

(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2017-125366

(P2017-125366A)

(43) 公開日 平成29年7月20日(2017.7.20)

(51) Int.Cl.
E04F 10/08 (2006.01)F 1
E O 4 F 10/08テーマコード (参考)
2 E 1 O 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-5904 (P2016-5904)
(22) 出願日 平成28年1月15日 (2016.1.15)(71) 出願人 000207436
日鉄住金鋼板株式会社
東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号
(74) 代理人 100087767
弁理士 西川 恵清
(74) 代理人 100155745
弁理士 水尻 勝久
(74) 代理人 100143465
弁理士 竹尾 由重
(74) 代理人 100155756
弁理士 坂口 武
(74) 代理人 100161883
弁理士 北出 英敏
(74) 代理人 100162248
弁理士 木村 豊

最終頁に続く

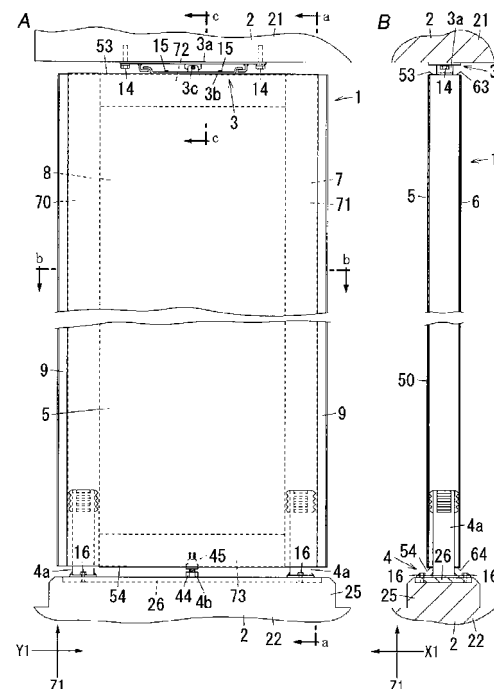
(54) 【発明の名称】 外装ルーバーの取付構造

(57) 【要約】

【課題】簡単に施工することができる外装ルーバーの取付構造を提案する。

【解決手段】本発明の一形態の外装ルーバーの取付構造は、ルーバー1の上端部を建物2に取り付ける上取付構造3と、ルーバー1の下端部を建物2に取り付ける下取付構造4を備える。ルーバー1は、互いに対向する前後一对のパネル5、6と、前後一对のパネル5、6の間に位置し、前後一对のパネル5、6のそれぞれに固定されるスペーサーユニット7を含む。上取付構造3は、建物2にねじ固定される第一固定部材3aと、スペーサーユニット7に固定される第二固定部材3bと、第一固定部材3aと第二固定部材3bを連結するねじ部材3cを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外装ルーバーの上端部を建物に取り付ける上取付構造と、
前記外装ルーバーの下端部を前記建物に取り付ける下取付構造とを備え、
前記外装ルーバーは、互いに対向する前後一对のパネルと、前記前後一对のパネルの間に位置し、前記前後一对のパネルのそれぞれに固定されるスペーサーユニットとを含み、
前記上取付構造は、前記建物にねじ固定される第一固定部材と、前記スペーサーユニットに固定される第二固定部材と、前記第一固定部材と前記第二固定部材を連結するねじ部材とを含むことを特徴とする外装ルーバーの取付構造。

【請求項 2】

前記第一固定部材と前記第二固定部材は、前記ねじ部材を介して回転自在に連結されることを特徴とする請求項 1 に記載の外装ルーバーの取付構造。

【請求項 3】

前記スペーサーユニットは、直管状の左右一对の側部スペーサーを含み、
前記下取付構造は、左右一对の取付部材を含み、
前記左右一对の取付部材のそれぞれは、前記建物に固定される固定部と、前記固定部から上方に突出した嵌め込み部とを含み、
前記左右一对の取付部材のそれぞれの前記嵌め込み部が、前記左右一对の側部スペーサーのそれぞれの下端部の内側に嵌め込まれた状態で位置することを特徴とする請求項 2 に記載の外装ルーバーの取付構造。

【請求項 4】

前記左右一对の取付部材のそれぞれの前記嵌め込み部は、前記固定部から上方に突出した突出部と、前記突出部の外周面に設けられた弾性部とで構成され、
前記左右一对の取付部材のそれぞれの前記突出部が、前記左右一对の側部スペーサーのそれぞれの下端部の内周面に前記弾性部を介して当たることを特徴とする請求項 3 に記載の外装ルーバーの取付構造。

【請求項 5】

前記下取付構造は、前記スペーサーユニットから下方に突出し、先端が前記建物に当たる支持部材をさらに含むことを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の外装ルーバーの取付構造。

【請求項 6】

前記支持部材は、下方への突出量が調整自在であることを特徴とする請求項 5 に記載の外装ルーバーの取付構造。

【請求項 7】

前記第一固定部材は、左右一对の突片を含み、
前記左右一对の突片のそれぞれが、前記第二固定部材の左右の端部の下方にそれぞれ隙間を介して位置することを特徴とする請求項 2 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の外装ルーバーの取付構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外装ルーバーの取付構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、外装ルーバーを建物に取り付けた取付構造が提案されている。

【0003】

この取付構造では、外装ルーバーの上端部と下端部にそれぞれ取付具が装着され、これらの取付具がそれぞれ建物に対して溶接されることによって、外装ルーバーが建物に取り付けられている。外装ルーバーは、中空の押出成形セメント板で形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-57794号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の取付構造は、外装ルーバーに装着された取付具が溶接によって建物に取り付けられるため、溶け落ちた溶接棒の一部や、溶接時に生じる火花等によって、外装ルーバーの表面が傷むおそれがある。この場合、外装ルーバーの表面の修復作業が必要となり、施工に手間がかかる。

10

【0006】

上記事情を鑑みて、本発明の目的は、簡単に施工することができる外装ルーバーの取付構造を提案することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するための本発明の外装ルーバーの取付構造は、外装ルーバーの上端部を建物に取り付ける上取付構造と、前記外装ルーバーの下端部を前記建物に取り付ける下取付構造とを備え、前記外装ルーバーは、互いに対向する前後一对のパネルと、前記前後一对のパネルの間に位置し、前記前後一对のパネルのそれぞれに固定されるスパーサーユニットとを含み、前記上取付構造は、前記建物にねじ固定される第一固定部材と、前記スパーサーユニットに固定される第二固定部材と、前記第一固定部材と前記第二固定部材を連結するねじ部材とを含むことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明の外装ルーバーの取付構造は、簡単に施工することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1Aは、本発明の一形態の外装ルーバーの取付構造を示す正面図であり、図1Bは図1Aのa-a線における断面図である。

【図2】図2Aは、図1Aのb-b線における断面図であり、図2Bは、図2Aのd部分の拡大図である。

30

【図3】同上の取付構造を備える建物の一例を示す斜視図である。

【図4】図4Aは、同上の取付構造が備える上取付構造の第一固定部材を示す正面図であり、図4Bは、同上の第一固定部材を示す底面図である。

【図5】図5Aは、同上の上取付構造の第二固定部材を示す平面図であり、図5Bは、同上の第二固定部材を示す正面図である。

【図6】図1Aのc-c線における断面図である。

【図7】図7Aは、同上の取付構造が備える下取付構造の取付部材を示す平面図であり、図7Bは、同上の取付部材を示す側面図である。

【図8】同上の取付構造の下端部分を示す斜視図である。

40

【図9】図9A、B、Cは、層間変位が生じたときの、同上の取付構造の上端部の動きの様子を示す正面図である

【図10】図10Aは、同上の第一固定部材の他例を示す正面図であり、図10Bは、同上の第一固定部材の他例を示す底面図である。

【図11】図11Aは、同上の第二固定部材の他例を示す平面図であり、図11Bは、同上の第二固定部材の他例を示す正面図である。

【図12】同上の第一固定部材の他例と第二固定部材の他例の連結の様子を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

