

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6735152号
(P6735152)

(45) 発行日 令和2年8月5日(2020.8.5)

(24) 登録日 令和2年7月15日(2020.7.15)

(51) Int.Cl. F I
E O 6 B 9/02 (2006.01)
 E O 6 B 9/02 K
 E O 6 B 9/02 A

請求項の数 4 (全 23 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-108435 (P2016-108435) (22) 出願日 平成28年5月31日 (2016.5.31) (65) 公開番号 特開2017-214745 (P2017-214745A) (43) 公開日 平成29年12月7日 (2017.12.7) 審査請求日 平成31年3月26日 (2019.3.26)</p>	<p>(73) 特許権者 307038540 三和シャ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 坂本 克広 東京都板橋区新河岸二丁目3番5号 三和 シャッター工業株式会社内 (72) 発明者 宮田 裕文 東京都板橋区新河岸二丁目3番5号 三和 シャッター工業株式会社内 審査官 秋山 齊昭</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オーバーヘッドドアの扉体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数枚のセクションを回動可能に連結してなるオーバーヘッドドアの扉体において、
前記セクションは、上框と下框を備えており、前記上框の上面が前記セクションの上面、前記下框の下面が前記セクションの下面を形成しており、

前記セクションの上面は、室外側水平面と、室内側水平面と、室外側水平面と室内側水平面との間の凸面と、からなり、

前記セクションの下面は、室外側水平面と、室内側水平面と、室外側水平面と室内側水平面との間の凹面と、からなり、

扉体全閉姿勢時の上下に隣接するセクションの上側セクションの下面と下側セクションの上面において、上側セクションの室外側水平面と下側セクションの室外側水平面が当接し、上側セクションの室内側水平面と下側セクションの室内側水平面が当接し、下側セクションの前記凸面は、クリアランスを有して上側セクションの前記凹面に受け入れられており、前記クリアランスは、上側セクションと下側セクションの回動時に前記凹面と前記凸面の非接触状態での移動を保証するものであり、

前記上側セクションの下面において、前記室外側水平面と前記凹面の室外側端縁が角度をもって交わることで室外側角部が形成されており、前記室内側水平面と前記凹面の室内側端縁が角度をもって交わることで室内側角部が形成されており、

前記下側セクションの上面は、前記室外側角部に対応する室外側接触部、前記室内側角部に対応する室内側接触部を備えており、

10

20

扉体全閉姿勢で扉体に面圧が作用しない状態では、前記室外側角部は前記室外側接触部にセクションの厚さ方向に近接しており、前記室内側角部は前記室内側接触部にセクションの厚さ方向に近接しており、扉体全閉姿勢で扉体に所定の面圧が作用した場合には、前記室外側角部あるいは前記室内側角部が、前記室外側接触部あるいは前記室内側接触部に噛むように接触する、

オーバーヘッドドアの扉体。

【請求項 2】

前記凸面は、前記室外側水平面から立ち上がる室外側立ち上がり面と、前記室内側水平面から立ち上がる室内側立ち上がり面と、を備え、

前記凹面は、前記室外側水平面から立ち上がる室外側立ち上がり面と、前記室内側水平面から立ち上がる室内側立ち上がり面と、を備え、

前記凹面の室外側立ち上がり面の下端に前記室外側角部が形成され、前記凹面の室内側立ち上がり面の下端に前記室内側角部が形成され、

前記凸面の室外側立ち上がり面の下端ないし下端近傍が前記室外側接触部となり、前記凸面の室内側立ち上がり面の下端ないし下端近傍が前記室内側接触部となり、

前記凹面の室外側立ち上がり面の立ち上がり角度は、前記凸面の室外側立ち上がり面の立ち上がり角度よりも大きく、前記凹面の室外側立ち上がり面と、前記凸面の室外側立ち上がり面と、の間に室外側のクリアランスが形成され、

前記凹面の室内側立ち上がり面の立ち上がり角度は、前記凸面の室内側立ち上がり面の立ち上がり角度よりも大きく、前記凹面の室内側立ち上がり面と、前記凸面の室内側立ち上がり面と、の間に室内側のクリアランスが形成されている、

請求項 1 に記載のオーバーヘッドドアの扉体。

【請求項 3】

各セクションの室内側部位には、上端寄りあるいは下端寄りに位置して補強部材が設けられている、請求項 1、2 いずれか 1 項に記載のオーバーヘッドドアの扉体。

【請求項 4】

複数枚のセクションを回動可能に連結してなるオーバーヘッドドアの扉体において、

前記セクションの上面は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凸面と、からなり、

前記セクションの下面は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凹面と、からなり、

扉体全閉姿勢時の上下に隣接するセクションの上側セクションの下面と下側セクションの上面において、下側セクションの前記凸面は、クリアランスを有して上側セクションの前記凹面に受け入れられており、前記クリアランスは、上側セクションと下側セクションの回動時に前記凹面と前記凸面の非接触状態での移動を保証するものであり、

前記下側セクションの上面の凸面は、前記室外側面から立ち上がる室外側立ち上がり面と、前記室内側面から立ち上がる室内側立ち上がり面と、前記室外側立ち上がり面と前記室内側立ち上がり面との間の中間面と、を備え、前記室外側立ち上がり面と中間面の室外側端縁が角度をもって交わることで室外側角部が形成されており、前記室内側立ち上がり面と前記中間面の室内側端縁が角度をもって交わることで室内側角部が形成されており、

前記上側セクションの下面は、前記室外側角部に対応する室外側接触部、前記室内側角部に対応する室内側接触部を備えており、

扉体全閉姿勢で扉体に面圧が作用しない状態では、前記室外側角部は前記室外側接触部にセクションの厚さ方向に近接しており、前記室内側角部は前記室内側接触部にセクションの厚さ方向に近接しており、扉体全閉姿勢で扉体に所定の面圧が作用した場合には、前記室外側角部あるいは前記室内側角部と、前記室外側接触部あるいは前記室内側接触部と、が接触する、

オーバーヘッドドアの扉体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、オーバーヘッドドアに係り、より詳しくは、耐風圧性能に優れるオーバーヘッドドアの扉体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

オーバーヘッドドアは、倉庫やガレージ等の建物の屋外と屋内とを連通する建物開口部に設置する建具として知られており、構造上、外圧（屋外側からの風圧力）、雨仕舞に配慮した設計となっているが、内圧（屋内側からの風圧力）に対する耐風圧性能は十分ではない。

【0003】

オーバーヘッドドアの設置場所等によっては所定の内圧に耐える必要があることから、内圧に対する強度を大きくする手段が講じられている。典型的には、扉体を構成する各セクションの室内側部位の上方（上框の室内側面部）あるいは下方（下框の室内側面部）に補強部材を設けることが知られており、特許文献1、2では、セクションの下框の室内側面部に設けた補強部材が開示されている。

【0004】

特許文献1、2に示す態様では、セクションの下框は補強部材によって所定の強度を備えているが、セクションの上框は補強部材を備えていないため、下框に比較して強度が弱く、扉体に大きな内圧が作用した時には、補強部材を備えた下框は耐えることができるが、補強部材を有しない上框が変形してしまうおそれがある。なお、上框、下框の両方に補強部材を設けることは、扉体の開閉時に干渉してしまうことから困難である

【0005】

このことを、特許文献1（図6）、特許文献2（図3）に基づいて説明すると、特許文献1、2では、上側に位置するセクションの下面、下側に位置するセクションの上面は、それぞれ段部形状になっており、かつ、扉体が閉鎖姿勢にある時には、セクションの厚み方向に段部間に縦断面視方形状のクリアランスが設けられている。これは、扉体の開閉時に、上下に隣接するセクション同士が回転する必要があることから、セクションの製作精度の誤差を吸収し、セクション同士の接触を防止するための逃げである。扉体に内圧が作用した時に、下側に位置するセクションの上框に作用する力を上側に位置するセクションの下框（補強部材によって強度が増大されている）にうまく伝達できればよいが、特許文献1、2の態様では、内圧が作用した時に、強度的に弱い上框が、クリアランスの存在によって、下框に対して滑るように変形ないし移動し、上框に作用した力を良好に下框に伝達して上框と下框で力を分配して負担することができない。結果として、扉体に所定の内圧が作用した時に、上框の断面形状の変形、有効断面の低下を招くおそれがある。

【0006】

なお、このような扉体に外圧が作用した場合には、元来、セクションは、所定の外圧に対する耐風圧性能を備えているため、クリアランスの存在の影響は少ない。また、従来のセクションに比べて、セクションの厚さ大きくすれば耐風圧強度は増すが、セクション厚を大きくすることには様々な制約があり、簡単には採用できない。

【特許文献1】特開平7-293142

【特許文献2】特開2001-311370

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、オーバーヘッドドアの扉体を構成するセクションの上面及び下面の形状に特徴を持たせることによって、内圧に対する耐風圧性能が向上された（特に、内圧について、外圧と同等の耐風圧性能を備えた）扉体を提供す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】

【0008】

本発明が採用した技術手段は、

10

20

30

40

50

複数枚のセクションを回動可能に連結してなるオーバーヘッドドアの扉体において、
前記セクションの上面、下面のいずれか一方は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凸面と、からなり、他方は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凹面と、からなり、

扉体全閉姿勢時の上下に隣接するセクションの上側セクションの下面と下側セクションの上面において、前記凸面は、クリアランスを有して前記凹面に受け入れられており、前記クリアランスは、上側セクションと下側セクションの回動時に前記凹面と前記凸面の非接触状態での移動を保証するものであり、

前記セクションの上面、下面のいずれか一方には、室外側角部、室内側角部が形成されており、いずれか他方には、前記室外側角部に対応する室外側接触部、前記室内側角部に対応する室内側接触部を備えており、

