって前記連結板材に連結されている、
窓シャッターの下枠の防火構造。
【請求項２】
前記連結部材は、前記側枠に固定される垂直片と、水切り面の上側に近接して延びる水平片と、を備え、前記螺子は、前記連結部材の水平片と前記補強部材の下辺とを連結しており、前記水平片と前記補強部材の下辺との間に位置する前記下枠の水切り面及び下辺を貫設している、請求項１に記載の窓シャッターの下枠の防火構造。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、窓シャッターの下枠の防火構造に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
窓シャッター装置は、窓装置の室外側の空間を開閉するように建物の外壁Ｗに取り付けられており、シャッターにより窓開口部が閉鎖された状態では、左右の金属製のガイドレール内に金属製のシャッターカーテンの幅方向両端部が受け入れられると共に、シャッターカーテン下端の金属製の座板が金属製の下枠に対して、室内外方向に直線的な貫通隙間を形成しないような態様で接触ないし近接した状態であり、本来的に所定の防火性能が備わっている。
【０００３】
しかしながら、より長い避難時間を確保し、また、延焼をなるべく食い止めるためには、耐火性能がより長い時間維持されることが望ましい。本発明者等は、窓シャッターによって閉鎖された窓開口部の下方部位、特に下枠（水切り板）の防火性能を向上させることで、窓シャッターの防火性能を向上させることを考えた。
【０００４】
窓シャッターの水切り板に補強材や構造材を設けたものは特許文献１～３に記載されているが、水切り板の防火性能を向上させるという観点は一切無い。
【特許文献１】実開平０５－５２００９
【特許文献２】特開２００７－１４６５３７
【特許文献３】特開２００８－７５２９３
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
本発明は、窓シャッターの下枠の防火性能を向上させることを目的とするものである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明が採用した技術手段は、窓シャッターの下枠は、窓開口部全閉状態でシャッターカーテンの下端の座板の下方部位を受け入れる凹部と、凹部の室内側に位置する水切り面と、水切り面の下方に離間して位置する下辺と、を備え、
前記下枠には、下枠を形成する材料よりも融点の高い材料から形成された補強板材が設けられ、前記補強板材は、前記凹部の室外側の立ち上がり辺に沿う立ち上がり辺と、前記凹部の底辺に沿う底辺と、前記下枠の下辺の下面に沿う下辺と、を備えており、窓開口部全閉状態において、前記座板の前記下方部位の室外側に対向して前記凹部の室外側の立ち上がり辺及び前記補強板材の立ち上がり辺が位置しており、
窓シャッターの左右の側枠の下端は前記水切り面に近接しており、前記補強板材の下辺は、前記下枠の水切り面及び下辺を貫設する螺子によって前記側枠の下端部位に連結されている、
窓シャッターの下枠の防火構造、である。
【０００７】
１つの態様では、前記側枠の下端部位には、下枠を形成する材料よりも融点の高い材料から形成された連結板材が固定されており、前記下枠及び前記補強板材は、前記連結板材を介して、前記側枠の下端部位に連結されている。
１つの態様では、前記連結部材は、前記側枠に固定される垂直片と、水切り面の上側に近接して延びる水平片と、を備え、前記螺子は、前記連結部材の水平片と前記補強部材の下辺とを連結しており、前記水平片と前記補強部材の下辺との間に位置する前記下枠の水切り面及び下辺を貫設している。
【０００８】

１つの態様では、前記補強板材の底辺及び下辺は、共通の要素（例えば、後述する実施形態の底辺９０）から形成される。この場合、下枠の凹部の底辺、水切り面の下方に離間する下辺は、ほぼ同じ高さで水平状に延びている。

例えば、下枠の下辺の高さ位置が、凹部の底辺よりも上に位置するような場合には、当該下枠の下辺の下面に沿うような下辺を備えるように補強板材が設計されることが当業者に理解される。この場合、補強板材の底辺と下辺は異なる辺から形成される。

１つの態様では、前記側枠は、ガイドレールとガイドレール下地枠からなり、前記下枠及び前記補強板材は、前記ガイドレール下地枠の下端部位に連結される。

１つの態様では、前記下枠は、前記水切り面の室内側に位置する室内側面部（後述する実施形態では第１垂直部分６５０）を備え、

前記補強板材は、前記室内側面部に当接する室内側立ち上がり辺（後述する実施形態では室内側垂直辺９２）を備え、

前記補強板材は、前記室内側立ち上がり辺を前記室内側面部に当接させて螺子（後述する実施形態では螺子９３）で連結されている。

【０００９】

１つの態様では、前記下枠の立ち上がり辺の上端には内側に折り返し状に形成した係止片が形成されており、

前記補強部材の立ち上がり辺は、前記下枠の立ち上がり辺の内面に沿って延びていると共に、当該補強部材の立ち上がり辺の上端部位には前記下枠の立ち上がり辺の上端の係止片が係止されている。