50

図 1 A には、本発明の一形態の外装ルーバー 1（以下「ルーバー 1」と記載する。）の取付構造が示されている。図 3 に示すように、ルーバー 1 は、ビル等の建物 2 に取り付けられることで、建物 2 に差し込む日射を遮る。ルーバー 1 は、自身の長手方向が鉛直方向に対して平行となる起立姿勢で設置される。

【0011】

本形態の取付構造は、図 1 A, B に示すように、ルーバー 1 の上端部を建物 2 に取り付ける上取付構造 3 と、ルーバー 1 の下端部を建物 2 に取り付ける下取付構造 4 を備える。

【0012】

以下では、図 1 A, B に示す状態を基準として、ルーバー 1 の厚み方向を前後方向とし、平面視においてこの前後方向に直交する方向を左右方向として、各構成について説明する。各図において、矢印 X 1 で示す方向が前方であり、矢印 Y 1 で示す方向が右方であり、矢印 Z 1 で示す方向が上方である。

【0013】

図 1 A, B 及び図 2 A に示すように、ルーバー 1 は、互いに対向する前後一对のパネル 5, 6 と、パネル 5, 6 の間に位置し、パネル 5, 6 のそれぞれに固定される、スペーサーユニット 7 及び芯材 8 を含む。さらに、ルーバー 1 は、スペーサーユニット 7 の外側に設けられる左右一对の化粧カバー 9 を含む。

【0014】

一对のパネル 5, 6 のうちの前側に位置するパネル 5 は、スペーサーユニット 7 及び芯材 8 の前方に配される前面部 5 0 と、スペーサーユニット 7 の左方に配される側面部 5 1 と、スペーサーユニット 7 の右方に配される側面部 5 2 を含む。さらに、パネル 5 は、スペーサーユニット 7 の上方に配される上面部 5 3 と、スペーサーユニット 7 の下方に配される下面部 5 4 を含む。

【0015】

左の側面部 5 1 は、前面部 5 0 の左端部から後方に突出し、前面部 5 0 の左端部に上下方向に亘って設けられている。右の側面部 5 2 は、前面部 5 0 の右端部から後方に突出し、前面部 5 0 の右端部に上下方向に亘って設けられている。上面部 5 3 は、前面部 5 0 の上端部から後方に突出し、前面部 5 0 の上端部に左右方向に亘って設けられている。下面部 5 4 は、前面部 5 0 の下端部から後方に突出し、前面部 5 0 の下端部のうち、左右両端部を除く残りの部分に左右方向に亘って設けられている。面部 5 1, 5 2, 5 3, 5 4 のそれぞれは、前面部 5 0 に対して略垂直である。

【0016】

一对のパネル 5, 6 のうちの後側に位置するパネル 6 は、スペーサーユニット 7 及び芯材 8 の後方に配される後面部 6 0 と、スペーサーユニット 7 の左方に配される側面部 6 1 と、スペーサーユニット 7 の右方に配される側面部 6 2 を含む。さらに、パネル 6 は、スペーサーユニット 7 の上方に配される上面部 6 3 と、スペーサーユニット 7 の下方に配される下面部 6 4 を含む。

【0017】

左の側面部 6 1 は、後面部 6 0 の左端部から前方に突出し、後面部 6 0 の左端部に上下方向に亘って設けられている。右の側面部 6 2 は、後面部 6 0 の右端部から前方に突出し、後面部 6 0 の右端部に上下方向に亘って設けられている。上面部 6 3 は、後面部 6 0 の上端部から前方に突出し、後面部 6 0 の上端部に左右方向に亘って設けられている。下面部 6 4 は、後面部 6 0 の下端部から前方に突出し、後面部 6 0 の下端部のうち、左右両端部を除く残りの部分に左右方向に亘って設けられている。面部 6 1, 6 2, 6 3, 6 4 のそれぞれは、後面部 6 0 に対して略垂直である。

【0018】

パネル 5, 6 のそれぞれは、例えば、金属板を折り曲げて形成される。金属板は、塗装鋼板、亜鉛めっき鋼板、ガルバリウム鋼板（登録商標）、エスジーエル（登録商標）鋼板、ステンレス鋼板、アルミニウム鋼板、チタン板等であるが、これらに限定されない。金属板の厚みは、例えば 0.5 mm ~ 5.0 mm である。なお、パネル 5, 6 は、合成樹脂

10

20

30

40

50

製であってもよい。

【0019】

スペーサーユニット7は、互いに剛接合されていない複数のスペーサーを矩形棒状（本形態では、略長方形棒状）に配置して構成されている。スペーサーユニット7は、スペーサーユニット7の左右の棒部を構成する左右一对の側部スペーサー70、71と、スペーサーユニット7の上側の棒部を構成する上部スペーサー72と、スペーサーユニット7の下側の棒部を構成する下部スペーサー73を含む。

【0020】

スペーサー70、71、72、73のそれぞれは、直管状であり、長手方向の両端部が開口している。スペーサー70、71、72、73のそれぞれは、長手方向に直交する断面の形状が、略矩形棒状（本形態では略正方形棒状）である。スペーサー70、71、72、73のそれぞれは、本形態では、角形鋼管である。スペーサー70、71、72、73は、正面視矩形棒状に配置されている。なお、スペーサー70、71、72、73のそれぞれは、アルミ合金等で形成されたものでもよい。

【0021】

上部スペーサー72は、左端が左側の側部スペーサー70の上端部の右側面に当たり、右端が右側の側部スペーサー71の上端部の左側面に当たるように配置されている。下部スペーサー73は、左端が左側の側部スペーサー70の下端部の右側面に当たり、右端が右側の側部スペーサー71の下端部の左側面に当たるように配置されている。

【0022】

スペーサー70、71、72、73は、長手方向の端部同士が、溶接による固定や、ねじやリベットによる機械的固定がなされておらず、すなわち、互いに剛接合されていない。

【0023】

芯材8は、例えば、ロックウールやグラスウールなどの繊維状無機材をバインダー等で固めて形成したブロック体を、複数並べて1枚の板状に配置したものである。板状に配置された芯材8の厚みは、スペーサーユニット7の厚みと同じである。

【0024】

芯材8は、スペーサーユニット7で囲まれる領域の全体に配される。なお、芯材8は、スペーサーユニット7で囲まれる領域の全体に、注入されたウレタンフォームでもよい。

【0025】

本形態では、パネル5の前面部50は、芯材8の前面全体とスペーサー70、71、72、73の前面全体に接着されている。パネル5の左の側面部51は、左側の側部スペーサー70の左側面の前部に、ねじ等の金属製の固定具10で固定されている（図2A参照）。側面部51は、側部スペーサー70の全長に亘って固定される。パネル5の右の側面部52は、右側の側部スペーサー71の右側面の前部に、固定具10で固定されている。側面部52は、側部スペーサー71の全長に亘って固定される。

【0026】

パネル5の上面部53は、上部スペーサー72の上面の前半部に、接着により固定されている。上面部53は、上部スペーサー72の全長に亘って固定される。パネル5の下面部54は、下部スペーサー73の下面の前半部に、接着により固定されている。下面部54は、下部スペーサー73の全長に亘って固定される。なお、上面部53と下面部54は、スペーサー72、73に対して、接着されたうえで、ねじ等の金属製の固定具で固定されていてもよい。

【0027】

パネル6の後面部60は、芯材8の後面全体とスペーサー70、71、72、73の後面全体に接着されている。パネル6の左の側面部61は、左側の側部スペーサー70の左側面の後部に、ねじ等の金属製の固定具11で固定されている。側面部61は、側部スペーサー70の全長に亘って固定される。パネル6の右の側面部62は、右側の側部スペーサー71の右側面の後部に、固定具11で固定されている。側面部62は、側部スペーサ