扉体全閉姿勢で扉体に面圧が作用しない状態では、前記室外側角部は前記室外側接触部にセクションの厚さ方向に近接しており、前記室内側角部は前記室内側接触部にセクションの厚さ方向に近接しており、扉体全閉姿勢で扉体に所定の面圧が作用した場合には、前記室外側角部あるいは前記室内側角部と、前記室外側接触部あるいは前記室内側接触部と、が接触する、

オーバーヘッドドアの扉体、である。

1つの態様では、前記クリアランスは、縦断面視三角形形状の室外側のクリアランスと、縦断面視三角形形状の室内側のクリアランスと、を含む。

1つの態様では、扉体全閉姿勢時の上下に隣接するセクションの上側セクションの下面と下側セクションの上面において、室外側面同士、室内側面同士が当接する。

【0009】

1つの態様では、

前記セクションの上面は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凸面と、からなり、

前記セクションの下面は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凹面と、からなり、

前記セクションの下面において、前記室外側面と前記凹面の室外側端縁が角度をもって交わることで室外側角部が形成されており、前記室内側面と前記凹面の室内側端縁が角度をもって交わることで室内側角部が形成されており、

前記セクションの上面は、前記室外側角部に対応する室外側接触部、前記室内側角部に対応する室内側接触部を備えている。

【0010】

1つの態様(第1実施例～第5実施例)では、前記凸面は、前記室外側面から立ち上がる室外側立ち上がり面と、前記室内側面から立ち上がる室内側立ち上がり面と、を備え、

前記凹面は、前記室外側面から立ち上がる室外側立ち上がり面と、前記室内側面から立ち上がる室内側立ち上がり面と、を備え、

前記凹面の室外側立ち上がり面の下端に前記室外側角部が形成され、前記凹面の室内側立ち上がり面の下端に前記室内側角部が形成され、

前記凸面の室外側立ち上がり面の下端ないし下端近傍が前記室外側接触部となり、前記凸面の室内側立ち上がり面の下端ないし下端近傍が前記室内側接触部となり、

前記凹面の室外側立ち上がり面の立ち上がり角度は、前記凸面の室外側立ち上がり面の立ち上がり角度よりも大きく、前記凹面の室外側立ち上がり面と、前記凸面の室外側立ち上がり面と、の間に室外側のクリアランスが形成され、

前記凹面の室内側立ち上がり面の立ち上がり角度は、前記凸面の室内側立ち上がり面の立ち上がり角度よりも大きく、前記凹面の室内側立ち上がり面と、前記凸面の室内側立ち上がり面と、の間に室内側のクリアランスが形成されている。

後述する実施例では、具体的な立ち上がり角度が記載されているが、本発明に係る立ち上がり角度は実施例の角度に限定されるものではなく、また、室外側角部、室内側角部を形成する角度についても実施例の角度に限定されるものではない。

10

20

30

40

50

【0011】

1つの態様（第1実施例～第4実施例）では、前記凸面の室外側立ち上がり面、室内側立ち上がり面の一方あるいは両方は傾斜面である。

1つの態様（第1実施例～第4実施例）では、前記凸面は、室外側水平面から立ち上がる室外側立ち上がり面と、室内側水平面から立ち上がる室内側立ち上がり面と、前記室外側立ち上がり面と前記室内側立ち上がり面との間の中間面と、を備えている。

1つの態様（第1実施例～第4実施例）では、前記凸面の中間面は水平面である。

1つの態様（第1実施例～第4実施例）では、前記凸面は縦断面視台形状である。

1つの態様（第5実施例）では、前記凸面の室外側立ち上がり面、室内側立ち上がり面の一方あるいは両方は湾曲面（弧面）である。

10

【0012】

1つの態様（第1実施例）では、前記凹面の室外側立ち上がり面、室内側立ち上がり面の一方あるいは両方は傾斜面である。

1つの態様（第2実施例、第3実施例、第4実施例、第5実施例）では、前記凹面の室外側立ち上がり面、室内側立ち上がり面の一方あるいは両方は垂直面である。

1つの態様（第1実施例～第5実施例）では、前記凹面は、前記室外側水平面から立ち上がる室外側立ち上がり面と、前記室内側水平面から立ち上がる室内側立ち上がり面と、前記室外側立ち上がり面と前記室内側立ち上がり面との間の中間面と、を備えている。

1つの態様（第1実施例、第2実施例、第4実施例、第5実施例）では、前記凹面の中間面は水平面である。

20

1つの態様（第3実施例）では、前記凹面の中間面は上向き膨出状の湾曲面である。

1つの態様（第1実施例）では、前記凹面は縦断面視台形状である。

【0013】

1つの態様では、前記セクションは、上框と、下框と、を有し、上框の上面が前記セクションの上面、下框の下面が前記セクションの下面を形成する。

【0014】

1つの態様では、各セクションの室内側部位には、上端寄りあるいは下端寄りに位置して補強部材が設けてある。

1つの態様では、前記セクションは、上框と、下框と、を有し、前記補強部材は、前記上框の室内側面部あるいは前記下框の室内側面部のいずれか一方に設けてある。

30

【0015】

室外側角部、室内側角部を凸面側に形成し、前記室外側角部に対応する室外側接触部、前記室内側角部に対応する室内側接触部を凹面側に形成してもよい。

したがって、1つの態様（第6実施例）では、

前記セクションの上面は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凸面と、からなり、

前記セクションの下面は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凹面と、からなり、

前記セクションの上面の凸面は、前記室外側面から立ち上がる室外側立ち上がり面と、前記室内側面から立ち上がる室内側立ち上がり面と、前記室外側立ち上がり面と前記室内側立ち上がり面との間の中間面と、を備え、前記室外側立ち上がり面と中間面の室外側端縁が角度をもって交わることで室外側角部が形成されており、前記室内側立ち上がり面と前記中間面の室内側端縁が角度をもって交わることで室内側角部が形成されており、

40

前記セクションの下面は、前記室外側角部に対応する室外側接触部、前記室内側角部に対応する室内側接触部を備えている。

【0016】

セクションの下面に凸面を形成し、セクションの上面に凹面を形成してもよい。

したがって、1つの態様では、

前記セクションの上面は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凹面と、からなり、

50

前記セクションの下面は、室外側面と、室内側面と、室外側面と室内側面との間の凸面と、からなり、

前記セクションの上面において、前記室外側面と前記凹面の室外側端縁が角度をもって交わることで室外側角部が形成されており、前記室内側面と前記凹面の室内側端縁が角度をもって交わることで室内側角部が形成されており、

前記セクションの下面は、前記室外側角部に対応する室外側接触部、前記室内側角部に対応する室内側接触部を備えている。

【発明の効果】

【0017】

本発明では、扉体全閉姿勢で扉体に面圧が作用しない状態では、室外側角部は室外側接触部にセクションの厚さ方向に近接しており、室内側角部は室内側接触部にセクションの厚さ方向に近接しており、扉体全閉姿勢で扉体に室内外から所定の面圧が作用した場合には、接触部に近接して位置する室外側角部あるいは室内側角部が、セクション厚方向に変位して、前記室外側接触部あるいは前記室内側接触部に速やかに接触し、セクションの上端部位ないし下端部位が変形する前に、上下に隣接するセクションの上側のセクションの下面と下側のセクションの上面間で力が伝達され、風圧力を上下に隣接するセクションで分配して負担することができる。

【0018】

本発明では、室外側角部、室内側角部が、それぞれ、室外側接触部、室内側接触部に断面視点接触（線接触）するので、セクション厚方向に滑ることなく噛むように接触することができ、上下に隣接するセクションの上側のセクションの下面と下側のセクションの上面間で力を良好に伝達することができる。

本発明は、内圧について、外圧と同等の耐風圧性能を備えたオーバーヘッドドアの扉体を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】全閉姿勢にあるオーバーヘッドドアを室内側から見た正面図である。

【図2】オーバーヘッドドアの側面図である。

【図3】オーバーヘッドドアの側面図の部分拡大図である。

【図4】セクションを室内側から見た正面図である。

【図5】セクションの縦断面図である。

【図6】図5の上框部位の部分拡大図である。

【図7】図5の下框部位の部分拡大図である。

【図8】セクションを構成する縦框を示す図である。

【図9】セクションを構成する中框を示す図である。

【図10】ボトムセクションの縦断面図である。

【図11】ボトムセクションの下框の縦断面図である。

【図12】ウェザーストリップを示す図である。

【図13】上側に位置するセクションの下面と下側に位置するセクションの上面の形状の組み合わせの第1実施例を示す。

【図14】上側に位置するセクションの下面と下側に位置するセクションの上面の形状の組み合わせの第1実施例を示す。

【図15】上側に位置するセクションの下面の下框に対して、下側に位置するセクションの上框が室外側に相対的に変位した状態を示す。

【図16】上側に位置するセクションの下面の下框に対して、下側に位置するセクションの上框が室内側に相対的に変位した状態を示す。

【図17】上側に位置するセクションの下面と下側に位置するセクションの上面の形状の組み合わせの第2実施例を示す。

【図18】上側に位置するセクションの下面と下側に位置するセクションの上面の形状の組み合わせの第3実施例を示す。

10

20

30

40

50

【図19】上側に位置するセクションの下面と下側に位置するセクションの上面の形状の組み合わせの第4実施例を示す。

【図20】上側に位置するセクションの下面と下側に位置するセクションの上面の形状の組み合わせの第5実施例を示す。

【図21】上側に位置するセクションの下面と下側に位置するセクションの上面の形状の組み合わせの第6実施例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0020】