こうすることで、下枠の立ち上がり辺が室外側へ倒れるような熱変形を補強部材の立ち上がり辺が規制する。

補強板材の立ち上がり辺の上端部位に下枠の立ち上がり辺の上端の係止片を係止させたものでは、立ち上がり辺同士を連結することなく、下枠の立ち上がり辺の室外側への変形を補強板材の立ち上がり辺が規制する。補強板材の立ち上がり辺は前記凹部の室外側の立ち上がり辺の内面に位置しており、また、立ち上がり辺同士を螺子等で連結する必要がないので、下枠の外観を損ねることがない。

あるいは、他の態様では、補強部材の立ち上がり辺を下枠の立ち上がり辺に連結することで、下枠の立ち上がり辺の室外側へ倒れるような変形を前記補強部材の立ち上がり辺が規制するようにしてもよい。

あるいは、補強部材の立ち上がり辺を下枠の立ち上がり辺の外面に当接するように前記補強板材を設けることで、下枠の立ち上がり辺の室外側へ倒れるような変形を補強部材の立ち上がり辺が規制するようにしてもよい。

１つの態様では、前記補強板材の底辺は、前記下枠の凹部の底辺の下面に沿って水平に延びており、

前記補強板材の立ち上がり辺は、前記下枠の底辺の室外側端部を貫通して前記下枠の立ち上がり辺の内面に沿って垂直に延びている。

このものでは、下枠の底辺に開口溝を形成しておき、下枠の下方側から補強板材の立ち上がり辺を開口溝に差し込み、当該立ち上がり辺の上端を前記係止片が形成する溝部に挿入すると共に、底辺同士を当接させればよいので、下枠に対する補強板材の取付作業が容易である。

１つの態様では、前記補強板材の開口幅方向の寸法は、前記下枠の開口幅方向の寸法に比べて短尺であり、複数の補強板材が開口幅方向に間隔を存して前記下枠に設けてある。この場合、窓開口部全閉状態では、座板の下方部位の室外側に対向して、かつ、座板の長さ方向に亘って、補強板材の立ち上がり辺が位置することになる。

補強板材の立ち上がり辺が、底辺の室外側端部を貫通するものでは、下枠の底辺には開口幅方向に亘って予め開口溝が形成される。

補強板材の立ち上がり辺は、開口部の略全幅に亘って延びる長尺部から形成してもよい。

【発明の効果】

【００１０】
本発明では、座板の下方部位の室外側に対向して、補強板材の立ち上がり辺が位置しているので、窓開口部全閉状態において、火災時の熱で座板が熱変形して、室外側に持ち上がるように変位するおそれがあるが、室外側へ変位しようとする座板の下方部位が補強板材の立ち上がり辺に当接することで、座板の下方部位の室外側への変位が規制され、座板の熱変形により下枠の立ち上がり辺と座板の下方部位との間に防火上不利な隙間が発生することを防止する。
本発明では、火災時の熱の影響を受けて室外側に倒れるように変形しやすい下枠の立ち上がり辺を、当該立ち上がり辺よりも耐火性が優れる補強板材によって補強したので、火災時の熱で下枠の立ち上がり辺が室外側に倒れて、当該立ち上がり辺と座板の下方部位との間に室内外を貫通する防火防煙上不利な空間が形成されることを防止する。
本発明では、補強板材の下辺は、下枠の水切り面及び下辺を貫設する螺子によって窓シャッターの側枠の下端部位に連結されており、前記補強板材と前記側枠を連結することで、その間にある下枠が側枠に支持ないし吊持されることになり、火災時の熱による下枠の熱変形（例えば、熱変形して室外側へ垂れる、あるいは、倒れること）を防止する。また、前記補強板材と前記側枠を連結することで、側枠（例えば、ガイドレール下地枠）の熱変形による浮き等を可及的に防止する。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】窓シャッター装置の概略正面図及び側面図である。
【図２】窓シャッター装置の縦断面図である。
【図３】窓シャッター装置の一部省略横断面図である。
【図４】図２の下方部位の部分拡大図である。
【図５】下枠単体を示す図であり、上から順に、側面図、平面図、室内側から見た図、底面図である。
【図６】下枠組立体を示す図であり、上から順に、側面図、平面図、室内側から見た図、底面図である。なお、平面図、室内側から見た図において、下枠内部に位置する補強板材を便宜上実線で示している。
【図７】下枠の補強部材を示す図である。
【図８】下枠の取付構造を示す部分側面図である。
【図９】下枠の取付構造を示す部分平面図である。
【図１０】ラッチ掛りの構成を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
図１において、左図は窓シャッター装置を室外側から見た正面図、右図は窓シャッター装置の側面図である。図２は、窓シャッター装置の縦断面図であり、建物の窓開口部に設置した窓装置の室外側に窓シャッター装置が設けてある。窓シャッター装置は、窓開口部の上方に位置して、外壁Ｗに持ち出し状に取り付けられたシャッターケース１と、窓開口部の幅方向両側に位置して窓装置に対して持ち出し状に取り付けられた左右のガイドレール下地枠２と、左右のガイドレール下地枠２に支持された左右のガイドレール３と、シャッターケース１内に設けた巻取シャフト４と、上端が巻取シャフト４に連結されており、巻取シャフト４に巻き取られ／繰り出されることで、幅方向両端部がガイドレール３に案内されながら昇降して窓開口部の室外側部位を開閉するシャッターカーテン５と、窓開口部の下方に位置して、窓装置に持ち出し状に取り付けられた下枠（水切板）６と、を備えている。なお、窓シャッター装置は、いわゆるサッシ一体型の窓シャッターであってもよい。この場合、窓サッシの竪枠がガイドレール下地枠を構成し、窓サッシの下枠の室外側部位が窓シャッターの下枠（水切板）を構成する。なお、本明細書において、「室外側」、「室内側」という表現は、実際の室外側、室内側を意味することに加えて、構成要素の相対的な位置を特定する場合にも用いられることに留意されたい。
【００１３】