ー 7 1 の全長に亘って固定される。

【 0 0 2 8 】

パネル 6 の上面部 6 3 は、上部スペーサー 7 2 の上面の後半部に、接着により固定されている。上面部 6 3 は、上部スペーサー 7 2 の全長に亘って固定される。パネル 6 の下面部 6 4 は、下部スペーサー 7 3 の下面の後半部に、接着により固定されている。下面部 6 4 は、下部スペーサー 7 3 の全長に亘って固定される。なお、上面部 6 3 と下面部 6 4 は、スペーサー 7 2 , 7 3 に対して接着されたうえで、ねじ等の金属製の固定具で固定されている。よい。

【 0 0 2 9 】

パネル 5 の上面部 5 3 とパネル 6 の上面部 6 3 は、スペーサーユニット 7 の上面に左右方向の全長に亘って位置する。つまり、上面部 5 3 , 6 3 は、左側の側部スペーサー 7 0 の上端開口上と上部スペーサー 7 2 上と右側の側部スペーサー 7 1 の上端開口上に位置する。上面部 5 3 , 6 3 は、左右の側部スペーサー 7 0 , 7 1 の上端開口を略閉塞している。パネル 5 の下面部 5 4 とパネル 6 の下面部 6 4 は、下部スペーサー 7 3 の下方にのみ位置し、左右の側部スペーサー 7 0 , 7 1 の下端開口を閉塞していない。パネル 5 の各面部 5 1 , 5 2 , 5 3 , 5 4 とパネル 6 の各面部 6 1 , 6 2 , 6 3 , 6 4 とはそれぞれ、前後方向に離れている。

【 0 0 3 0 】

パネル 5 , 6 のそれぞれは、前面部 5 0 及び後面部 6 0 が芯材 8 に固定されることで、前面部 5 0 及び後面部 6 0 に熱伸びによる撓みが生じにくくなっている。

【 0 0 3 1 】

一対の化粧カバー 9 のそれぞれは、上下方向に長い部材であり、本形態ではアルミの押出成形材である。各化粧カバー 9 は、側部スペーサー 7 0 , 7 1 と略同じ上下長さである。なお、化粧カバー 9 は、アルミ以外の他の金属製のものや、木製や樹脂製であってもよい。

【 0 0 3 2 】

図 2 A 及び図 2 B に示すように、各化粧カバー 9 は、側部スペーサー 7 0 , 7 1 にねじ固定されるベース 9 0 と、ベース 9 0 に取り付けられるカバー本体 9 1 を含む。ベース 9 0 は、側部スペーサー 7 0 , 7 1 と略同じ上下長さである。ベース 9 0 は、側部スペーサー 7 0 , 7 1 に重ねられる略矩形板状の底壁部 9 0 0 と、底壁部 9 0 0 の前後の端部から左右方向外側に突出した略矩形板状の前後一対の側壁部 9 0 1 を含む。

【 0 0 3 3 】

前後一対の側壁部 9 0 1 のそれぞれの左右方向外側の端部には、前後方向内側に突出した被引っ掛け部 9 0 2 が設けられている。なお、ベース 9 0 は、側部スペーサー 7 0 , 7 1 よりも短い部材であってもよく、この場合、側部スペーサー 7 0 , 7 1 のそれぞれには、全長に亘って複数の短いベース 9 0 が固定される。

【 0 0 3 4 】

カバー本体 9 1 は、側部スペーサー 7 0 , 7 1 と略同じ上下長さである。カバー本体 9 1 は、略矩形板状の化粧部 9 1 0 と、化粧部 9 1 0 の前後方向の中央部から左右方向内側に突出した一対の取付片部 9 1 1 と、化粧部 9 1 0 の前後の端部のそれぞれから左右方向内側に突出した一対の突片部 9 1 2 を含む。化粧部 9 1 0 、一対の取付片部 9 1 1 、及び一対の突片部 9 1 2 は、押出成形により一体に設けられる。

【 0 0 3 5 】

各取付片部 9 1 1 の基部（左右方向外側の端部）には、前後方向外側に突出した引っ掛け部 9 1 3 が設けられている。一対の突片部 9 1 2 のそれぞれには、上下方向の両端部のうち少なくとも一方に、貫通孔が設けられている。なお、この貫通孔は、現場での施工の際に形成されてもよい。

【 0 0 3 6 】

各化粧カバー 9 は、ねじ等の金属製の固定具 1 2 によってベース 9 0 の底壁部 9 0 0 が側部スペーサー 7 0 の左側面あるいは側部スペーサー 7 1 の右側面にねじ固定される。そ

10

20

30

40

50

して、各化粧カバー 9 は、ねじ固定されたベース 9 0 の前後一对の側壁部 9 0 1 の被引っ掛け部 9 0 2 に、カバー本体 9 1 の前後一对の取付片部 9 1 1 の引っ掛け部 9 1 3 が引っ掛けられることで、側部スペーサー 7 0, 7 1 の外側に設置される。

【0037】

さらに、各化粧カバー 9 は、ねじ等の金属製の止め具 1 3 によって前後一对の取付片部 9 1 1 のそれぞれが前後一对の側壁部 9 0 1 のそれぞれにねじ固定される。このとき、止め具 1 3 は、突片部 9 1 2 に設けた貫通孔を通じて、固定箇所まで挿入される。このように、止め具 1 3 によって止め付けることで、カバー本体 9 1 がベース 9 0 から抜け落ちることが防止される。

【0038】

なお、化粧部 9 1 0 は、略矩形板状ではなく、略半円筒状や略三角筒状等の他の形状でもよい。また、化粧部 9 1 0 の左右方向外側の面は、多数の凹凸が設けられた凸凹面でもよい。

【0039】

建物 2 は、図 3 に示すように、建物 2 の外装構造として設けられる枠組み 2 0 を備える。枠組み 2 0 は、ルーバー 1 の上方に位置する上枠材 2 1 と、ルーバー 1 の下方に位置する下枠材 2 2 を含む。枠材 2 1, 2 2 は、互いに略平行である。枠組み 2 0 は、さらにルーバー 1 の側方に位置する左右一对の側枠材 2 3, 2 4 を含む。左右一对の側枠材 2 3, 2 4 は、上枠材 2 1 と下枠材 2 2 のそれぞれと一体である。ルーバー 1 は、上下の枠材 2 1, 2 2 と左右の側枠材 2 3, 2 4 とで囲まれる空間に設置される。上枠材 2 1 と下枠材 2 2 と左右一对の側枠材 2 3, 2 4 のそれぞれは、例えば、コンクリート製であり、略板状である。

【0040】

枠組み 2 0 は、ルーバー 1 が配される空間を、上下方向に複数有し、上枠材 2 1 と下枠材 2 2 を複数組み有する。上下に隣接する 2 つの空間のうち上側の空間の下方に位置する下枠材 2 2 は、下側の空間の上方に位置する上枠材 2 1 を兼ねる。なお、枠組み 2 0 は、ルーバー 1 が配される空間を、上下方向に複数ではなく 1 つだけ有してもよい。

【0041】

本形態では、下枠材 2 2 は、その上面のうちルーバー 1 が載置される部位に、上方に突出した載置部 2 5 を有する（図 1 A, B 参照）。載置部 2 5 は、平面視におけるサイズが、ルーバー 1 よりも若干大きく、略直方体状である。上枠材 2 1 の下面は、平坦である。なお、下枠材 2 2 は、載置部 2 5 を有さず、上面が平坦でもよい。

【0042】

載置部 2 5 の上面のうちルーバー 1 が取り付けられる部位には、金属製の固定板 2 6 が埋め込まれている。固定板 2 6 の上面とその周囲の載置部 2 5 の上面とは、略面一である。本形態では、上枠材 2 1 の下面には、固定板が埋め込まれていない。