[A] オーバーヘッドドアの全体構成

図1は、全閉姿勢にあるオーバーヘッドドアを室内側から見た正面図であり、図2はオーバーヘッドドアの側面図である。オーバーヘッドドアの扉体Dは、横長形状の複数枚のセクション1および最下端のボトムセクション1'を高さ方向に回動可能に連結することで構成されている。図2では、全閉姿勢にある扉体D、全開姿勢にある扉体D'がそれぞれ示されている。各セクション1の幅方向両端にはガイドローラ11が回転自在に設けてあり(図3参照)、扉体Dは、各セクション1の左右のガイドローラ11が左右のガイドレール9にそれぞれ案内されて上昇、下降することで建物開口部を開閉する。

10

【0021】

図2に示すように、ガイドレール9は、開口部の高さ方向に延びる第1部位90と、第1部位90の上方から室内側に向かって後方に延びる湾曲状の第2部位91と、第2部位91の後方から天井CLに沿って後方に延びる第3部位92と、からなる。第1部位90は、下方から上方に向かって室内側へ緩やかに傾斜している。第3部位92は、室内側に向かって上方に緩やかに傾斜している。

20

【0022】

開口部全閉状態では各セクション1はガイドレール9の第1部位90に位置することで複数枚のセクション1がほぼ垂直姿勢となって開口部を閉鎖している(図2の扉体D)。開口部全閉状態から、各セクション1がほぼ垂直姿勢から第3部位92に位置するほぼ水平姿勢(緩やかな傾斜姿勢)まで引き上げられ(最下位のボトムセクション1'は第2部位91に位置する)、扉体が室内側空間の天井CLに沿って横方向に延びた姿勢となって、開口部全開状態となる(図2の扉体D')。

30

【0023】

建物開口部の上方には、バランススプリング12を備えた回転軸13が配設されており、回転軸13の両端部に軸支したドラム14に一端をそれぞれ固定した巻き取りワイヤ15の他端を、ボトムセクション1'の左右両端にそれぞれ接続して、バランススプリング12の巻き上げ方向の付勢力により全閉姿勢にある扉体を開放方向(上方)に付勢するように構成されている。

【0024】

本実施形態に係るオーバーヘッドドアは電動式であり、電動開閉機構は、開閉機16と、トロリーレール17と、連結アーム18と、を備え、連結アーム18の上端はトロリーレール17上を移動可能となっており、開閉機16による連結アーム18の移動によってボトムセクション1'を始動させることで扉体を移動させる。なお、上述のオーバーヘッドドアの駆動構成は一例に過ぎないものであり、本発明の内容を限定するものではない。

40

【0025】

[B] セクションの構成

オーバーヘッドドアの扉体Dを構成するセクションについて説明する。なお、本明細書において、「室外側」、「室内側」という文言は、ある要素が実際に室外、室内に面すること、位置することを意味することのみに用いられるものではなく、複数の部材の相対的な位置関係を規定するものとしても用いられる点に留意されたい。また、「上」、「下」という表現は、垂直姿勢にあるセクションに基づいてセクションの要素を規定するものである。以下に述べるセクションの構成は一例に過ぎないものであり、本発明の内容を限定するものではない。

50

【 0 0 2 6 】

図 4、図 5 に示すように、セクション 1 は、建物開口部の全幅に亘って水平状に延びる上框 2 と、建物開口部の全幅に亘って水平状に延びる下框 3 と、上框 2 及び下框 3 の幅方向両端部間を高さ方向に連結する左右の縦框 4 と、上框 2 と下框 3 の幅方向の中間の所定部位を高さ方向に連結する複数本の中框 5 と、上框 2 と下框 3 と縦框 4 と中框 5 で形成される長形状の空間、上框 2 と下框 3 と中框 5 で形成される長形状の空間に、それぞれ組み込まれる複数枚のパネル 6 と、から構成されている。本実施形態では、上框 2、下框 3、左右の縦框 4、中框 5 は、アルミ型材から形成されている。

【 0 0 2 7 】

図 6 に示すように、上框 2 は、上面 2 0 と、垂直状の室外側面部 2 1 と、垂直状の室内側面部 2 2 と、水平状の下面 2 3 と、を備えており、上框 2 の上面 2 0 はセクション 1 の上面となっている。上面 2 0 は、室外側の水平面 2 0 0 と、室内側の水平面 2 0 1 と、室外側水平面 2 0 0 と室内側水平面 2 0 1 との間に上向きに突成された断面視台形状の凸面 2 0 2 と、からなる。凸面 2 0 2 は、室外側の傾斜面 2 0 2 0 と、室内側の傾斜面 2 0 2 1 と、中央の水平面 2 0 2 2 と、からなる。下面 2 3 には、室外側に寄った部位から室内側に向かって下向き傾斜状に延びる突片 2 3 0 が形成されており、室内側に寄った部位に溝 2 3 1 が形成されている。溝 2 3 1 は、押縁 6 4 を取り付けるための溝である。図 6 では上框 2 の断面を示しているが、上面 2 0 (室外側水平面 2 0 0、室内側水平面 2 0 1、凸面 2 0 2)、室外側面部 2 1、室内側面部 2 2、下面 2 3 (突片 2 3 0、溝 2 3 1) は、上框 2 の長さ方向 (扉体 D が建物開口部に設置された状態では、開口幅方向) に延びている。

【 0 0 2 8 】

図 7 に示すように、下框 3 は、下面 3 0 と、垂直状の室外側面部 3 1 と、垂直状の室内側面部 3 2 と、水平状の上面 3 3 と、を備えており、下框 3 の下面 3 0 はセクション 1 の下面となっている。下面 3 0 は、室外側の水平面 3 0 0 と、室内側の水平面 3 0 1 と、室外側水平面 3 0 0 と室内側水平面 3 0 1 との間に上向きに凹成された断面視台形状の凹面 3 0 2 と、からなる。凹面 3 0 2 は、室外側の傾斜面 3 0 2 0 と、室内側の傾斜面 3 0 2 1 と、中央の水平面 3 0 2 2 と、からなる。上面 3 3 には、室外側に寄った部位から室内側に向かって上向き傾斜状に延びる突片 3 3 0 が形成されており、室内側に寄った部位に溝 3 3 1 が形成されている。溝 3 3 1 は、押縁 6 4 を取り付けるための溝である。図 7 では下框 2 の断面を示しているが、下面 3 0 (室外側水平面 3 0 0、室内側水平面 3 0 1、凹面 3 0 2)、室外側面部 3 1、室内側面部 3 2、上面 3 3 (突片 3 3 0、溝 3 3 1) は、下框 3 の長さ方向 (扉体 D が建物開口部に設置された状態では、開口幅方向) に延びている。

【 0 0 2 9 】

下框 3 の室内側面部 3 2 には、下框 3 の長さ方向に亘って延びる補強部材 7 が設けてある。補強部材 7 は、室内側面部 3 2 から室内側に向かって水平状に延びる水平部 7 0 と、水平部 7 0 の端部から垂下する垂下部 7 1 とから、断面視 L 形状を備えている。このような補強部材 7 の詳細については、特許文献 1、2 を参照することができる。なお、下框 3 に代えて、上框 2 の室内側面部 2 2 に補強部材 7 を設けてもよい。

【 0 0 3 0 】

図 8 に示すように、縦框 4 は、垂直状の外面 4 0 と、垂直状の室外側面部 4 1 と、垂直状の室内側面部 4 2 と、垂直状の内面 4 3 と、垂直状の中間面 4 4 を備えており、縦框 4 の外面 4 0 はセクション 1 の側面となっている。内面 4 3 は、室外側に寄った部位から室内側に向かって立ち上がり傾斜状に延びる突片 4 3 0 が形成されており、室内側に寄った部位に溝 4 3 1 が形成されている。溝 4 3 1 は、押縁 (縦框 4 との関係では図示せず) を取り付けるための溝である。縦框 4 の上端、下端は、それぞれ、上框 2 の下面 2 3、下框 3 の上面 3 3 に螺子 (1 つの態様では、縦框 4 の全高に亘って延びる 1 本の長軸の螺子を用いる) で固定されており、水平状に延びる上框 2、下框 3、左右の縦框 4 から横長形状の枠が形成される。縦框 4 の内面 4 3 の上下端部には、突片 4 3 0 の上下端に位置して、

10

20

30

40

50

切欠き 4 3 2、4 3 3 が形成されており、縦框 4 の外面 4 0、中間面 4 4 の上下端部には、切欠き 4 3 2、4 3 3 に対応して切欠き（図示せず）が形成されており、上框 2 の下面 2 3 の突片 2 3 0、下框 3 の上面 3 3 の突片 3 3 0 が、それぞれ嵌合するようになっている。

【 0 0 3 1 】

図 9 に示すように、中框 5 は、垂直状の第 1 側面 5 0 と、垂直状の室外側面部 5 1 と、垂直状の室内側面部 5 2 と、垂直状の第 2 側面 5 3 と、を備えている。第 1 側面 5 0 は、室外側に寄った部位から室内側に向かって立ち上がり傾斜状に延びる突片 5 0 0 が形成されており、室内側に寄った部位に溝 5 0 1 が形成されている。第 2 側面 5 3 は、室外側に寄った部位から室内側に向かって立ち上がり傾斜状に延びる突片 5 3 0 が形成されており、室内側に寄った部位に溝 5 3 1 が形成されている。溝 5 0 1、5 3 1 は、押縁（中框 5 との関係では図示せず）を取り付けるための溝である。中框 5 の上端、下端は、それぞれ、上框 2 の下面 2 3、下框 3 の上面 3 3 に螺子（1 つの態様では、縦框 4 の全高に亘って延びる 1 本の長軸の螺子を用いる）で固定されている。中框 5 の第 2 側面 5 3 の上下端部には、突片 5 3 0 の上下端に位置して、切欠き 5 3 2、5 3 3 が形成されており、中框 5 の第 1 側面 5 0 の上下端部には、突片 5 0 0 の上下端に位置して、切欠き（図示せず）が形成されており、上框 2 の下面 2 3 の突片 2 3 0、下框 3 の上面 3 3 の突片 3 3 0 が、それぞれ嵌合するようになっている。