ガイドレール３は、窓開口部の高さ方向に垂直に延びる長尺部材であり、側辺３０と、側辺３０に対して室外側に位置する側辺３１と、底辺３２と、から平面視略コ字状の形状を有している。対向する側辺３０、３１間にシャッターカーテン５の幅方向両端部を受け入れて上下方向に案内するガイド溝が形成されている。ガイドレール３は開口全高に対応する高さを備えており、下枠６の上辺６０からシャッターケース１に達するまで垂直状に延びている。ガイドレール３の上端部位は拡開状に形成されており、シャッターケース１の下方部位内に延出している。図９に示すように、ガイドレール３の側辺３０からは室内側に向かって取付片３３が延出形成されており、側辺３１の底側は底辺３２を越えて延出しており、延出部の先端を室内側に折り曲げてなる折曲辺３１０には、取付片３４が形成されている。

【００１４】

ガイドレール下地枠２は、アルミ型材から形成されており、窓開口部の高さ方向に垂直に延びる長尺部材であり、開口全高に対応する高さを備えており、下枠６の上辺６０からシャッターケース１に達するまで垂直状に延びている。図９に示すように、ガイドレール下地枠２は、室内側の底辺２０と、底辺２０の一端（開口部に近い側）から室外側に向かって延びる側辺２１と、底辺２０の他端（開口部から遠い側）から室外側に向かって延びる側辺２２と、を備えている。側辺２１、２２の先端部位には、ガイドレール３の取付片３３、３４に対して装着される取付片２３、２４が形成されており、ガイドレール３の取付片３３、３４をそれぞれガイドレール下地枠２の取付片２３、２４に取り付けることで、ガイドレール下地枠２の先端側にガイドレール３が取り付けられる。図示の態様では、ガイドレール３の取付片３４をガイドレール下地枠２の取付片２４に長さ方向からスライド係止させた状態で、ガイドレール３の取付片３３とガイドレール下地枠２の取付片２３とを面同士で当接させて重ね合わせて螺子３５で固定している。

【００１５】

図３、図１０に示すように、ガイドレール３の内部空間には、内壁に沿って補強板材７が設けてあり、アルミ型材から形成されているガイドレール３の耐火性能を向上させている。補強板材７は、アルミニウムよりも融点が高い金属板、例えば、スチール鋼板から形成されており、窓開口部の高さ方向に垂直に延びる長尺部材である。図３に示すように、ガイドレール３の側辺３０の内面には、内部空間の開口側に位置して、高さ方向に延びる難燃性の熱膨張耐火部材８を収容してもよい。

【００１６】

図１に示すように、シャッターカーテン５は、所定高さを備え、開口部幅方向に延びる長尺板状のスラット５０を、高さ方向に互いに回動可能に連結することで形成されている。シャッターカーテン５の上端は巻取シャフト４に連結されており、シャッターカーテン５の下端部位には座板５１が設けてある。図２において、上側の座板５１は窓開口部全開時、下側の座板５１は窓開口部全閉時の高さ位置をそれぞれ示している。窓開口部全開時では、シャッターカーテン５は巻取シャフト４に巻き取られた状態にある。座板５１の室外側に設けたストッパ５１５が開口部上方のまぐさ部５１５Ａに当接する。窓開口部全閉時では、座板５１の下端が下枠６の凹部６００の底辺６２に当接する（図４参照）。スラット５０は、長さ方向両端部がガイドレール３の内部空間内まで延びるような幅寸法を有しており、シャッターカーテン５の昇降時及び窓開口部全閉時には、スラット５０の幅方向両端部位は、ガイドレール３の内部空間内に受け入れられている。

【００１７】

図１０に示すように、ガイドレール３の内部空間の底側の下方部位には、座板５１の長さ方向両端部から突出するラッチＬが下方から当接するラッチ掛り１５が設けてある。ラッチ掛り１５は鋼製プレートを折り曲げて形成されており、施錠状態でラッチＬの直上に位置する当接片１５０と、ラッチＬの下方に位置するカバー片１５１と、を備えており、リベット１５２によってガイドレール３の側辺３０に固定されている。カバー片１５１は、窓開口部閉鎖状態において、下方からの攻撃に対抗することで防犯性を向上させ、また、火災時に、下方からの熱風や火炎の吹き込みを抑制する。