【0043】

上取付構造 3 は、建物 2 の上枠材 2 1 にねじ固定される第一固定部材 3 a と、スペーサーユニット 7 の上部スペーサー 7 2 に固定される第二固定部材 3 b と、第一固定部材 3 a と第二固定部材 3 b を連結するねじ部材 3 c を含む。第一固定部材 3 a と第二固定部材 3 b は、ねじ部材 3 c を介して回転自在に連結される。固定部材 3 a, 3 b 及びねじ部材 3 c のそれぞれは、例えば、金属製である。

【0044】

図 4 A, B に示すように、第一固定部材 3 a は、固定部 3 0 と、固定部 3 0 から下方に突出した左右一对の突片 3 1 と、固定部 3 0 のうち左右一对の突片 3 1 の間の部分から下方に突出した連結部 3 2 を含む。

【0045】

固定部 3 0 は、本形態では矩形板状であり、左右方向が長手方向であり、前後方向が短手方向であり、上下方向が厚み方向である。固定部 3 0 の左右の端部のそれぞれには、上下方向に貫通した貫通孔 3 0 0 が設けられている。各貫通孔 3 0 0 には、固定部 3 0 を上

10

20

30

40

50

枠材 2 1 に固定するねじ 1 4 が挿通される。

【0046】

連結部 3 2 は、固定部 3 0 の左右方向の中央部分から下方に突出している。連結部 3 2 は、本形態では略矩形板状である。連結部 3 2 には、前後方向に貫通した挿通孔 3 2 0 が設けられている。挿通孔 3 2 0 は、左右方向を長手方向とする長孔である。

【0047】

左右一对の突片 3 1 のそれぞれは、本形態では正面視略 L 字状である。左右一对の突片 3 1 のそれぞれは、固定部 3 0 から下方に延びた縦片部 3 1 0 と、縦片部 3 1 0 の先端部（下端部）から左右方向内側に延びた横片部 3 1 1 を含む。左右一对の横片部 3 1 1 間の中間部分に、連結部 3 2 の挿通孔 3 2 0 の中心が位置する。左右一对の横片部 3 1 1 は、互いに上下位置が同じであり、固定部 3 0 に対して略平行である。

10

【0048】

図 1 A, B に示すように、第一固定部材 3 a は、固定部 3 0 の上面が上枠材 2 1 の下面に当たる状態で、ねじ 1 4 により固定部 3 0 が上枠材 2 1 に固定される。

【0049】

図 5 A, B に示すように、第二固定部材 3 b は、固定部 3 3 と、固定部 3 3 の左右の端縁部から上方に突出した左右一对の凸片 3 4 と、固定部 3 3 のうち左右方向の中央部分から上方に突出した連結部 3 5 を含む。

【0050】

固定部 3 3 は、本形態では矩形板状であり、左右方向が長手方向であり、前後方向が短手方向であり、上下方向が厚み方向である。固定部 3 3 の左右の端部のそれぞれには、上下方向に貫通した貫通孔 3 3 0 が設けられている。固定部 3 3 の左右の端部のそれぞれには、複数（本形態では 2 つずつ）の貫通孔 3 3 0 が設けられている。各貫通孔 3 3 0 には、固定部 3 3 をスペーサーユニット 7 の上部スペーサー 7 2 に固定するねじ 1 5 が挿通される（図 1 A, B 参照）。

20

【0051】

連結部 3 5 は、本形態では略矩形板状である。連結部 3 5 には、前後方向に貫通した挿通孔 3 5 0 が設けられている。挿通孔 3 5 0 は、本形態では丸孔である。

【0052】

左右一对の凸片 3 4 のそれぞれは、本形態では正面視略 L 字状である。左右一对の凸片 3 4 のそれぞれは、固定部 3 3 の左右の端縁部から上方に延びた縦片部 3 4 0 と、縦片部 3 4 0 の先端部（上端部）から左右方向外側に延びた横片部 3 4 1 を含む。左右一对の横片部 3 4 1 間の中間部分に、連結部 3 5 の挿通孔 3 5 0 の中心が位置する。左右一对の横片部 3 4 1 は、互いに上下位置が同じである。

30

【0053】

図 1 A, B に示すように、第二固定部材 3 b は、ねじ 1 5 により固定部 3 3 が上面部 5 3, 6 3 を介して上部スペーサー 7 2 に固定されることで、ルーバー 1 に取り付けられる。

【0054】

図 6 に示すように、ねじ部材 3 c は、ボルト 3 6 とナット 3 7 とワッシャー 3 8 を含む。ボルト 3 6 は、第一固定部材 3 a の連結部 3 2 の挿通孔 3 2 0 と、第二固定部材 3 b の連結部 3 5 の挿通孔 3 5 0 に挿通され、ボルト 3 6 の先端部（後端部）にナット 3 7 が取り付けられる。ワッシャー 3 8 は、ボルト 3 6 の先端部（後端部）が挿通され、連結部 3 5 とナット 3 7 の間に取り付けられる。

40

【0055】

図 9 A に示すように、固定部材 3 a, 3 b は、ねじ部材 3 c で連結された状態において、第二固定部材 3 b の左右一对の横片部 3 4 1 のそれぞれが、第一固定部材 3 a の左右一对の横片部 3 1 1 のそれぞれの上方に隙間を介して位置するように、構成されている。そのため、ねじ部材 3 c で固定部材 3 a, 3 b が連結された状態では、第一固定部材 3 a の左右一对の突片 3 1 は、第二固定部材 3 b を支持しない。

50

【0056】

図1Aに示すように、下取付構造4は、左右一对の取付部材4aと、支持部材4bを含む。左右一对の取付部材4aは、大きさと形状が互いに同じである。左右一对の取付部材4aと、支持部材4bのそれぞれは、例えば、金属製である。

【0057】

図7A, Bに示すように、左右一对の取付部材4aのそれぞれは、建物2（詳しくは、下枠材22の載置部25の固定板26）に固定される固定部40と、固定部40から上方に突出した嵌め込み部41を含む。固定部40は、本形態では矩形板状であり、前後方向が長手方向であり、左右方向が短手方向であり、上下方向が厚み方向である。固定部40の前後方向の長さは、ルーバー1の前後方向の長さ（つまり厚み）よりも長い。固定部40の前後の端部のそれぞれには、上下方向に貫通した貫通孔400が設けられている。各貫通孔400には、固定部40を固定板26に固定するねじ16が挿通される。

10

【0058】

左右一对の取付部材4aのそれぞれの嵌め込み部41は、固定部40から上方に突出した突出部42と、突出部42の外周面に設けられた弾性部43で構成される。

【0059】

突出部42は、角筒状であり、上下方向が長手方向である。突出部42の長手方向（上下方向）に直交する断面形状は、略矩形枠状（本形態では略正方形枠状）である。

【0060】

弾性部43は、突出部42の上端部の前後左右の面のそれぞれに設けられている。つまり、本形態では、突出部42には、計4つの弾性部43が設けられている。弾性部43は、本形態では、クロロプレンゴム、EPDM（エチレン・プロピレン・ジエンゴム）等の合成ゴムである。弾性部43は、突出部42に接着されている。なお、弾性部43は、突出部42の前後の面にのみ、あるいは突出部42の左右の面にのみ設けてもよい。弾性部43は、板バネやコイルバネ等の他の弾性部材でもよい。板バネは、突出部42の上端部の周壁を挟み込む構造であることが好ましい。

20

【0061】

図1A, Bに示すように、左右一对の取付部材4aのそれぞれは、嵌め込み部41が、側部スペーサー70（71）の下端の開口を通じて、側部スペーサー70（71）の下端部の内側に嵌め込まれることで、ルーバー1に取り付けられる。左右一对の取付部材4aのそれぞれは、固定部40の下面が、下枠材22の載置部25に埋め込まれた固定板26の上面に当たる状態で、ねじ16により固定部40が下枠材22の固定板26に固定される。このように、左右一对の取付部材4aのそれぞれが、ルーバー1に取り付けられ、かつ下枠材22に固定されることで、ルーバー1の下端部が下枠材22に取り付けられる。

