

【書類名】明細書

【発明の名称】カーテンウォール

【技術分野】

【0001】

本発明は、カーテンウォールユニットが上下左右に並設されて建物の壁面を構成するカーテンウォールに関する。

【背景技術】

【0002】

カーテンウォールユニットが上下左右に並設されて建物の壁面を構成するカーテンウォールが知られている。通常のカーテンウォールユニットは各階ごと区切って設けられる。カーテンウォールユニットは建物の躯体に取り付けられたファスナーと連結材によって連結される。連結材はフックを有し、該フックがファスナーの立ち上り部に上から掛けられることによって連結する（特許文献1参照）。このような方式は施工現場での取り付けが容易である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2022-119187号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような方式では、カーテンウォールユニットを取り外す必要が生じた場合で立ち上り部との連結を解放するためにはフックとともに上に持ち上げなければならない。最上階のカーテンウォールユニットを上を持ち上げるのはボルトなどの固定具を外せば単体で容易に行うことができるが、途中階の場合にはそれより上階のカーテンウォールユニットを全て取り外さなければならず、労力、作業工数を要する。

【0005】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであって、施工現場での取り付け容易性を維持しながら、途中階のカーテンウォールユニットを容易に取り外すことのできるカーテンウォールを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかるカーテンウォールは、躯体に取り付けられた立ち上り部を備えるファスナーと、前記立ち上り部に対して上から掛けられるフックを備える連結材と、パネル、該パネルに対して直接または該パネルを保持する保持材を介して前記連結材を固定する中継部材を備えるカーテンウォールユニットと、を有し複数の前記カーテンウォールユニットが上下左右に並設されて建物の壁面を構成するカーテンウォールであって、複数の前記カーテンウォールユニットのうち最上部を除く少なくとも1つは、前記連結材と前記中継部材とを固定する部分が前記パネルの外周側であって、屋外側から固定具で固定されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明にかかるカーテンウォールによれば、立ち上り部に対して上からフックを掛けることにカーテンウォールユニットが吊られた状態となるため、施工現場での取り付けが容易である。また、連結材と中継部材とを固定する部分がパネルの外周側であって、パネルに覆われないため屋外側から固定具で固定、または固定を解除することができ、立ち上り部とフックとの連結状態を維持したまま屋外側に引き出すことが可能になるため、上層階のカーテンウォールユニットを取り外す必要がなく、途中階のカーテンウォールユニットを容易に取り外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】 本発明の実施形態であるカーテンウォールを示す側面正面図である。

【図 2】 上下のカーテンウォールユニットとその境界部の縦断面図である。

【図 3】 左右のカーテンウォールユニットとその境界部の横断面図である。

【図 4】 上下左右のカーテンウォールユニットとその境界部の正面図である。

【図 5】 上下左右のカーテンウォールユニットとその境界部を斜め屋外側から見た斜視図である。

【図 6】 上下左右のカーテンウォールユニットとその境界部を斜め屋内側から見た斜視図である。

【図 7】 途中階のカーテンウォールユニットを取り外す手順を示す図であり、（a）は第 1 段階を示す図であり、（b）は第 2 段階を示す図であり、（c）は第 3 段階を示す図である。

【発明を実施するための形態】**【 0 0 0 9 】**

以下に、本発明にかかるカーテンウォールの実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明の実施形態であるカーテンウォール 1 0 を示す側面模式正面図である。カーテンウォール 1 0 は複数のカーテンウォールユニット 1 2 が上下左右に並設されて建物 1 4 の壁面を構成する。カーテンウォールユニット 1 2 は各階ごと区切って設けられており、図 1 の建物 1 4 は 9 階建ての例となっている。カーテンウォールユニット 1 2 は縦長の矩形であるが、横幅は設計条件などにより任意に設定可能である。なお、カーテンウォール 1 0 は建物 1 4 の外壁であるが、居住空間となる室内部とカーテンウォール 1 0 との間にはさらに別の壁を設けてもよい。カーテンウォール 1 0 は、屋外と居住空間とを仕切る場合には防水性を有するとよく、居住空間との間に別の壁を設ける場合には防水性が無くてもよい。カーテンウォール 1 0 と別の壁との間には機械類（例えば、冷却器、放熱器など）を設置してもよい。機械類は搬入および搬出する場合がある。

【 0 0 1 1 】

以下、カーテンウォールユニット 1 2 は単にユニット 1 2 とも呼ぶ。また、上下に隣接するユニット 1 2 については相対的に下階側のものを下ユニット 1 2 A、相対的に上階側のものを上ユニット 1 2 B とも呼ぶ。下ユニット 1 2 A と上ユニット 1 2 B との間の隙間はカバー材 1 6 でほぼ覆われている。