【００１８】
図４に示すように、座板５１は、窓開口部の幅方向に延びる長尺状かつ垂直状の板状部５１０を備え、板状部５１０の上端には直上のスラット５０の下端に係合する係合部５１１が一体形成され、板状部５１０の下端部位は室内側に湾曲されて当接部５１２が形成されている。ガイドレール５１の板状部５１０の下半部には、板状部５１０の幅方向に延びる室内側片５１３が形成されている。室内側片５１３は、室内側面部から室内側へ向かって水平状に延びる第１片５１３０と、第１片５１３０の先端から垂下する第２片５１３１と、から側面視Ｌ形状を備えている。第２片５１３１の下端は室内側片５１３の他の部位よりも肉厚であり、全体的に曲面状の周面を備えている。室内側片５１３の長さ方向（板状部５１０の幅方向）両端部位は、ガイドレール３の内部空間内に受け入れられるように切り欠かれている。板状部５１０の室内側面部には、室内側片５１３の下方に位置して、ポケット部が形成されている。１つの態様では、ポケット部には、座板５１の長さ方向に延びる難燃性の熱膨張耐火部材（図示せず）が収容されている。

【００１９】
板状部５１０の室内側面部には、室内側片５１３の上方に位置して、座板５１（板状部５１０）の長さ方向に亘って水平状に延出するラッチバー収容部５１４が形成されており、２本のラッチバーがラッチバー収容部５１４内に長さ方向に移動可能に収容されている。突出姿勢にあるラッチバーの先端のラッチＬを図１０に示す。板状部５１０の室外側面部には、幅方向両端側かつガイドレール３の外側に位置して、ストッパ５１５が設けてあり、開口部開放時にストッパ５１５の水平状の上面が開口部上方のまぐさ部５１５Ａに当接する。

【００２０】
窓シャッターの下枠６は、開口部の幅方向に水平状に延びる長尺枠体であって、窓開口部の全幅を越えてガイドレール下地枠２及びガイドレール３の下方にまで延びている。図５に示すように、下枠６は、水切り面を形成する上辺６０を備えた中空状の室内側部位と、中空状の室内側部位に対して室外側に形成された凹部６００と、を有している。凹部６００は、シャッターカーテン５の昇降経路の直下に位置しており、窓開口部の全幅を越えてガイドレール３の下方にまで達している。凹部６００には、窓開口部全閉状態においてシャッターカーテン５の下端の座板５１の下方部位が受け入れられる。図４に示すように、窓開口部全閉状態では、座板５１の板状部５１０において、室内側片５１３よりも下方の部位は凹部６００内に延びている。座板５１の下方部位は凹部６００内に受け入れられているので、座板５１の下端と凹部６００の底面との間に隙間が形成されていても、室内側を直線的に連通する空間は形成されない。

【００２１】
より具体的には、図５に示すように、下枠６は、室外側に向かって緩やかに下向き傾斜状に延びる上辺６０と、上辺６０の先端から垂下する室内側垂直辺６１と、室内側垂直辺６１の下端から室外側に向かって緩やかに下向き傾斜状に延びる底辺６２と、底辺６２の室外側先端から垂直状に立ち上がる室外側垂直辺６３と、室内側垂直辺６１の下端から室内側に向かって水平状に延びる下辺６４と、上辺６０及び下辺６４の室内側端部を連結する後辺６５と、後辺６５から室内側へ延出形成した装着片６６と、を備えている。本実施形態では、室外側垂直辺６３が、凹部６００の室外側の立ち上がり辺を形成している。後辺６５は、室外側の第１垂直部分６５０と室内側の第２垂直部分６５１とから段部状に形成されている。装着片６６の長さ方向両端は、下枠６の長さ方向端部までは達しておらず、ガイドレール下地枠２の下方に位置する部位までは延びていない。上辺６０、下辺６４の長さ方向両端側には、螺子１３のための孔６０Ａ、６４Ａがそれぞれ形成されている。

【００２２】
室内側垂直辺６１と室外側垂直辺６３との間の空間の上方は開放状となっており、室外側垂直辺６３と、室内側垂直辺６１と、底辺６２と、から凹部６００が形成されている。上辺６０、室内側垂直辺６１、下辺６４、後辺６５から中空状の室内側部位が形成されている。室外側垂直辺６３の立ち上がり寸法は、室内側垂直辺６１の立ち上がり寸法よりも大

きく、すなわち、室内側中空部の上辺６０の高さ位置は、室外側垂直辺６３の上端の高さ位置よりも低い位置にある。

【００２３】

下枠６には、補強板材９が設けてある。補強板材９は、アルミニウムよりも融点が高い金属板、例えば、スチール鋼板から形成されている。図示の態様では、図６に示すように、補強板材９は、下枠６の長さ方向（開口幅方向）に亘って、間隔を存して複数個配置されているが、下枠６の長さ全体に亘って補強板材を設けてもよい。