30

【0062】

支持部材4bは、スペーサーユニット7の下部スペーサー73から下方に突出し、先端（下端）が建物2の一部（詳しくは、下枠材22の載置部25の固定板26）に当たるように、構成されている。支持部材4bは、下方への突出量が調整自在である。

【0063】

支持部材4bは、本形態では、金属製のボルト44である。ボルト44の頭部は、本形態では六角柱状である。ボルト44は、ボルト44の頭部が下端に位置する姿勢で、下部スペーサー73の左右方向の中央部の下側の壁を上下方向に貫通するように設置される。下部スペーサー73の下側の壁には、ナット45が固定されている。ナット45に対するボルト44のねじ込み量を調整することで、下部スペーサー73よりも下方へのボルト44の突出量を調整することができる。なお、ボルト44は、ボルト44の頭部が下端に位置する姿勢で、下部スペーサー73の左右方向の中央部を上下方向に貫通するように設置されてもよく、この場合、ナット45は、例えば、下部スペーサー73の上面に固定される。

40

【0064】

続いて、上述したルーバー1を建物2に取り付ける施工手順の一例について説明する。

50

【0065】

まず、建物2の枠組み20の上枠材21の下面のうちルーバー1の取付箇所、左右一対の穴を形成し、この左右一対の穴のそれぞれにアンカーを埋め込む。次いで、上枠材21の下面に、第一固定部材3aの固定部30の上面を当て、各貫通孔300を通じて各アンカーにねじ14を打ち込み、第一固定部材3aを上枠材21に固定する。

【0066】

次いで、ルーバー1の上部スペーサー72上の上面部53、63の上面に、第二固定部材3bの固定部33の下面を当て、固定部33の各貫通孔330にねじ15を打ち込んで、ルーバー1に第二固定部材3bを固定する。

【0067】

次いで、ルーバー1の左右の側部スペーサー70、71のそれぞれの下端の開口に、取付部材4aの嵌め込み部41を挿入する。このとき、各突出部42の前後左右のそれぞれの面の弾性部43が、側部スペーサー70、71の下端部の内周面の前後左右のそれぞれの面に当たることで、各取付部材4aはルーバー1に取り付けられる。

【0068】

次いで、ルーバー1の下部スペーサー73に、下方からボルト44を挿通させ、下部スペーサー73に固定したナット45にボルト44を捻じ込み、支持部材4bをルーバー1に取り付ける。

【0069】

次いで、上枠材21に固定された第一固定部材3aの左右一対の突片31のそれぞれの横片部311上に、ルーバー1に固定された第二固定部材3bの左右一対の凸片34のそれぞれの横片部341を載せ、第一固定部材3aの連結部32の前面に、第二固定部材3bの連結部35の後面を当てる。このとき、第二固定部材3bの連結部35の挿通孔350は、第一固定部材3aの連結部32の挿通孔320よりも下方に位置する。

【0070】

次いで、左右一対の取付部材4aの固定部40の下面を、下枠材22の載置部25に埋め込まれた固定板26の上面に当て、固定部40の各貫通孔400にねじ16を打ち込んで、各取付部材4aを下枠材22に固定する。

【0071】

次いで、下部スペーサー73から下方に突出するボルト44の頭部を、レンチ等の工具を用いて回転させて、ボルト44の下方への突出量を調整する。このとき、第二固定部材3bの連結部35の挿通孔350が、第一固定部材3aの連結部32の挿通孔320と同じ上下位置となるまで、ボルト44の下方への突出量を増やす。

【0072】

次いで、第二固定部材3bの連結部35の挿通孔350と、第一固定部材3aの連結部32の挿通孔320に、前方からボルト36を挿入し、ボルト36の先端部（後端部）にワッシャー38とナット37を取り付けることで、第一固定部材3aと第二固定部材3bをねじ部材3cで連結する。この連結状態において、第二固定部材3bの左右一対の凸片34のそれぞれの横片部341は、第一固定部材3aの左右一対の突片31のそれぞれの横片部311の上方に隙間を介して位置する。

【0073】

次いで、ルーバー1と上枠材21との間の隙間と、ルーバー1と下枠材22の載置部25との隙間のそれぞれにコーキング剤を充填して、これらの隙間を埋める。各隙間に充填されたコーキング剤は、弾性変形可能である。

【0074】

同様の手順で、ルーバー1を枠組み20に対して複数枚取り付ける。このようにすることで、例えば、図3に示すように、建物2に複数枚のルーバー1を設置することができる。

【0075】

なお、ルーバー1を建物2に取り付ける施工手順は、上述の例に限らず、適宜変更可能

10

20

30

40

50

である。例えば、第二固定部材 3 b は、施工現場ではなく工場でルーバー 1 にねじ固定してもよい。また、支持部材 4 b は、施工現場ではなく工場でルーバー 1 に取り付けてもよい。また、第二固定部材 3 b と取付部材 4 a と支持部材 4 b は、どの順に取り付けてもよい。

【0076】

以上のようにして施工された、図 1 A に示す本形態のルーバー 1 の取付構造では、第一固定部材 3 a の建物 2（上枠材 2 1）への固定と、第二固定部材 3 b のルーバー 1 への固定と、2つの固定部材 3 a、3 b の連結と、取付部材 4 a の建物 2（下枠材 2 2）への固定と、支持部材 4 b のルーバー 1 への固定がいずれも、ねじによる固定である。そのため、本形態のルーバー 1 の取付構造では、上記の各固定を溶接で行う場合に比べて、簡単に施工することが可能である。本形態のルーバー 1 の取付構造では、溶接棒がルーバー 1 の表面に溶け落ちたり、溶接の際に生じる火花が飛び散ってルーバー 1 の表面の塗装を溶かす等の問題の発生を抑制することができる。

10

【0077】

また、本形態のルーバー 1 の取付構造では、図 9 A～C に示すように、ルーバー 1 に固定された第二固定部材 3 b が、建物 2 の上枠材 2 1 に固定された第一固定部材 3 a に対して、ねじ部材 3 c を中心に回転自在に支持されている。そのため、本形態のルーバー 1 の取付構造では、地震が起こった場合などに、層間変位に追従してルーバー 1 が回転することができ、ルーバー 1 の脱落や崩壊を抑制することができる。

【0078】

20

また、本形態のルーバー 1 の取付構造では、ルーバー 1 は、第二固定部材 3 b の一方の凸片 3 4 が、その下方に位置する第一固定部材 3 a の一方の突片 3 1 に当たる角度（図 9 B 参照）から、第二固定部材 3 b の他方の凸片 3 4 が、その下方に位置する第一固定部材 3 a の他方の凸片 3 4 に当たる角度（図 9 C 参照）までの範囲で、回転可能となっている。これにより、本形態のルーバー 1 の取付構造では、第一固定部材 3 a に設けた左右一对の突片 3 1 によって第二固定部材 3 b の回転の範囲を規制することができ、ルーバー 1 が回転して上枠材 2 1 に衝突することを防止することができる。

【0079】

また、本形態のルーバー 1 の取付構造では、第一固定部材 3 a の連結部 3 2 に設けた挿通孔 3 2 0 が左右方向に長い孔であるため、この孔に挿通されるねじ部材 3 c を介して、ルーバー 1 は、左右方向に移動可能に支持される。これにより、本形態のルーバー 1 の取付構造では、地震が起こった場合などに、層間変位に追従してルーバー 1 が水平方向へ移動することも可能である。このとき、本形態のルーバー 1 の取付構造では、第一固定部材 3 a の左右一对の縦片部 3 1 0 によって第二固定部材 3 b の左右方向の移動範囲を規制することができる。

30

【0080】

また、本形態のルーバー 1 の取付構造では、左右一对の取付部材 4 a のそれぞれが、側部スペーサー 7 0、7 1 に対して内側から弾性的に当たっているため、ルーバー 1 の下端部が層間変位に追従して動くことを許容することができる。