【 0 0 1 2 】

本出願において、見込み方向とは建物 1 4 の屋内外方向をいう。見込み面とは見込み方向に沿って延在する面をいう。見付け方向とは見込み方向に直交する方向であり、上下方向に長尺な部材の場合はその長手方向に直交する左右方向をいい、左右方向に長尺な部材の場合はその長手方向に直交する上下方向をいう。見付け面とは見付け方向に沿った面をいう。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、上下のユニット 1 2 とその境界部の縦断面図である。図 3 は、左右のユニット 1 2 とその境界部の横断面図である。図 4 は、上下左右のユニット 1 2 とその境界部の正面図である。図 4 では左右のカバー材 1 6 のうち右側のものを省略している。図 5 は、上下左右のユニット 1 2 とその境界部を斜め屋外側から見た斜視図である。図 6 は、上下左右のユニット 1 2 とその境界部を斜め屋内側から見た斜視図である。図 5、図 6 では、各ユニット 1 2 についてパネル 4 0 を省略している。

【 0 0 1 4 】

建物 1 4 の各階はスラブ（躯体） 1 8 で仕切られている。スラブ 1 8 の屋外側見付け面にはファスナー 2 0 がアンカーで取り付けられている。ファスナー 2 0 は、上下左右に隣接する 4 つのユニット 1 2 の各隅部分を支持するものである。したがって、基本的に 1 つのユニット 1 2 は四隅がそれぞれ別のファスナー 2 0 によって支持される。

【 0 0 1 5 】

ファスナー 2 0 はスラブ 1 8 に固定される第 1 ファスナー 2 0 a と、該第 1 ファスナー 2 0 a に対してボルト留めされて屋外側にやや突出する第 2 ファスナー 2 0 b とからなり、スラブ 1 8 に対して高さ調整が可能となっている。第 2 ファスナー 2 0 b は第 1 ファスナー 2 0 a に対して見込み位置が調整可能となっている。

【 0 0 1 6 】

第 1 ファスナー 2 0 a および第 2 ファスナー 2 0 b はそれぞれ側面視 L 字形状であり、ファスナー 2 0 の全体としては上方に開口する角形 U 字形状となっている。第 2 ファスナー 2 0 b の屋外側先端は上方にやや屈曲する形状の立ち上り部 2 1 を備えている。立ち上り部 2 1 の頂部は円弧状でやや太くなる茸形状の断面を有する。本実施例のファスナー 2 0 はスラブ 1 8 の見付け面に取り付けられるが、第 1 ファスナー 2 0 a を省略して第 2 ファスナー 2 0 b をスラブ 1 8 の上面に固定してもよい。第 2 ファスナー 2 0 b で立ち上がり部 2 1 に接するように取り付けられている部材 2 3 は地震などの大きい外力が作用した場合にパネル 4 0 が横移動することを防止する部品である。作用方向は異なるが後述する上り止め材 3 8 も同様の目的がある。

【 0 0 1 7 】

ユニット 1 2 は連結材 2 2 によってファスナー 2 0 と連結される。連結材 2 2 は各ファスナー 2 0 の左右両端に対称形状のものが設けられている。以下の説明は右側の連結材 2 2 を例とし、正面視で右側のユニット 1 2 を基準として外周側および内周側を規定する。連結材 2 2 は下ユニット 1 2 A および上ユニット 1 2 B を固定するのに適度な上下方向長さを有する。

【 0 0 1 8 】

連結材 2 2 は平面視で 2 段クランク形状の主部 2 4 (図 5、図 6 参照) がベースとなっている。主部 2 4 は見付け壁 2 4 a、見込み壁 2 4 b、屋外側片 2 4 c、および屋内側片 2 4 d を有する。見付け壁 2 4 a は見込み壁 2 4 b の屋外側端部から内周側に延在している。見付け壁 2 4 a および見込み壁 2 4 b は適度に厚く高強度である。見付け壁 2 4 a の見付け幅と見込み壁 2 4 b の見込み幅はほぼ同じである。屋外側片 2 4 c は見付け壁 2 4 a の内周側端部から屋外側に突出している。屋内側片 2 4 d は見込み壁 2 4 b の屋内側端部から外周側に突出している。

【 0 0 1 9 】

主部 2 4 のうち下半分は下ユニット 1 2 A を固定するための下固定部 2 6 であり、上半分は上ユニット 1 2 B を固定するための上固定部 2 8 である。見付け壁 2 4 a における下固定部 2 6 に相当する部分には上下に並んだ 2 つの丸いボルト孔 2 6 a (図 6 参照) が設けられている。見付け壁 2 4 a における上固定部 2 8 に相当する部分には上下に並んだ 2 つの丸いボルト孔 2 6 b (図 6 参照) が設けられている。見付け壁 2 4 a の下端部における屋外側には支持部 2 9 がネジ留めされている。支持部 2 9 は小さく適度に厚い板片であり、見付け壁 2 4 a とほぼ同幅になっている。