【００２４】

図６、図７に示すように、補強板材９は、下枠６の底辺６２、下辺６４の下面に沿って下枠６の見込方向（室内外方向）に水平に延びる底辺９０と、底辺９０の室外側端部から下枠６の室外側垂直辺６３に沿って立ち上がり状に垂直に延び、室外側垂直辺の室内側に位置する室外側垂直辺９１と、底辺９０の室内側端部から下枠６の後辺６５の第１垂直部分６５０に沿って立ち上がり状に延びる室内側垂直辺９２と、からなる。本実施形態では、室外側垂直辺９１が、凹部６００の室外側の立ち上がり辺（室外側垂直辺６３）に沿う立ち上がり辺を形成している。室外側垂直辺９１の高さ寸法は、室内側垂直辺９２の高さ寸法よりも大きい。補強板材９の底辺９０の室内側半部は、下枠６の下辺６４の下面に当接している。室内側垂直辺９２には螺子９３のための孔９２０が形成されており、室内側垂直辺９２は、下枠６の後辺６５の第１垂直部分６５０の室内側面に当接し、螺子９３によって連結されている。このように下枠６と補強板材９とを火炎の反対側（室内側）において室内側から螺子９３で締結することで、下枠６と補強板材９の連結部位が火炎の影響を受けにくい。また、螺子９３が目立たない位置にあるので意匠性もよい。なお、下枠６と補強板材９の連結部位は、これに限定されるものではなく、例えば、補強板材９の底辺９０と下枠６の下辺６４を下側から螺子で連結してもよい。

【００２５】

図５に示すように、底辺６２の室外側端部には、補強板材９の室外側垂直辺９１を受け入れ可能なように、補強板材９の幅寸法及び板厚寸法に対応する所定の幅寸法及び溝幅を備えた開口溝６２０が形成されており、開口溝６２０を通して補強板材９の室外側垂直辺９１が下枠６の室外側垂直辺６３の内面に沿って上方に延びている。補強板材９の上端部は、室外側垂直辺６３の上方部位と折り返し片（水平片６３０と垂直片６３１からなる）とで形成された下向き開放状の溝部に受け入れられている。

【００２６】

図４に示すように、窓開口部全閉状態において、座板５１の板状部５１０の下方部位の室外側に対向して補強板材９の室外側垂直辺９１が位置している。本実施形態では、複数の補強板材９が開口幅方向に間隔を存して設けてあり、複数の室外側垂直辺９１が、座板５１の板状部５１０の長さ方向に亘って等間隔で対向するようになっている。

【００２７】

図６に示すように、下枠６の長さ方向両端部にはカバー１０が装着されている。カバー１０は下枠６の側面形状に対応する面部１００と、面部１００の上側及び室外側の縁部１０１と、下枠６の中空部位内に延びる嵌合片１０２と、を備え、リベット１０３によって嵌合片１０２を下枠６の上辺６０に固定してなる。

【００２８】

図４に示すように、下枠６は、ガイドレール下地枠２の下端部位および窓装置の下枠１６に連結されている。より具体的に説明する。窓装置の下枠１６には、下枠６の装着片６６の被係止部１６０が形成されており、下枠６の装着片６６を窓装置の下枠１６の被係止部１６０に係止させた状態で螺子１４によって、装着片６６と窓装置の下枠１６を連結する。ここでは、下枠６を窓装置の下枠１６に連結する構成を示したが、下枠の収まりによっては、外壁に螺子で固定してもよい。あるいは、下枠６は窓装置の下枠１６と一体形成されたものでもよい。なお、窓シャッター装置の下枠６の要素と窓装置の下枠１６の要素を係止ないし係合させることなく、当接させて螺子で連結してもよい。

【００２９】

図４、図８、図９に示すように、図示の態様では、下枠６は、ガイドレール下地枠２の下端部位に固定された連結板材１１を介して、ガイドレール下地枠２の下端部位に連結されている。連結板材１１は、例えば、スチール鋼板からなる。連結板材１１は、垂直片１１０と水平片１１１とから側面視Ｌ形状を備えており、垂直片１１０を介してガイドレール下地枠２の底辺２０の内面にリベット１２で固定されている。連結板材１１の水平辺１１１は、下枠６の上辺６０に近接して室外側に延びており、連結板材１１の水平辺１１１は、螺子１３によって、下枠６の上辺６０の長さ方向両端部の孔６０Ａ、下辺６４の長さ方向両端部の孔６４Ａ、を挿通し、下枠６の長さ方向両端部に配置された補強板材９の底辺９０の螺子孔９００に固定される。下枠６（上辺６０、下辺６４）の長さ方向両端部を、補強板材９（底辺９０）と共に、連結板材１１によりガイドレール下地枠２の下端部位に連結することで、下枠６の熱変形（例えば、熱変形して室外側へ垂れること）を防止する。