【0081】

40

また、本形態のルーバー 1 の取付構造では、下部スペーサー 7 3 の左右方向の中央部から支持部材 4 b が下方に突出し、支持部材 4 b の下端部が下枠材 2 2 の固定板 2 6 に当たっているため、ルーバー 1 と下枠材 2 2 との間に隙間を確保することができる。これにより、本形態のルーバー 1 の取付構造では、ルーバー 1 が層間変位に追従して回転する際に、ルーバー 1 が下枠材 2 2 に衝突して破損することを抑制することができる。

【0082】

また、本形態のルーバー 1 の取付構造では、左右一对の取付部材 4 a が、合成ゴムからなる弾性部 4 3 を含むため、層間変位に追従して、左右一对の取付部材 4 a が側部スペーサー 7 0、7 1 内で動いても、側部スペーサー 7 0、7 1 の内周面が削られる等の問題の発生を抑制することができる。

50

【0083】

続いて、本形態のルーバー1の取付構造の変形例について説明する。

【0084】

第二固定部材3bは、スペーサーユニット7の上部スペーサー72に、ねじ固定ではなく溶接等の他の方法で固定されてもよい。

【0085】

第一固定部材3aと第二固定部材3bは、ねじ部材3cを介して回転自在に連結される構造に限らず、ねじ部材3cにより回転不可に連結され、かつルーバー1の短手方向に沿ってスライド移動自在に連結されることで、層間変位に追従する構造であってもよい。

【0086】

支持部材4bは、下部スペーサー73に移動不可に固定されてもよい。

【0087】

下取付構造4は、左右一对の取付部材4aと支持部材4bのうち、一方のみを含んでもよい。また、下取付構造4は、ルーバー1の下端部を建物2の下枠材22に対して回転自在または移動自在に取り付ける構造であればよく、取付部材4aや支持部材4b以外の他の構造であってもよい。

【0088】

第一固定部材3aは、固定部30と連結部32のみを含み、左右一对の突片31を含まなくてもよい。

【0089】

左右一对の取付部材4aは、建物2の下枠材22の固定板26に、ねじ固定ではなく溶接等の他の方法で固定されてもよい。

【0090】

また、上取付構造3の固定部材3a、3bは、図4A、図4B、図5A、及び図5Bに示す形状に限らず、図10A、図10B、図11A、図11B、及び図12に示す形状であってもよい。この場合、第一固定部材3aの連結部32には、2つの挿通孔320が左右方向に距離をおいて設けられ、同様に、第二固定部材3bの連結部35には、2つの挿通孔350が左右方向に距離をおいて設けられている。連結部32、35は、左右一对の挿通孔320、350のそれぞれに挿通される2つのねじ部材3cを介して、回転自在に連結される。

【0091】

以上説明した一形態のルーバー1の取付構造は、以下の構成を備えることを特徴とする。

【0092】

すなわち、一形態のルーバー1の取付構造は、ルーバー1の上端部を建物2に取り付ける上取付構造3と、ルーバー1の下端部を建物2に取り付ける下取付構造4を備える。ルーバー1は、互いに対向する前後一对のパネル5、6と、前後一对のパネル5、6の間に位置し、前後一对のパネル5、6のそれぞれに固定されるスペーサーユニット7を含む。上取付構造3は、建物2にねじ固定される第一固定部材3aと、スペーサーユニット7に固定される第二固定部材3bと、第一固定部材3aと第二固定部材3bを連結するねじ部材3cを含む。

【0093】

一形態のルーバー1の取付構造では、ルーバー1の上端部を建物2に取り付ける上取付構造3を、建物2にねじ固定される第一固定部材3aと、ルーバー1のスペーサーユニット7に固定される第二固定部材3bと、この2つの固定部材3a、3bを連結するねじ部材3cを含むものとしている。そのため、一形態のルーバー1の取付構造では、溶接により第一固定部材3aを建物2に固定したり、溶接により2つの固定部材3a、3bを連結する場合に比べて、簡単に施工することができるといった利点がある。特に、一形態のルーバー1の取付構造では、ルーバー1の前後の面がパネル5、6であるため、パネル5、6の表面の塗装が溶ける等の問題の発生も回避することができる。

10

20

30

40

50

【0094】

さらに、一形態のルーバー1の取付構造は、上記の構成に加えて、下記の構成を付加的に備える。

【0095】

すなわち、一形態のルーバー1の取付構造では、第一固定部材3aと第二固定部材3bは、ねじ部材3cを介して回転自在に連結される。

【0096】

上記の付加的な構成を備えることで、一形態のルーバー1の取付構造では、地震が起こった場合などに、ねじ部材3cを軸に第二固定部材3b及びルーバー1が層間変位に追従して回転することができ、ルーバー1の脱落や崩壊を抑制することができる。

10

【0097】

さらに、一形態のルーバー1の取付構造は、上記の構成に加えて、下記の構成を付加的に備える。

【0098】

すなわち、一形態のルーバー1の取付構造では、スペーサーユニット7は、直管状の左右一对の側部スペーサー70, 71を含む。下取付構造4は、左右一对の取付部材4aを含む。左右一对の取付部材4aのそれぞれは、建物2に固定される固定部40と、固定部40から上方に突出した嵌め込み部41とを含む。左右一对の取付部材4aのそれぞれの嵌め込み部41が、左右一对の側部スペーサー70, 71のそれぞれの下端部の内側に嵌め込まれた状態で位置する。

20

【0099】

上記の付加的な構成を備えることで、一形態のルーバー1の取付構造では、嵌め込みにより取付部材4aをルーバー1に固定することができるため、溶接により取付部材4aをルーバー1に固定する場合に比べて、簡単に施工することができる。また、一形態のルーバー1の取付構造では、地震が起こった場合などに、嵌め込み部41の側部スペーサー70, 71への嵌め込み長さが層間変位に追従して変化することができ、ルーバー1の脱落や崩壊を抑制することができる。

【0100】

さらに、一形態のルーバー1の取付構造は、上記の構成に加えて、下記の構成を付加的に備える。

30

【0101】

すなわち、一形態のルーバー1の取付構造では、左右一对の取付部材4aのそれぞれの嵌め込み部41は、固定部40から上方に突出した突出部42と、突出部42の外周面に設けられた弾性部43とで構成される。左右一对の取付部材4aのそれぞれの突出部42が、左右一对の側部スペーサー70, 71のそれぞれの下端部の内周面に弾性部43を介して当たる。

【0102】

上記の付加的な構成を備えることで、一形態のルーバー1の取付構造では、簡単な構造で、嵌め込み部41を構成することができ、また、層間変位に追従するルーバー1の動きを許容することができる。

40

【0103】

さらに、一形態のルーバー1の取付構造は、上記の構成に加えて、下記の構成を付加的に備える。

【0104】

すなわち、一形態のルーバー1の取付構造では、下取付構造4は、スペーサーユニット7から下方に突出し、先端が建物2に当たる支持部材4bをさらに含む。

【0105】

上記の付加的な構成を備えることで、一形態のルーバー1の取付構造では、支持部材4bによりルーバー1は、その下方に位置する建物2の構造の一部（下枠材22）との間に隙間を介して位置することになるため、地震が起こった場合などに、ルーバー1がその下

50

方に位置する建物 2 の一部に接触して破損することを抑制することができる。

【0106】

さらに、一形態のルーバー 1 の取付構造は、上記の構成に加えて、下記の構成を付加的に備える。

【0107】

すなわち、一形態のルーバー 1 の取付構造では、支持部材 4 b は、下方への突出量が調整自在である。

【0108】

上記の付加的な構成を備えることで、一形態のルーバー 1 の取付構造では、支持部材 4 b の突出量を調整することで、ルーバー 1 の設置高さの調整が可能となる。

10

【0109】

さらに、一形態のルーバー 1 の取付構造は、上記の構成に加えて、下記の構成を付加的に備える。

【0110】

すなわち、一形態のルーバー 1 の取付構造では、第一固定部材 3 a は、左右一对の突片 3 1 を含む。左右一对の突片 3 1 のそれぞれが、第二固定部材 3 b の左右の端部の下方にそれぞれ隙間を介して位置する。