【 0 0 3 2 】

パネル 6 は、室外側面部 6 0 と、室内側面部 6 1 と、上端面 6 2 と、下端面 6 3 と、左右の側端面と、を備えた方形のプレートである。パネル 6 は、室外側面部 6 0 の四周が、傾斜状の突片（いわば室外側の押縁）2 3 0、3 3 0、4 3 0、5 0 0、5 3 0 に固定され、室内側面部 6 1 の四周が、押縁 6 4 に固定されることによって、突片 2 3 0、3 3 0、4 3 0、5 0 0、5 3 0 と、押縁 6 4 と、によって室外内から挟み込むようにして固定されている。パネル 6 は、セクション 1 の厚さ方向において、室外側に偏倚した位置に設けられている。

【 0 0 3 3 】

パネル 6 の固定構造について、図 6、図 7 を参照しつつ、詳細に説明する。パネル 6 の室外側面部 6 0 の四周は、接着テープとして例示するブチルテープ 6 5 を介して、傾斜状の突片 2 3 0、3 3 0 の先端に固定されている。押縁 6 4 は、断面視において、傾斜状の本体 6 4 0 と、本体 6 4 0 の室内側端部に形成された挿入片 6 4 1 と、本体 6 4 0 の室外側端部に形成された第 1 当接部 6 4 2 と、第 2 当接部 6 4 3 と、からなる。図 6 に示すように、押縁 6 4 は、第 1 当接部 6 4 2 がパネル 6 の室内側面部 6 1 の上側の周縁に当接し、第 2 当接部 6 4 3 がパネル 6 の上端面 6 2 に当接した状態で、挿入片 6 4 1 を溝 2 3 1 に差し入れて接着剤で固定することで取り付けられる。図 7 に示すように、押縁 6 4 は、第 1 当接部 6 4 2 がパネル 6 の室内側面部 6 1 の下側の周縁に当接し、第 2 当接部 6 4 3 がパネル 6 の下端面 6 3 に当接した状態で、挿入片 6 4 1 を溝 3 3 1 に差し入れて接着剤で固定することで取り付けられる。パネル 6 の左右の周縁も同様の構成によって縦框 4、中框 5 に固定される。

【 0 0 3 4 】

図 1、図 1 0 に示すように、ボトムセクション 1 ' は、建物開口部の全幅に亘って延びる上框 2 と、建物開口部の全幅に亘って延びる下框 3 ' と、上框 2 及び下框 3 ' の幅方向両端部間を高さ方向に連結する左右の縦框 4 と、上框 2 と下框 3 ' の幅方向の中間の所定部位を高さ方向に連結する複数本の中框 5 と、上框 2 と下框 3 ' と縦框 4 と中框 5 で形成される長方形の空間、上框 2 と下框 3 ' と中框 5 で形成される長方形の空間に、それぞれ組み込まれる複数枚のパネル 6 と、から構成されている。上框 2、下框 3 '、左右の縦框 4、中框 5 は、アルミ型材から形成されている。ボトムセクション 1 ' の上框 2 の構成は、セクション 1 の上框 2 の構成と同じであり、セクション 1 の上框 2 についての記載を援用することができる。

【 0 0 3 5 】

図 1 1 に示すように、下框 3´ は、下面 3 0´ と、垂直状の室外側面部 3 1´ と、垂直状の室内側面部 3 2´ と、水平状の上面 3 3´ と、を備えており、上面 3 3´ には、室外側に寄った部位から室内側に向かって上向き傾斜状に延びる突片 3 3 0´ が形成されており、室内側に寄った部位に溝 3 3 1´ が形成されている。ボトムセクション 1´ のパネル 6 の下側の周縁は、突片 3 3 0´ と、溝 3 3 1´ に装着された押縁 6 4 と、によって固定される。室内側面部 3 2´ には補強部材 7 が形成されている。

【 0 0 3 6 】

ボトムセクション 1´ の下面、すなわち、下框 3 の下面 3 0´ には、ウェザーストリップ 8 が取り付けられている。ウェザーストリップ 8 は、ボトムセクション 1´ の全幅に亘って延びる中空状の長尺部材である。図 1 2 に示すように、ウェザーストリップ 8 は、可撓性を備えた本体 8 0 と、本体 8 0 の幅方向両端に形成された差し込み部 8 1、8 1 とを備え、差し込み部 8 1 は、基片 8 2 と、基片 8 2 の先端に形成された挿入部 8 3 と、備え、挿入部 8 3 は、第 1 傾斜面 8 3 0 と第 2 傾斜面 8 3 1 とから形成され、頂点 8 3 2 を備えた断面視三角形の第 1 部分と、第 1 湾曲面 8 3 3、第 2 湾曲面 8 3 4 を備えた断面視半円状の第 2 部分と、からなり、基片 8 2 の先端に第 2 部分が一体形成されている。

【 0 0 3 7 】

下面 3 0´ の室外側端部及び室内側端部には、ウェザーストリップ 8 を取り付けするための挿入溝 3 4 が形成されている。挿入溝 3 4 は断面視略円形状部位 3 4 0 と、円形状部位 3 4 0 の下側に形成された切欠き部 3 4 1 と、下向き拡開部 3 4 2 と、からなる。

【 0 0 3 8 】

図 1 1、図 1 2 は、下框 3´、ウェザーストリップ 8 の断面を示しており、下框 3´ に形成された挿入溝 3 4、ウェザーストリップ 8 は、ボトムセクション 1´ の幅方向に延びる長尺要素である。挿入溝 3 4 にウェザーストリップ 8 を取り付けるときには、挿入溝 3 4 の長さ方向の端部にウェザーストリップ 8 の差し込み部 8 1、8 1 を差し入れ、長さ方向に挿入していくが、従来は、挿入部の断面形状が、挿入溝 3 4 と同様に円形であったため、挿入部の円形断面と挿入溝の円形断面とが面接触することによる摩擦によって、差し込み部の差し込み作業に多大な手間がかかり、極めて作業効率が悪いものとなっていた。

【 0 0 3 9 】

本実施形態では、差し込み部 8 1 を挿入溝 3 4 に差し入れた時には、挿入部 8 3 が円形状部位 3 4 0 内に位置し、基片 8 2 が拡開部 3 4 2 に位置し、差し込み部 8 1 の挿入部 8 3 の第 1 部分の頂点（接触点）8 3 2 を円形状部位 3 4 0 の内面に接触（線接触）させることで、第 2 部分と挿入溝 3 4 の内面との接触を可及的に防止しながら、頂点 8 3 2 と円形状部位 3 4 0 の内面の接触部をガイドとして、ウェザーストリップ 8 の差し込み部 8 1 の挿入部 8 3 を、挿入溝 3 4 の円形状部位 3 4 0 に、長さ方向に差し入れて行くことができるため、従来の装着手法に比べて作業性が良好である。装着後には、断面視半円状の第 2 部分が挿入溝 3 4 の円形状部位 3 4 0 の下半部の内面に載るので、抜け落ちることもない。

【 0 0 4 0 】

最後に、各セクション 1、ボトムセクション 1´ の連結について説明する。扉体 D が全閉姿勢から全開姿勢、全開姿勢から全閉姿勢へと移動する時には、湾曲状の第 2 部位 9 1 を通過するため、各セクション 1 は互いに回動可能に連結されている。扉体 D において、上下に隣接するセクション 1 の室内側部位同士が丁番 1 0 を介して連結されており、丁番 1 0 の回転軸を中心として、上下に隣接するセクション 1 が回動可能となっている。より具体的には、上下に隣接するセクション 1 の縦框 4 の室内側面部 4 2 に跨るように丁番 1 0 が設けられ（図 3）、上下に隣接するセクション 1 の下側のセクション 1 の中框 5 の室内側面部 5 2 と、上側のセクション 1 の下框 3 の室内側面部 3 2 に突設された補強部材 7 の水平部 7 0 に跨るように丁番 1 0 が設けてある（図 1 4）。

【 0 0 4 1 】

[C] 閉鎖姿勢の扉体における上下に隣接するセクションの下面と上面との嵌り合い構造
本実施形態において、オーバーヘッドドアの扉体 D において、セクション 1 の上框 2 の上

10

20

30

40

50

面 2 0 は、室外側水平面 2 0 0 と、室内側水平面 2 0 1 と、室外側水平面 2 0 0 と室内側水平面 2 0 1 との間の凸面と、からなり、セクション 1 の下框 3 の下面 3 0 は、室外側水平面 3 0 0 と、室内側水平面 3 0 1 と、室外側水平面 3 0 0 と室内側水平面 3 0 1 との間の凹面と、からなる。扉体全閉姿勢において、上下に隣接するセクション 1 の上側のセクション 1 の下框 3 の下面 3 0 と下側のセクション 1 の上框 2 の上面 2 0 とは、室外側水平面 2 0 0、3 0 0 同士、室内側水平面 2 0 1、3 0 1 同士が当接すると共に、凹面に凸面がクリアランスを有して受け入れられており、凸面と凹面は、前記クリアランスが、縦断面視において、室外側の三角形の空間（クリアランス）C 1、室内側の三角形の空間（クリアランス）C 2 を形成するような形状を備えている。以下、セクション 1 の上框 2 の上面 2 0 の凸面、下框 3 の下面 3 0 の凹面の具体的な形状の組み合わせについて説明する。