【００３０】

図４、図８に示すように、窓シャッターの側枠、すなわち、ガイドレール下地枠２及びガイドレール３の下端は、室外側垂直辺６３の上端よりも下方に延びており、上辺６０にまで達している。側枠の室外側（ガイドレール３の側辺３１）は、下枠６の室外側垂直辺６３に当接ないし近接し、側枠の室内側（ガイドレール下地枠２の底辺２０）は、底辺２０の室内側面に突成した当接突部２００を介して窓装置の下枠１６に当接している。すなわち、側枠の下端部位は、下枠６内にのみ込まれると共に、室内外から挟まれるように収まっている。このように構成することで、側枠の下端部位と下枠６との隙間が無くなり防犯性及び意匠性が向上すると共に、火災時の加熱により、ガイドレール３の溝部が開くことを抑制する。

【００３１】

図４に示すように、窓開口部全閉状態において、座板５１の板状部５１０の下方部位の室外側に対向して、かつ、座板５１の長さ方向に亘って、補強板材９の室外側垂直辺９１が位置している。窓開口部全閉状態において、火災時の熱で座板５１が熱変形して、室外側に持ち上がるように変位するおそれがあるが、室外側へ変位しようとする座板５１の下方部位が補強板材９の室外側垂直辺９１に当接することで、座板５１の下方部位の室外側への変位が規制され、座板５１の熱変形により凹部６００と座板５１の下方部位との間に防火上不利な隙間が発生することを防止する。

【００３２】

窓開口部全閉状態において、室外側で火災が発生した場合には、下枠６の室外側垂直辺６３が熱で室外側に倒れるように垂れて変形するおそれがある。本実施形態では、側面視Ｌ形状の補強板材９の室外側垂直辺９１が下枠６の室外側垂直辺６３の全高に沿って延びており、かつ、下枠６の室外側垂直辺６３の上端部は、折り返し片（水平片６３０と垂直片６３１）によって室外側垂直辺９１の上端に係止している。したがって、下枠６の室外側垂直辺６３が熱で室外側に垂れるように変形しようとしても、かかる変形は補強板材９の室外側垂直辺９１により規制される。

【００３３】

下枠６とガイドレール下地枠２の下端部位を連結する螺子１３は、下枠６の上辺６０、下辺６４を貫通して補強板材９の底辺９０に固定されている。螺子１３は、連結板材１１の水平片１１１と補強板材９の底辺９０とを連結するものであり、その間に下枠６の上辺６０と下辺６４が挟まれるように保持されている。このような連結構造を採用することで、火災時の熱による下枠６（特に、開口幅方向の端部）の熱変形（例えば、熱変形して室外側へ垂れる、あるいは、倒れること）を防止する。また、ガイドレール下地枠２の熱変形による浮き等を可及的に防止する。

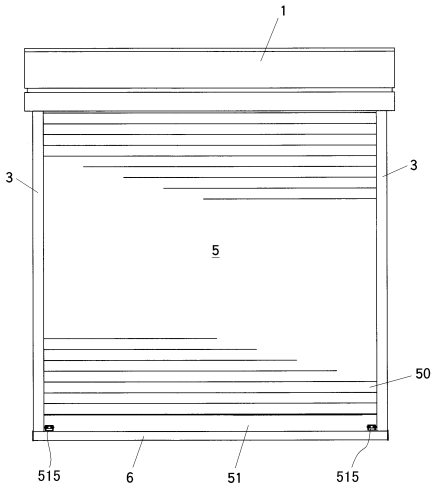
【符号の説明】

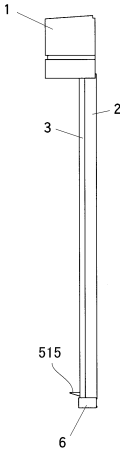
【００３４】

２　ガイドレール下地枠
３　ガイドレール

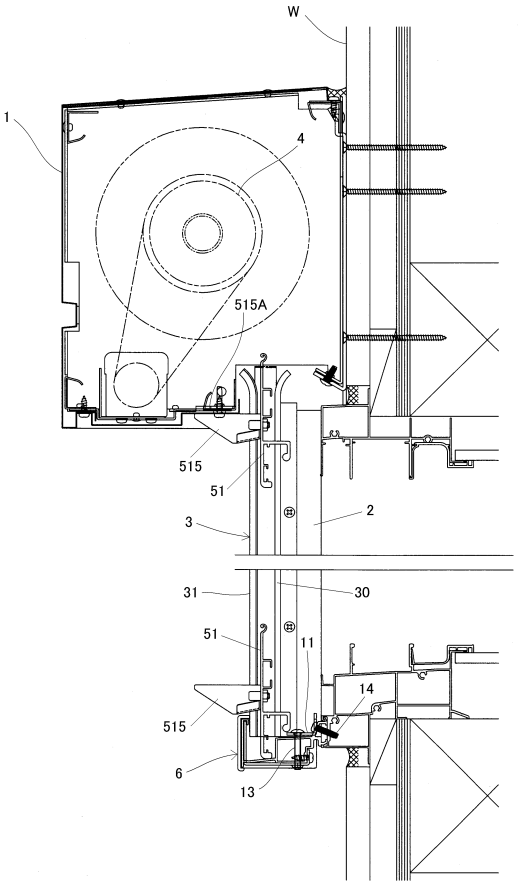
６　下枠
６０　上辺
６１　室内側垂直辺
６２　底辺
６３　室外側垂直辺
６４　下辺
９　補強板材
９０　底辺
９１　室外側垂直辺
９２　室内側垂直辺
１１　連結板材
１３　螺子