【0111】

上記の付加的な構成を備えることで、一形態のルーバー 1 の取付構造では、左右一对の突片 3 1 によって第二固定部材 3 b 及びルーバー 1 の回転の範囲を規制することができ、地震が起こった場合などに、ルーバー 1 がその上方に位置する建物 2 の一部に接触して破損することを抑制することができる。

20

【0112】

以上、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の意図する範囲内であれば、適宜の設計変更が可能である。

【符号の説明】

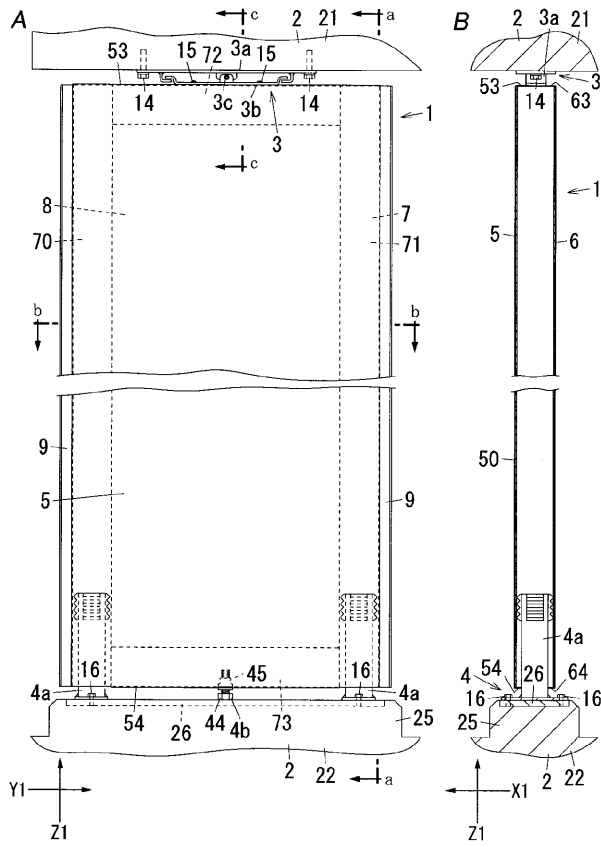
【0113】

- 1 外装ルーバー
- 2 建物
- 3 上取付構造
- 3 a 第一固定部材
- 3 b 第二固定部材
- 3 c ねじ部材
- 3 1 突片
- 4 下取付構造
- 4 a 取付部材
- 4 b 支持部材
- 4 0 固定部
- 4 1 嵌め込み部
- 4 2 突出部
- 4 3 弾性部
- 5 パネル
- 6 パネル
- 7 スペーサーユニット
- 7 0 側部スペーサー
- 7 1 側部スペーサー