10

【 0 0 4 2 】

[第 1 実施例]

第 1 実施例は、図 6 に示す上框 2 の上面 2 0 と図 7 に示す下框 3 の下面 3 0 との嵌り合いであり、上框 2 の上面 2 0 の説明、下框 3 の下面 3 0 の説明については、既述の記載を援用することができる。図 3、図 1 3、図 1 4 に示すように、開口部全閉状態において、上下に隣接する 2 枚のセクション 1 の下側に位置するセクション 1 の上框 2 の上面 2 0 に上側に位置するセクション 1 の下框 3 の下面 3 0 が載っている。上框 2 の上面 2 0 の室外側水平面 2 0 0 上に、下框 3 の下面 3 0 の室外側水平面 3 0 0 が載っており、室外側水平面 2 0 0 の幅寸法は室外側水平面 3 0 0 の幅寸法よりも少し大きい。上框 2 の上面 2 0 の室内側水平面 2 0 1 上に、下框 3 の下面 3 0 の室内側水平面 3 0 1 が載っており、室内側水平面 2 0 1 の幅寸法は室内側水平面 3 0 1 の幅寸法よりも少し大きい。

20

【 0 0 4 3 】

上框 2 の上面 2 0 の凸面 2 0 2 は、下框 3 の下面 3 0 の凹面 3 0 2 内に受け入れられている。より具体的には、下框 3 の凹面 3 0 2 の室外側傾斜面 3 0 2 0 の傾斜角度（図示の例では室外側水平面 3 0 0 から 7 5 度で立ち上がる）は上框 2 の凸面 2 0 2 の室外側傾斜面 2 0 2 0 の傾斜角度（図示の例では室外側水平面 2 0 0 から 4 5 度で立ち上がる）よりも大きくなっており、下框 3 の凹面 3 0 2 の室外側傾斜面 3 0 2 0 と、上框 2 の凸面 2 0 2 の室外側傾斜面 2 0 2 0 と、下框 3 の凹面 3 0 2 の中央の水平面 3 0 2 2 の室外側部位と、の間に断面視三角形の空間（クリアランス）C 1 が形成されている。

30

【 0 0 4 4 】

下框 3 の凹面 3 0 2 の室内側傾斜面 3 0 2 1 の傾斜角度（図示の例では室内側水平面 3 0 1 から 7 5 度で立ち上がる）は上框 2 の凸面 2 0 2 の室内側傾斜面 2 0 2 1 の傾斜角度（図示の例では室内側水平面 2 0 1 から 4 5 度で立ち上がる）よりも大きくなっており、下框 3 の凹面 3 0 2 の室内側傾斜面 3 0 2 1 と、上框 2 の凸面 2 0 2 の室内側傾斜面 2 0 2 1 と、下框 3 の凹面 3 0 2 の中央の水平面 3 0 2 2 の室内側部位と、の間に断面視三角形の空間（クリアランス）C 2 が形成されている。

【 0 0 4 5 】

上框 2 の上面 2 0 の凸面 2 0 2 の中央の水平面 2 0 2 2 は、下框 3 の下面 3 0 の凹面 3 0 2 の中央の水平面 3 0 2 2 に隙間 C 3 を存して近接している。水平面 3 0 2 2 の幅寸法は水平面 2 0 2 2 の幅寸法よりも大きい。典型的には、上框 2 の上面 2 0 の室外側水平面 2 0 0 と下框 3 の下面 3 0 の室外側水平面 3 0 0 が当接しており、上框 2 の上面 2 0 の室内側水平面 2 0 1 と下框 3 の下面 3 0 の室内側水平面 3 0 1 が当接しており、凸面 2 0 2 と凹面 3 0 2 は離間している（なお、セクション 1 は開口幅方向に延びる部材であり、部分的な変形やねじれが生じる可能性があることから、結果的に、水平面 2 0 2 2 と水平面 3 0 2 2 が長さ方向において部分的に接触することを排除するものではない。）。

40

【 0 0 4 6 】

このように、上側に位置するセクション 1 の下框 3 の下面 3 0 と、下側に位置するセクション 1 の上框 2 の上面 2 0 とが、扉体 D の全閉姿勢において、室外側の空間（クリアランス）C 1 と、室内側の空間（クリアランス）C 2 と、隙間 C 3 と、からクリアランスが形

50

成されている。セクション1の下框3の下面30と上框2の上面20が、室外側の断面視三角形の空間(クリアランス)C1と、室内側の断面視三角形の空間(クリアランス)C2と、を有するクリアランスを形成することによって、扉体Dの開閉時、すなわち、上側のセクション1と下側のセクション1の回動時に、上側のセクション1の下面30の凹面302と、下側のセクション1の上面20の凸面202と、の非接触状態での移動が許容(保証)され、製作時の寸法誤差も吸収される。なお、第1実施例では、図13に示すように、セクション1の下框3の下面30、上框2の上面20の形状は、セクション1の厚さ方向の中心を通る垂直面に対して対称状の形状となっている。

【0047】

室外側の断面視三角形の空間(クリアランス)C1において、下框3の凹面302の室外側傾斜面3020の下端は、角度(105度)をもって室外側水平面300と交わることによって、角部E1を形成しており、角部E1は、上框2の凸面202の室外側傾斜面2020の下端に近接している。

10

【0048】

図14に示す扉体全閉姿勢において、扉体Dに面圧が作用して、下側に位置するセクション1の上框2に対して上側に位置するセクション1の下框3が相対的に室内側に変位すると、直ちに、下框3の下面30に形成された角部E1が上框2の凸面202の室外側傾斜面2020の下端ないし下端近傍に当接して、断面視において点接触(実際には、線接触)する(図15)。セクション1は、開口幅方向に延びる部材なので、線接触の態様としては、長さ方向の全部で接触する場合、長さ方向の一部で接触する場合が考えられる。図15では、角部E1が上框2の凸面202の室外側傾斜面2020の下端に点接触しているが、上框2と下框3の強度が異なることによる撓み量の差異、上框2及び下框3が開口幅方向に長尺であることによる捩れ等によって、角部E1が上框2の凸面202の室外側傾斜面2020の下端より少し上側の部位に点接触する場合もあり得る。

20

【0049】

室内側の断面視三角形の空間(クリアランス)C2において、下框3の凹面302の室内側傾斜面3021の下端は、角度(105度)をもって室内側水平面301と交わることによって、角部E2を形成しており、角部E2は、上框2の凸面202の室内側傾斜面2021の下端に近接している。

【0050】

図14に示す扉体全閉姿勢において、扉体Dに面圧が作用して、下側に位置するセクション1の上框2に対して上側に位置するセクション1の下框3が相対的に室外側に変位すると、直ちに、下框3の下面30に形成された角部E2が上框2の凸面202の室内側傾斜面2021の下端ないし下端近傍に当接して、断面視において点接触(実際には、線接触)する(図16)。セクション1は、開口幅方向に延びる部材なので、線接触の態様としては、長さ方向の全部で接触する場合、長さ方向の一部で接触する場合が考えられる。図16では、角部E2が上框2の凸面202の室内側傾斜面2021の下端に点接触しているが、上框2と下框3の強度が異なることによる撓み量の差異、上框2及び下框3が開口幅方向に長尺であることによる捩れ等によって、角部E2が上框2の凸面202の室内側傾斜面2021の下端より少し上側の部位に点接触する場合もあり得る。

30

40

【0051】

全閉姿勢にある扉体Dに外圧ないし内圧が作用した時には、扉体Dの幅方向両端部はガイドレール9に拘束されているので、幅方向中央部位が室内側ないし室外側に膨らむように変形すると考えられる。この時、セクション1の上框2と下框3の強度に差があれば、より強度が弱い側(本実施形態では、上框2)がより大きく変形ないし変位するものと考えられる。したがって、図14の状態において内圧が作用した場合には、上下に隣接するセクション1は図15のような挙動を示すと考えられ、図14の状態において外圧が作用した場合には、上下に隣接するセクション1は図16のような挙動を示すと考えられる。図15、図16は縦断面視であり、実際には、室外側角部E1と室外側接触部、室内側角部E2と室内側接触部は、それぞれ、線接触すると考えられ、また、セクションの変形に

50

じて、部分的に線接触することも考えられる（例えば、幅方向の中央部位のみが接触して、幅方向両端部は離れている）。

【 0 0 5 2 】

[第 2 実施例]

図 1 7 を参照しつつ、第 2 実施例について説明する。下側に位置するセクション 1 の上框 2 の上面 2 0 は、第 1 実施例と同様に、室外側の水平面 2 0 0 と、室内側の水平面 2 0 1 と、室外側水平面 2 0 0 と室内側水平面 2 0 1 との間に上向きに突成された断面視台形状の凸面と、からなり、凸面は、室外側の傾斜面 2 0 2 0 と、室内側の傾斜面 2 0 2 1 と、中央の水平面 2 0 2 2 と、からなる。

【 0 0 5 3 】

上側に位置するセクション 1 の下框 3 の下面 3 0 は、室外側の水平面 3 0 0 と、室内側の水平面 3 0 1 と、室外側の水平面 3 0 0 と室内側の水平面 3 0 1 との間に上向きに凹成された凹面と、からなり、凹面は、室外側の垂直面 3 0 2 0 ' と、室内側の垂直面 3 0 2 1 ' と、中央の水平面 3 0 2 2 と、からなる。