【図１】

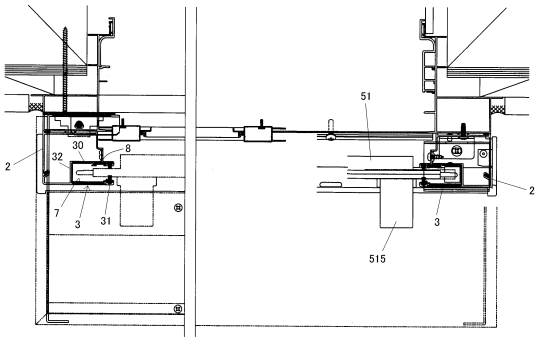




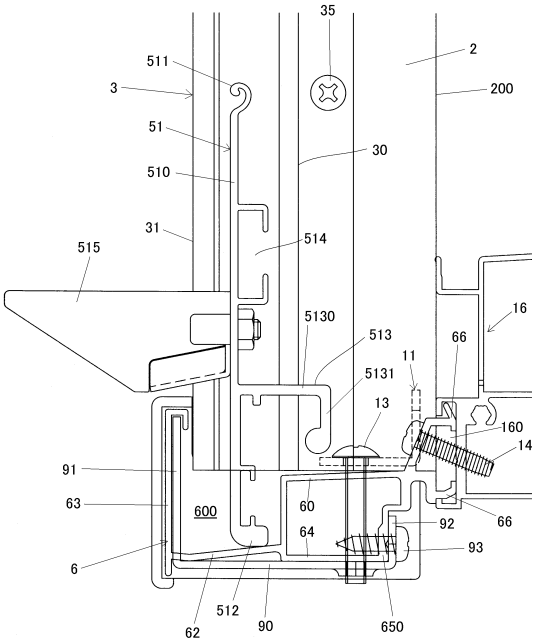
【図２】



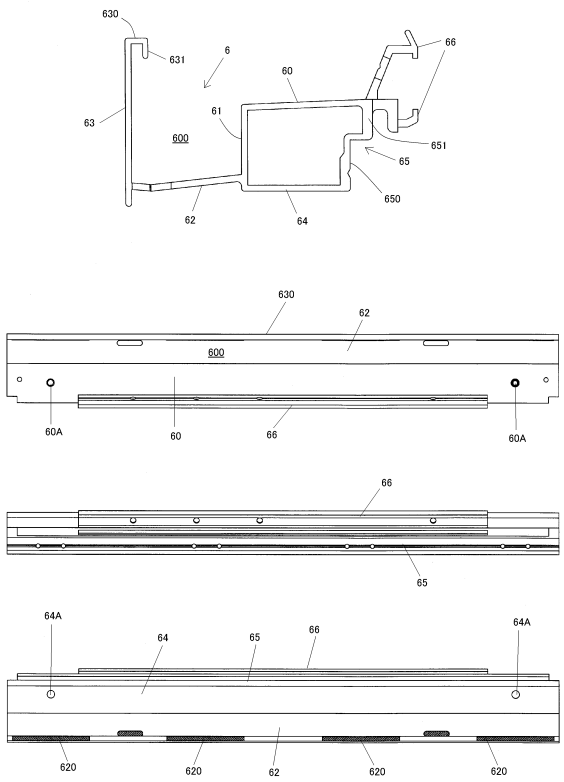
【図３】


2
32
30
8
7
3
31
51
515
3
2

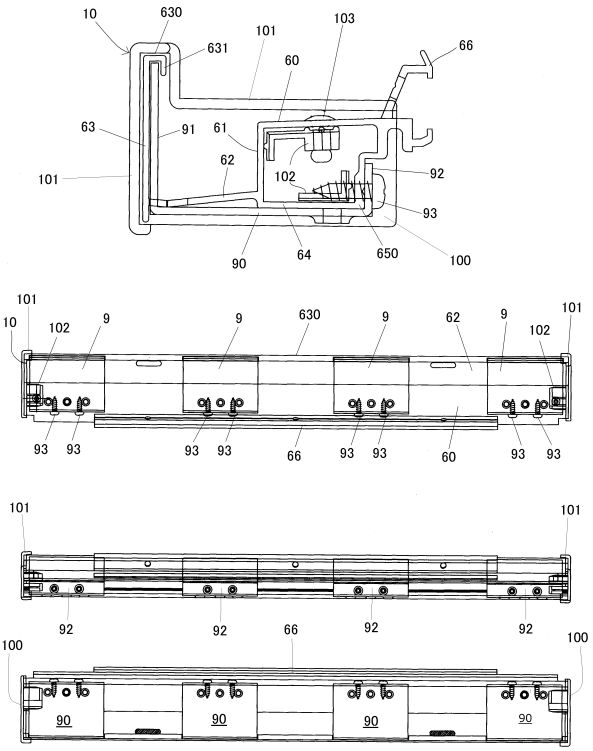
【図４】


35
511
3
51
510
31
515
514
30
2
200
5130
513
5131
11
66
16
13
160
14
91
63
600
60
64
92
66
93
6
62
512
90
650