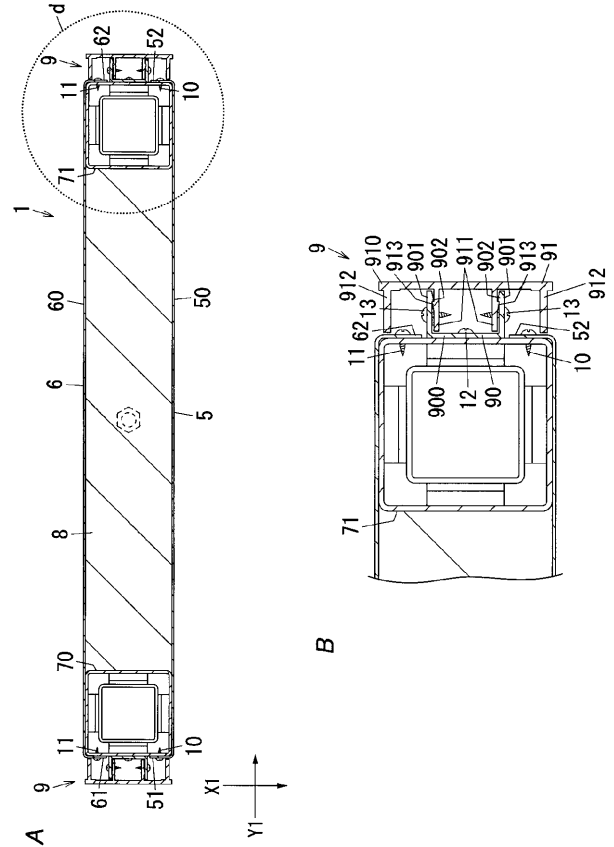
30

40

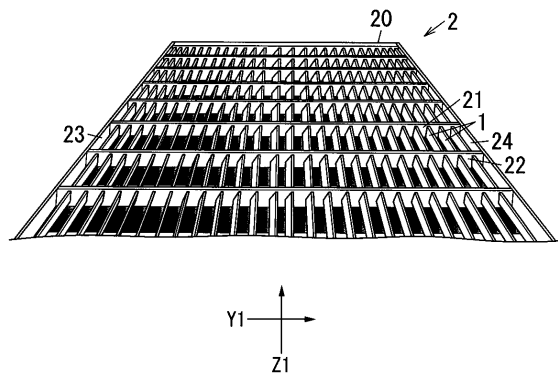
【図 1】



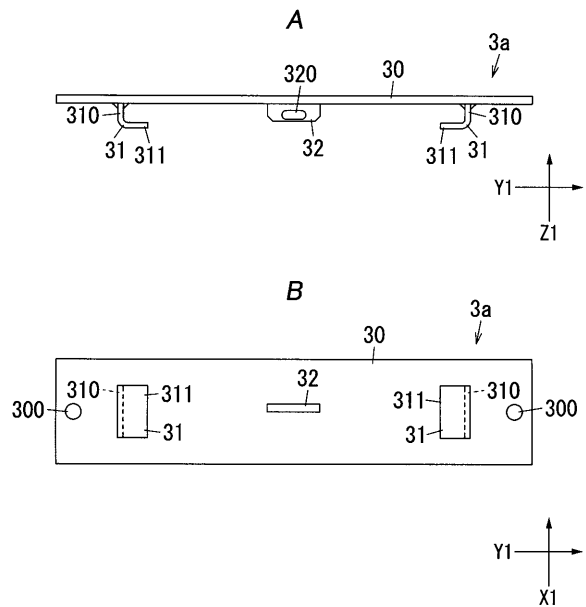
【図 2】



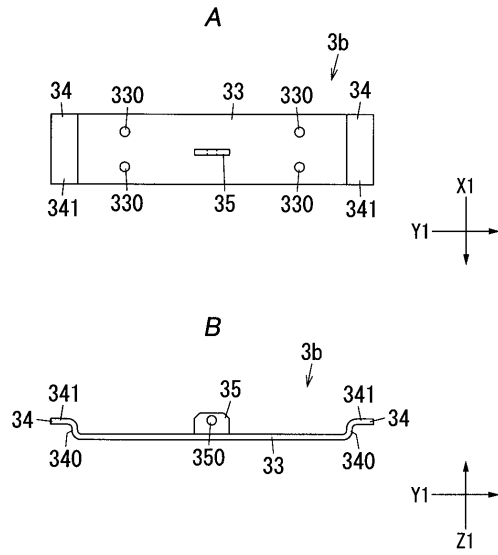
【図 3】



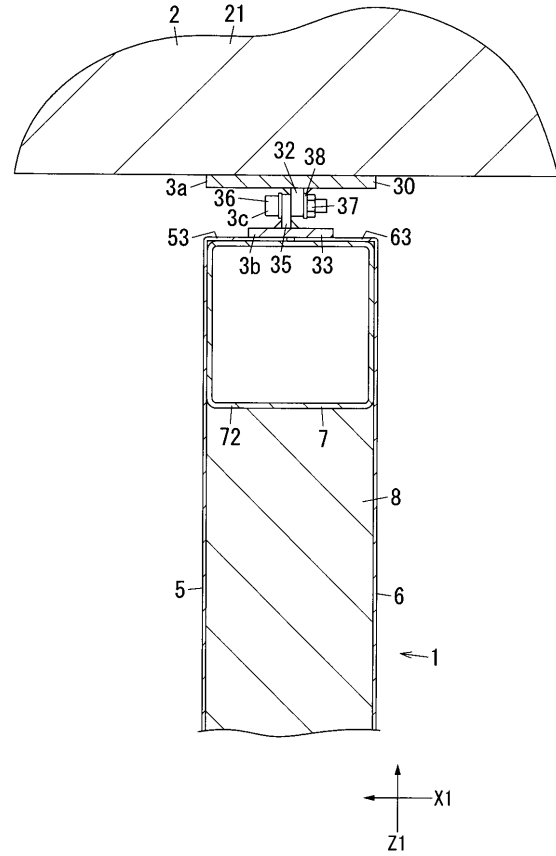
【図 4】



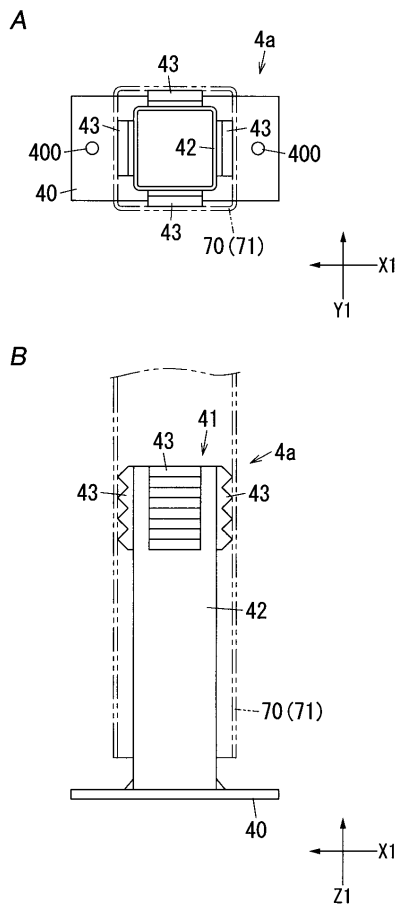
【図 5】



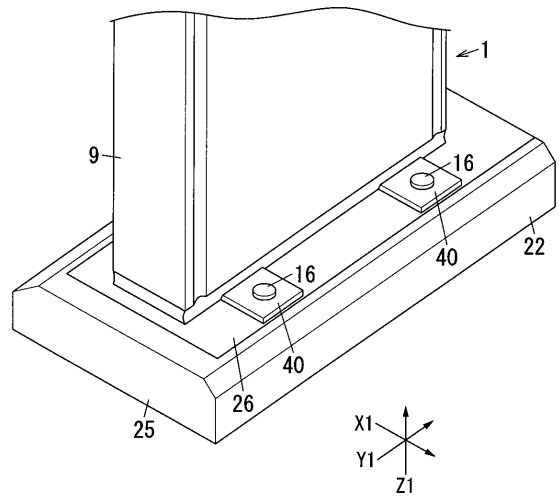
【図 6】



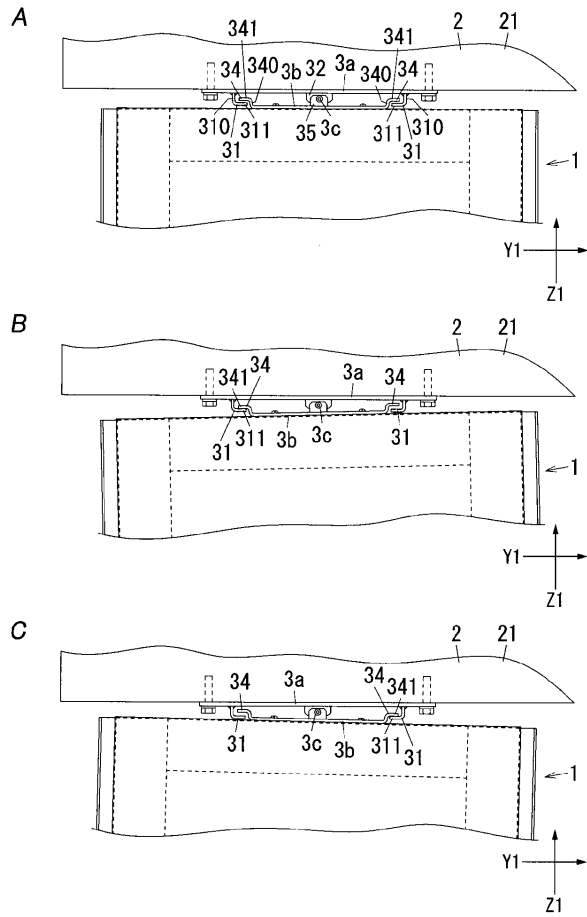
【図 7】



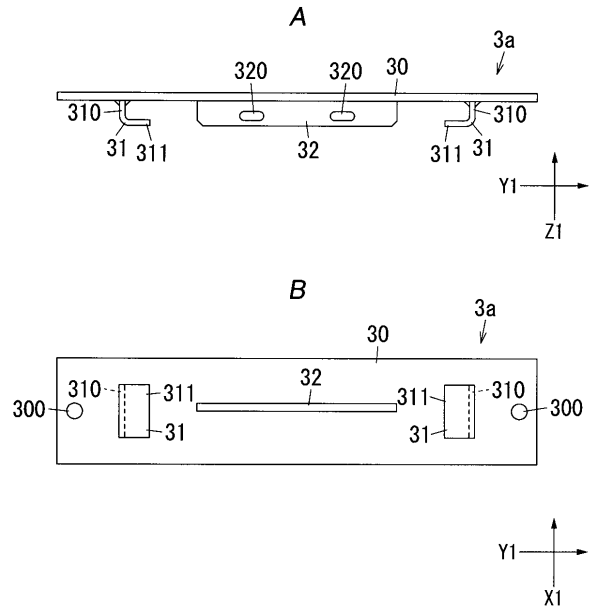
【図 8】



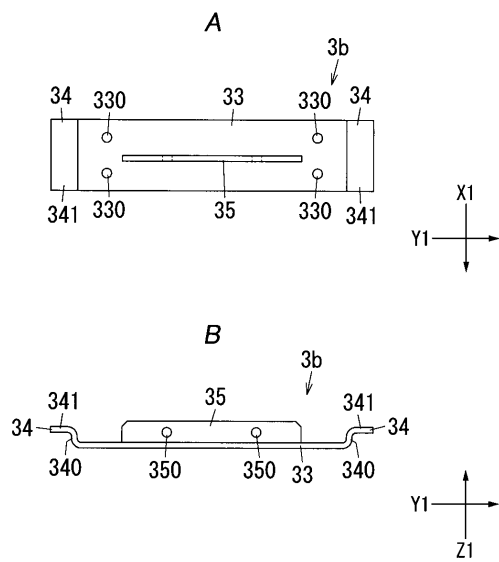
【図 9】



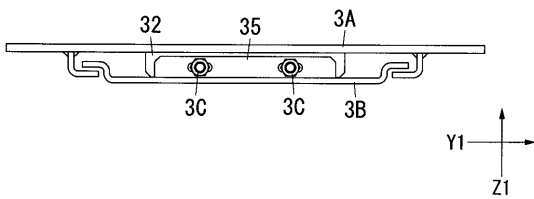
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 矢崎 光彦
東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号 日鉄住金鋼板株式会社内
- (72)発明者 古河 春樹
東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号 日鉄住金鋼板株式会社内
- (72)発明者 香山 好雄
東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号 日鉄住金鋼板株式会社内
- Fターム(参考) 2E105 CC02 FF13 GG01