【 0 0 5 4 】

下框 3 の凹面の室外側垂直面 3 0 2 0 ' と、上框 2 の凸面の室外側傾斜面 2 0 2 0 と、下框 3 の凹面の中央の水平面 3 0 2 2 の室外側部位と、の間に断面視三角形形状の空間（クリアランス）C 1 が形成されている。下框 3 の凹面の室内側垂直面 3 0 2 1 ' と、上框 2 の凸面の室内側傾斜面 2 0 2 1 と、下框 3 の凹面の中央の水平面 3 0 2 2 の室内側部位と、の間に断面視三角形形状の空間（クリアランス）C 2 が形成されている。

【 0 0 5 5 】

室外側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C 1 において、下框 3 の凹面の室外側垂直面 3 0 2 0 ' の下端は、室外側水平面 3 0 0 と角度（90度）をもって交わることで、角部 E 1 を形成しており、角部 E 1 は、上框 2 の凸面の室外側傾斜面 2 0 2 0 の下端に近接している。室内側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C 2 において、下框 3 の凹面の室内側垂直面 3 0 2 1 ' の下端は、室内側水平面 3 0 1 と角度（90度）をもって交わることで、角部 E 2 を形成しており、角部 E 2 は、上框 2 の凸面の室内側傾斜面 2 0 2 1 の下端に近接している。

【 0 0 5 6 】

図 1 7 下図に示すように、セクション 1 の下框 3 の下面 3 0 と上框 2 の上面 2 0 が、室外側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C 1 と、室内側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C 2 と、を有するクリアランスを形成することによって、扉体 D の開閉時、すなわち、上側のセクション 1 と下側のセクション 1 の回動時に、上側のセクション 1 の下面 3 0 の凹面と、下側のセクション 1 の上面 2 0 の凸面と、の非接触状態での移動が許容（保証）され、製作時の寸法誤差も吸収される。扉体全閉姿勢で扉体 D に所定の面圧が作用した場合には、室外側角部 E 1 あるいは室内側角部 E 2 が、室外側接触部（上框 2 の凸面の室外側傾斜面 2 0 2 0 の下端ないし下端近傍）あるいは室内側接触部（上框 2 の凸面の室内側傾斜面 2 0 2 1 の下端ないし下端近傍）に接触して、上下に隣接する下面 3 0 と上面 2 0 との間で力が伝達される。

【 0 0 5 7 】

[第 3 実施例]

図 1 8 を参照しつつ、第 3 実施例について説明する。下側に位置するセクション 1 の上框 2 の上面 2 0 は、第 1 実施例と同様に、室外側の水平面 2 0 0 と、室内側の水平面 2 0 1 と、室外側水平面 2 0 0 と室内側水平面 2 0 1 との間に上向きに突成された断面視台形状の凸面と、からなり、凸面は、室外側の傾斜面 2 0 2 0 と、室内側の傾斜面 2 0 2 1 と、中央の水平面 2 0 2 2 と、からなる。

【 0 0 5 8 】

上側に位置するセクション 1 の下框 3 の下面 3 0 は、室外側の水平面 3 0 0 と、室内側の水平面 3 0 1 と、室外側の水平面 3 0 0 と室内側の水平面 3 0 1 との間に上向きに凹成された凹面と、からなり、凹面は、室外側の垂直面 3 0 2 0 ' と、室内側の垂直面 3 0 2 1

10

20

30

40

50

と、中央の上向き膨出状の湾曲面3022と、からなる。

【0059】

下框3の凹面の室外側垂直面3020と、上框2の凸面の室外側傾斜面2020と、下框3の凹面の中央の湾曲面3022の室外側部位と、の間に断面視三角形形状の空間（クリアランス）C1が形成されている。下框3の凹面の室内側垂直面3021と、上框2の凸面の室内側傾斜面2021と、下框3の凹面の中央の湾曲面3022の室内側部位と、の間に断面視三角形形状の空間（クリアランス）C2が形成されている。

【0060】

室外側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C1において、下框3の凹面の室外側垂直面3020の下端は、室外側水平面300と角度（90度）をもって交わることで、角部E1を形成しており、角部E1は、上框2の凸面の室外側傾斜面2020の下端に近接している。室内側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C2において、下框3の凹面の室内側垂直面3021の下端は、室内側水平面301と角度（90度）をもって交わることで、角部E2を形成しており、角部E2は、上框2の凸面の室内側傾斜面2021の下端に近接している。

10

【0061】

図18下図に示すように、セクション1の下框3の下面30と上框2の上面20が、室外側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C1と、室内側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C2と、を有するクリアランスを形成することによって、扉体Dの開閉時、すなわち、上側のセクション1と下側のセクション1の回転時に、上側のセクション1の下面30の凹面と、下側のセクション1の上面20の凸面と、の非接触状態での移動が許容（保証）され、製作時の寸法誤差も吸収される。扉体全閉姿勢で扉体Dに所定の面圧が作用した場合には、室外側角部E1あるいは室内側角部E2が、室外側接触部（上框2の凸面の室外側傾斜面2020の下端ないし下端近傍）あるいは室内側接触部（上框2の凸面の室内側傾斜面2021の下端ないし下端近傍）に接触して、上下に隣接する下面30と上面20との間で力が伝達される。

20

【0062】

[第4実施例]

図19を参照しつつ、第4実施例について説明する。下側に位置するセクション1の上框2の上面20は、室外側の水平面200と、室内側の水平面201と、室外側水平面200と室内側水平面201との間に上向きに突成された断面視台形状の凸面と、からなり、凸面は、室外側の傾斜面2020と、室内側の傾斜面2021と、中央の水平面2022と、からなる。第4実施例の上框2の上面20は、断面視台形状の凸面を備える点において第1実施例と共通するが、室外側傾斜面2020の立ち上がり角度と室内側傾斜面2021の立ち上がり角度とが異なる点（室内側傾斜面2021の立ち上がり角度が大きい）において相違する。

30

【0063】

上側に位置するセクション1の下框3の下面30は、室外側の水平面300と、室内側の水平面301と、室外側の水平面300と室内側の水平面301との間に上向きに凹成された凹面と、からなり、凹面は、室外側の垂直面3020と、室内側の垂直面3021と、中央の水平面3022と、からなる。

40

【0064】

下框3の凹面の室外側垂直面3020と、上框2の凸面の室外側傾斜面2020と、下框3の凹面の中央の水平面3022の室外側部位と、の間に断面視三角形形状の空間（クリアランス）C1が形成されている。下框3の凹面の室内側垂直面3021と、上框2の凸面の室内側傾斜面2021と、下框3の凹面の中央の水平面3022の室内側部位と、の間に断面視三角形形状の空間（クリアランス）C2が形成されている。

【0065】

室外側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C1において、下框3の凹面の室外側垂直面3020の下端は、室外側水平面300と角度（90度）をもって交わることで、

50

角部 E 1 を形成しており、角部 E 1 は、上框 2 の凸面の室外側傾斜面 2 0 2 0 の下端と近接している。室内側の断面視三角形の空間（クリアランス）C 2 において、下框 3 の凹面の室内側垂直面 3 0 2 1 ' の下端は、室内側水平面 3 0 1 と角度（90度）をもって交わることで、角部 E 2 を形成しており、角部 E 2 は、上框 2 の凸面の室内側傾斜面 2 0 2 1 の下端と近接している。

【0066】

図 19 下図に示すように、セクション 1 の下框 3 の下面 3 0 と上框 2 の上面 2 0 が、室外側の断面視三角形の空間（クリアランス）C 1 と、室内側の断面視三角形の空間（クリアランス）C 2 と、を有するクリアランスを形成することによって、扉体 D の開閉時、すなわち、上側のセクション 1 と下側のセクション 1 の回転時に、上側のセクション 1 の下面 3 0 の凹面と、下側のセクション 1 の上面 2 0 の凸面と、の非接触状態での移動が許容（保証）され、製作時の寸法誤差も吸収される。扉体全閉姿勢で扉体 D に所定の面圧が作用した場合には、室外側角部 E 1 あるいは室内側角部 E 2 が、室外側接触部（上框 2 の凸面の室外側傾斜面 2 0 2 0 の下端ないし下端近傍）あるいは室内側接触部（上框 2 の凸面の室内側傾斜面 2 0 2 1 の下端ないし下端近傍）に接触して、上下に隣接する下面 3 0 と上面 2 0 との間で力が伝達される。なお、第 4 実施例では、図 19 に示すように、セクション 1 の下框 3 の下面 3 0、上框 2 の上面 2 0 の形状は、セクション 1 の厚さ方向の中心を通る垂直面に対して非対称状の形状となっている。

【0067】

[第 5 実施例]

図 20 を参照しつつ、第 5 実施例について説明する。下側に位置するセクション 1 の上框 2 の上面 2 0 は、室外側の水平面 2 0 0 と、室内側の水平面 2 0 1 と、室外側の水平面 2 0 0 と室内側の水平面 2 0 1 との間に上向きに膨出状に突成された湾曲状の凸面 2 0 2 ' と、からなる。

【0068】

上側に位置するセクション 1 の下框 3 の下面 3 0 は、室外側の水平面 3 0 0 と、室内側の水平面 3 0 1 と、室外側の水平面 3 0 0 と室内側の水平面 3 0 1 との間に上向きに凹成された凹面と、からなり、凹面は、室外側の垂直面 3 0 2 0 ' と、室内側の垂直面 3 0 2 1 ' と、中央の水平面 3 0 2 2 と、からなる。