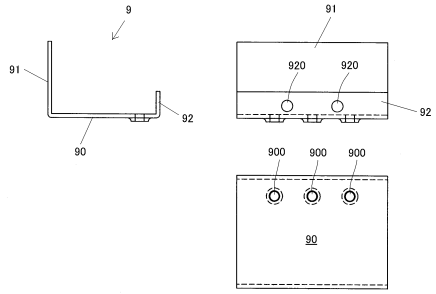
【図５】


630
631
6
60
66
63
61
600
651
65
650
62
64
630
62
600
60A
60
66
60A
66
65
64A
64
65
66
64A
620
620
62
620
620

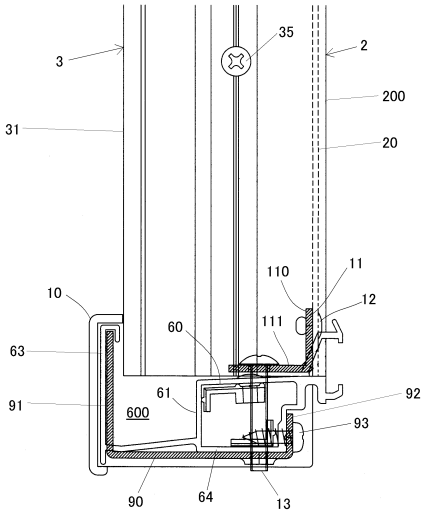
【図６】


10
630
631
101
103
66
60
63
91
61
62
101
102
92
93
90
64
650
100
101
10
102
9
9
630
9
62
9
102
101
93
93
93
93
66
93
93
60
93
93
101
101
92
92
66
92
92
100
100
90
90
90
90

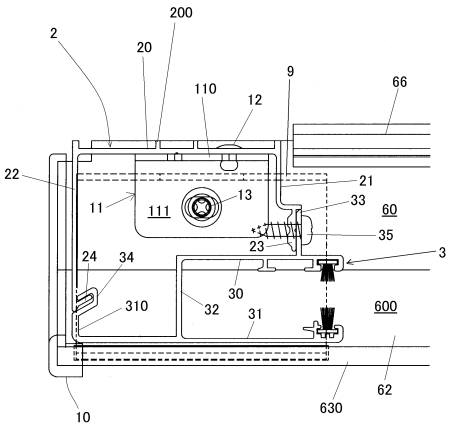
【図７】


9
91
92
90
91
920
920
92
900
900
900
90

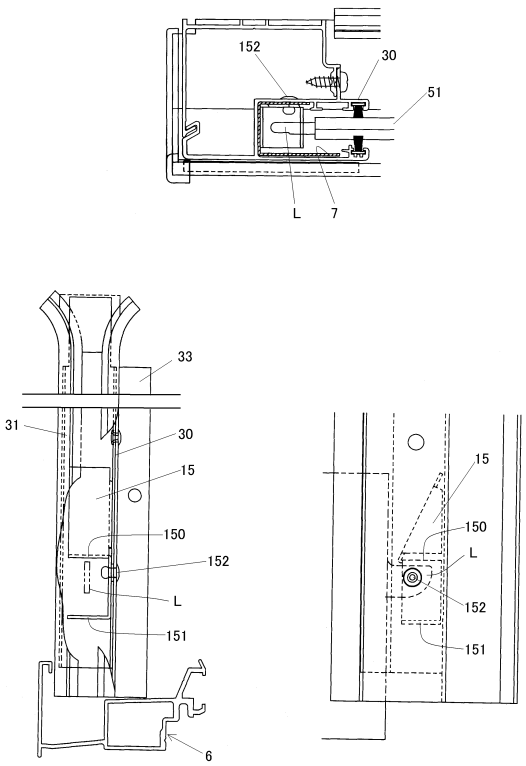
【図８】


3
35
2
200
31
20
110
11
10
12
60
111
63
61
92
91
600
93
90
64
13

【図９】


200
2
20
110
12
9
66
22
21
11
111
13
33
60
35
23
3
24
34
30
310
32
31
600
10
630
62

【図１０】


152
30
51
L
7
33
31
30
15
150
152
L
151
6
15
150
L
152
151

フロントページの続き

(72)発明者　塩澤　秀太
東京都板橋区新河岸二丁目３番５号　三和シヤッター工業株式会社内

審査官　佐藤　美紗子

(56)参考文献　実開平０５－０５２００９（ＪＰ，Ｕ）
特開２００７－１４６５３７（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１１７９９１（ＪＰ，Ｕ）
特開２００９－０９７２２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２７９９６４（ＪＰ，Ａ）
実開昭６０－０７３７８３（ＪＰ，Ｕ）
特開２０１３－０５３４２２（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１２／００４８４８０（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２００４／０２５５５２９（ＵＳ，Ａ１）
米国特許第０３９６１６５９（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０６Ｂ　　９／１７