【0069】

下框 3 の凹面の室外側垂直面 3 0 2 0 ' と、上框 2 の凸面の湾曲状の凸面 2 0 2 ' の室外側部位と、下框 3 の凹面の中央の水平面 3 0 2 2 の室外側部位と、の間に断面視三角形の空間（クリアランス）C 1 が形成されている。下框 3 の凹面の室内側垂直面 3 0 2 1 ' と、上框 2 の凸面の湾曲状の凸面 2 0 2 ' の室内側部位と、下框 3 の凹面の中央の水平面 3 0 2 2 の室内側部位と、の間に断面視三角形の空間（クリアランス）C 2 が形成されている。

【0070】

室外側の断面視三角形の空間（クリアランス）C 1 において、下框 3 の凹面の室外側垂直面 3 0 2 0 ' の下端は、室外側水平面 3 0 0 と角度（90度）をもって交わることで、角部 E 1 を形成しており、角部 E 1 は、上框 2 の湾曲状の凸面 2 0 2 ' の室外側の下端と近接している。室内側の断面視三角形の空間（クリアランス）C 2 において、下框 3 の凹面の室内側垂直面 3 0 2 1 ' の下端は、室内側水平面 3 0 1 と角度（90度）をもって交わることで、角部 E 2 を形成しており、角部 E 2 は、上框 2 の湾曲状の凸面 2 0 2 ' の室内側の下端と近接している。

【0071】

図 20 下図に示すように、セクション 1 の下框 3 の下面 3 0 と上框 2 の上面 2 0 が、室外側の断面視三角形の空間（クリアランス）C 1 と、室内側の断面視三角形の空間（クリアランス）C 2 と、を有するクリアランスを形成することによって、扉体 D の開閉時、すなわち、上側のセクション 1 と下側のセクション 1 の回転時に、上側のセクション 1 の下面 3 0 の凹面と、下側のセクション 1 の上面 2 0 の凸面と、の非接触状態での移動が許

10

20

30

40

50

容（保証）され、製作時の寸法誤差も吸収される。扉体全閉姿勢で扉体Dに所定の面圧が作用した場合には、室外側角部E1あるいは室内側角部E2が、室外側接触部（上框2の湾曲状の凸面202'の室外側の下端ないし下端近傍）あるいは室内側接触部（上框2の湾曲状の凸面202'の室内側の下端ないし下端近傍）に接触して、上下に隣接する下面30と上面20との間で力が伝達される。

【0072】

[第6実施例]

図21を参照しつつ、第6実施例について説明する。下側に位置するセクション1の上框2の上面20は、室外側の水平面200と、室内側の水平面201と、室外側の水平面200と室内側の水平面201との間に上向きに突成された凸面と、からなり、凸面は、室外側の垂直面2020'と、室内側の垂直面2021'と、中央の水平面2022と、からなる。

10

【0073】

上側に位置するセクション1の下框3の下面30は、室外側の水平面300と、室内側の水平面301と、室外側の水平面300と室内側の水平面301との間に上向きに凹成された湾曲状の凹面302'と、からなる。

【0074】

下框3の湾曲状の凹面302'の室外側部位と、上框2の上面20の室外側水平面200の中央の凸面寄りの部分と、上框2の凸面の室外側垂直面2020'と、の間に断面視三角形形状の空間（クリアランス）C1が形成されている。下框3の湾曲状の凹面302'の室内側部位と、上框2の上面20の室内側水平面201の中央の凸面寄りの部分と、上框2の凸面の室内側垂直面2021'と、の間に断面視三角形形状の空間（クリアランス）C2が形成されている。

20

【0075】

室外側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C1において、上框2の凸面の室外側垂直面2020'の上端は、水平面2022と角度（90度）をもって交わることで、角部E1を形成しており、角部E1は、下框3の凹面302'の室外側部位と近接している。室内側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C2において、上框2の凸面の室内側垂直面2021'の上端は、水平面2022と角度（90度）をもって交わることで、角部E2を形成しており、角部E2は、下框3の凹面302'の室内側部位と近接している。

30

【0076】

図21下図に示すように、セクション1の下框3の下面30と上框2の上面20が、室外側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C1と、室内側の断面視三角形形状の空間（クリアランス）C2と、を有するクリアランスを形成することによって、扉体Dの開閉時、すなわち、上側のセクション1と下側のセクション1の回転時に、上側のセクション1の下面30の凹面と、下側のセクション1の上面20の凸面と、の非接触状態での移動が許容（保証）され、製作時の寸法誤差も吸収される。扉体全閉姿勢で扉体Dに所定の面圧が作用した場合には、室外側角部E1あるいは室内側角部E2が、室外側接触部（下框3の凹面302'の室外側部位）あるいは室内側接触部（下框3の凹面302'の室内側部位）に接触して、上下に隣接する下面30と上面20との間で力が伝達される。

40

【符号の説明】

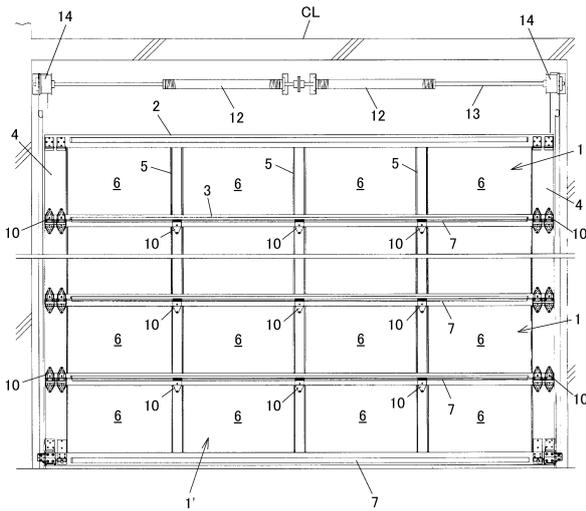
【0082】

- 1 セクション
- 2 上框
- 20 上面
- 200 室外側水平面
- 201 室内側水平面
- 202 凸面
- 2020 室外側傾斜面
- 2021 室内側傾斜面

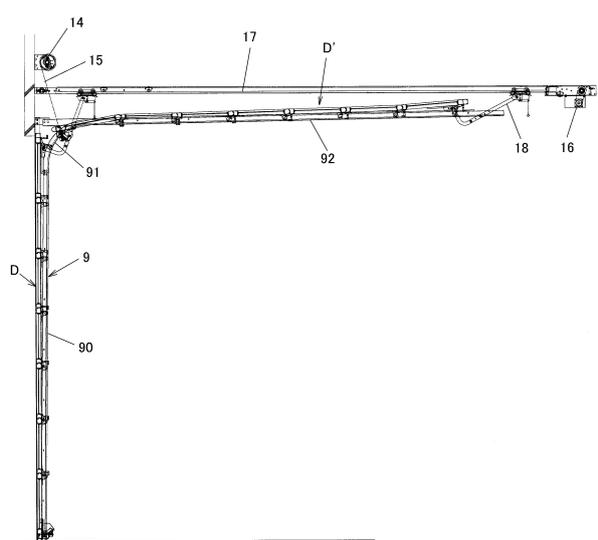
50

- 2 0 2 2 水平面
- 3 下框
- 3 0 下面
- 3 0 0 室外側水平面
- 3 0 1 室内側水平面
- 3 0 2 凹面
- 3 0 2 0 室外側傾斜面
- 3 0 2 1 室内側傾斜面
- 3 0 2 2 水平面
- C 1 室外側の縦断面視三角形の空間 (クリアランス)
- C 2 室内側の縦断面視三角形の空間 (クリアランス)
- E 1 室外側の角部
- E 2 室内側の角部

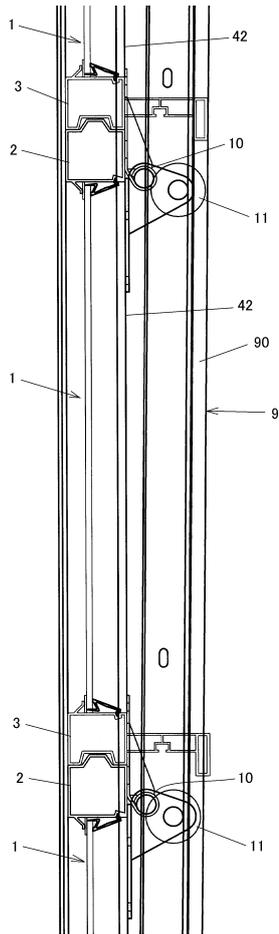
【図1】



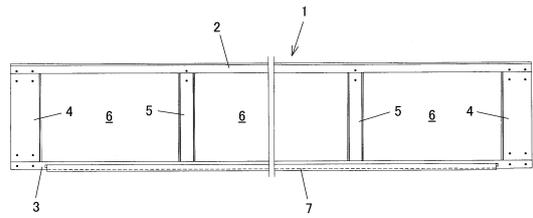
【図2】



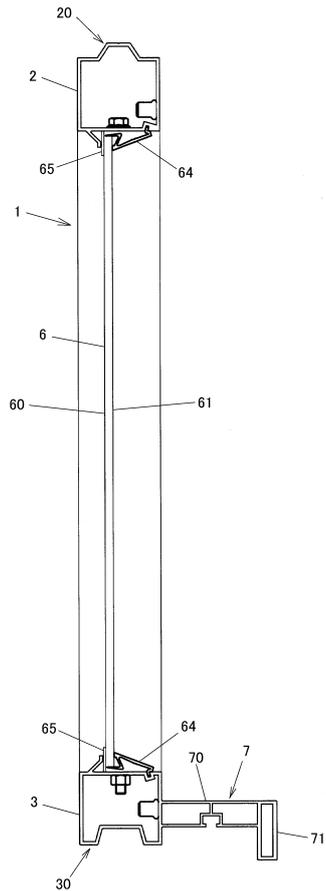
【図3】



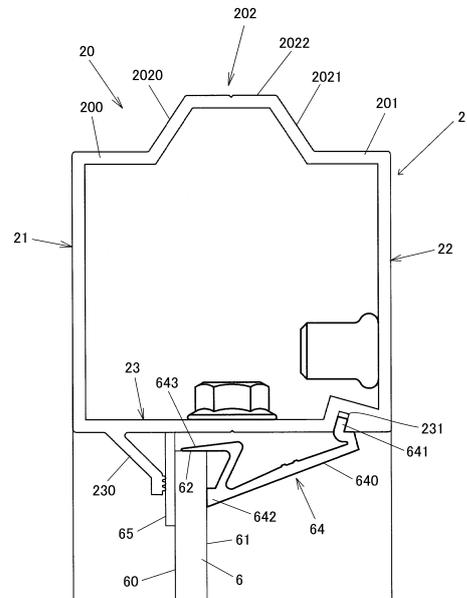
【図4】



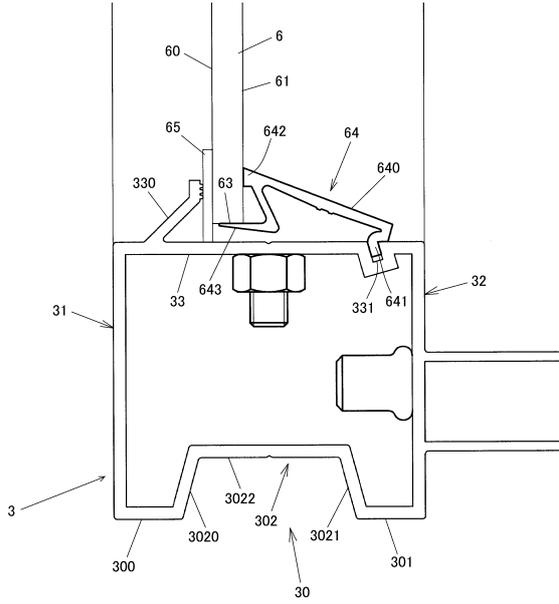
【図5】



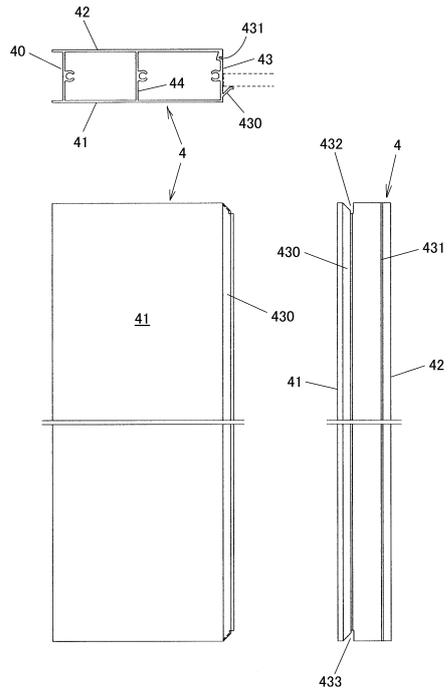
【図6】



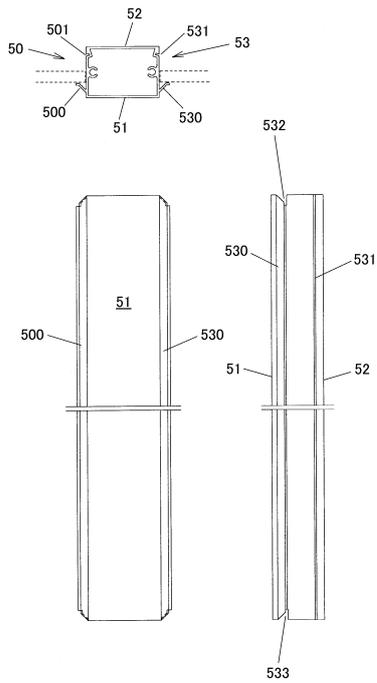
【図7】



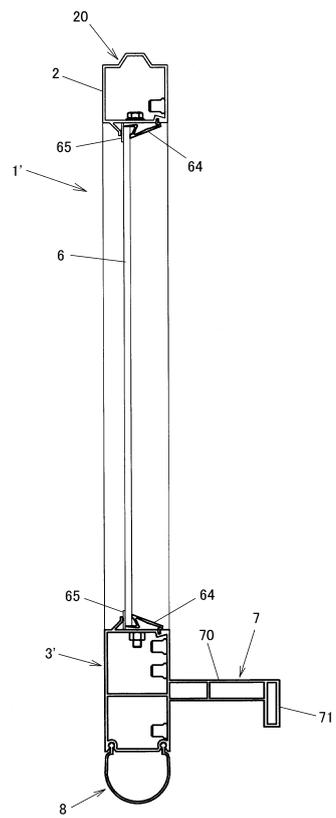
【図8】



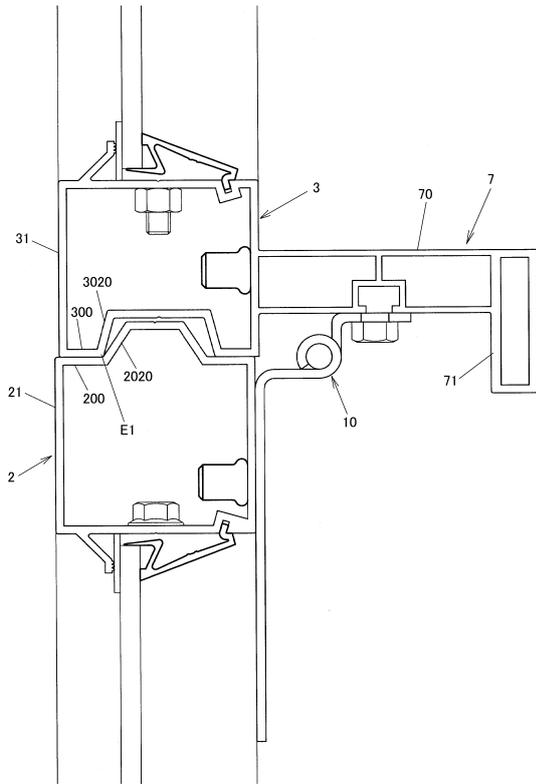
【図9】



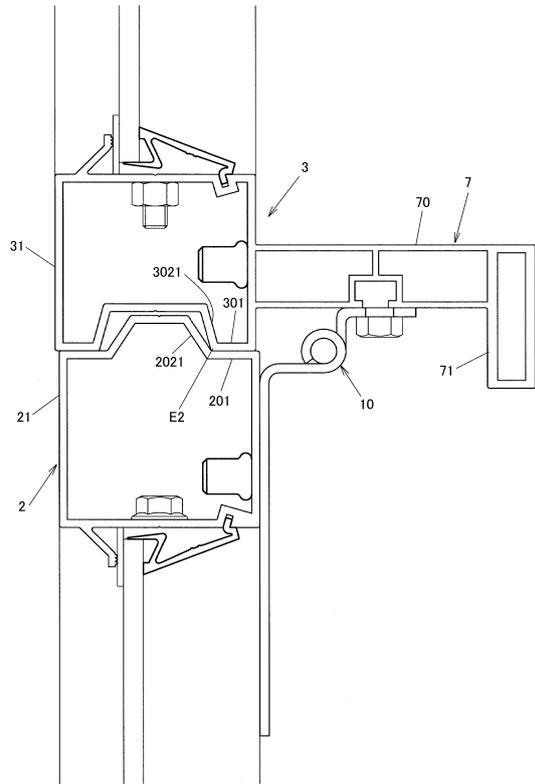
【図10】



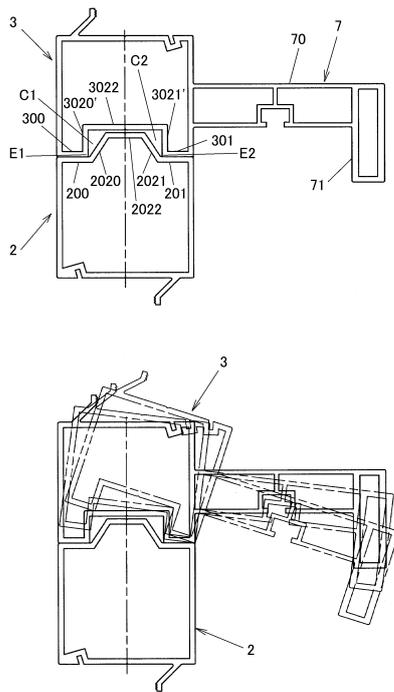
【図15】



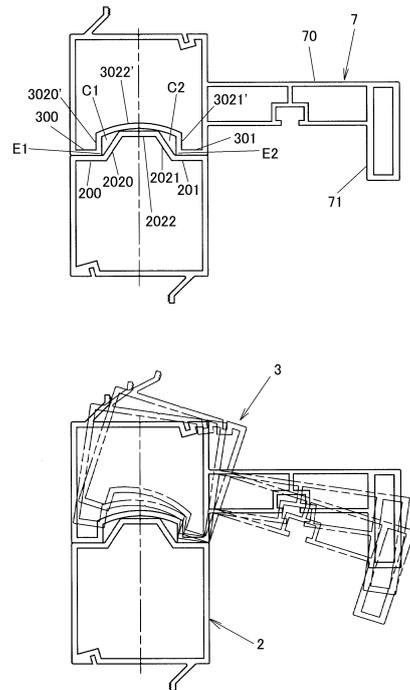
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平6 - 6689 (JP, U)
特開2001 - 311370 (JP, A)
米国特許第6006817 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E06B 9/02
E06B 9/15