【 0 0 2 0 】

屋外側片 2 4 c の下端部つまり、下固定部 2 6 の下端に相当する部分からは外周側に向かって小さい下規制部 3 0 が突出している。屋外側片 2 4 c の中間高さ部つまり、上固定部 2 8 の下端に相当する部分からは外周側に向かって小さい上規制部 3 2 が突出している。下規制部 3 0 および上規制部 3 2 は屋外側見付け面が傾斜しており先細り形状となっている。上規制部 3 2 は、本実施例で高さが 2 0 mm 程度である。下規制部 3 0 は下半分が支持部 2 9 と対面している。下規制部 3 0 における上半分で支持部 2 9 と対面していない部分は、本実施例で高さが 2 0 mm 程度である。

【 0 0 2 1 】

連結材 2 2 はアルミニウム合金等の金属によって成形した押し出し型材を加工したものであり、上固定部 2 8 の略中間高さ部の屋内側にフック 3 4 を有する。フック 3 4 は見付け壁 2 4 a および見込み壁 2 4 b とつながっていて高強度である。フック 3 4 は見込み壁 2 4 b が屋内側に延長されるフック主板 3 4 a と、該フック主板 3 4 a の屋外側部分が外

周側に膨出した膨出部 3 4 b と、フック主板 3 4 a の下端から上向きに U 字状に切り欠かれた連結切欠 3 4 c とを有する。膨出部 3 4 b にはボルト 3 6 が螺合するボルト孔 3 4 d (図 6 参照) が形成されている。ボルト孔 3 4 d は外周側に細い開口を有する。フック主板 3 4 a の屋内側先端部は見付け方向にやや厚くなっている。フック 3 4 は連結切欠 3 4 c が立ち上り部 2 1 に対して上から掛けられ、これにより連結材 2 2 がファスナー 2 0 と連結される。ボルト孔 3 4 d は立ち上り部 2 1 の上部にあり、ボルト 3 6 の螺合程度により連結材 2 2 の高さを容易に調整することができ、ダブルナットと同様の方式で固定される。

【 0 0 2 2 】

連結材 2 2 の略中間高さ部には上り止め材 3 8 が設けられている。上り止め材 3 8 は図 5、図 6 以外では省略している。上り止め材 3 8 は、平面視クランク形状の屈曲板片であり、屋外側片 2 4 c に対してネジ留めされて屋内側に突出する内周側部分 3 8 a と、内周側部分 3 8 a の端部から外周側に延在する中間部 3 8 b と、中間部 3 8 b の端部から屋内側に突出する外周側部分 3 8 c とを有する。外周側部分 3 8 c はファスナー 2 0 の下面に対向する位置に配置され、連結材 2 2 の上り止め作用を奏する。

【 0 0 2 3 】

なお、連結材 2 2 は最上階のユニット 1 2 の上端を支持する部分については、それより上階がないことから上固定部 2 8 が不要であり、それに応じてフック 3 4 を下固定部 2 6 の屋内側見付け面に設けてもよい。連結材 2 2 は最下階のユニット 1 2 の下端を支持する部分については、それより下階がないことから下固定部 2 6 およびフック 3 4 が不要である。

【 0 0 2 4 】

ユニット 1 2 は、パネル 4 0、該パネル 4 0 の四周を保持する枠材（保持材） 4 2、枠材 4 2 と連結材 2 2 とを固定する中継部材 4 4、およびカバー取付片 4 6 を備える。パネル 4 0 は、ユニット 1 2 の屋外側見付け面のほぼ全面を構成するものであり、実質的に建物 1 4 の外壁を成す部分である。図 2、図 3 に示すように、意匠的な観点からユニット 1 2 は見込み方向幅が異なるものが適用されることがある。また、図示を省略するが意匠的な観点からユニット 1 2 は異なる模様をものを組み合わせて用いてもよい。パネル 4 0 は必ずしも防水性、防風性のものでなく、例えば屋内側の機械類の放熱を妨げないような多数の孔が形成されているものであってもよい。

【 0 0 2 5 】

枠材 4 2 はアルミニウム合金等の金属によって成形した押し出し形材であり、上枠 4 2 a、下枠 4 2 b および左右の縦枠 4 2 c によって四周枠組みされており、パネル 4 0 の四縁を保持している。縦枠 4 2 c の上部である上突出部 4 2 d は、上枠 4 2 a およびパネル 4 0 の上縁より突出している。上突出部 4 2 d の屋内側には切欠 4 2 e が形成されている。縦枠 4 2 c の下部である下突出部 4 2 f は、下枠 4 2 b およびパネル 4 0 の下縁より突出している。下突出部 4 2 f の屋内側には切欠 4 2 g が形成されている。切欠 4 2 e、4 2 g によって縦枠 4 2 c の中間見付け壁 4 2 c a (図 6 参照) が露呈している。切欠 4 2 e、4 2 g には屋内側片 2 4 d が嵌り込み中間見付け壁 4 2 c a に当接して安定する。

【 0 0 2 6 】

中継部材 4 4 は左右の縦枠 4 2 c における上突出部 4 2 d および下突出部 4 2 f の各内周側見込み面に取り付けられており、1 つのユニット 1 2 に 4 つ設けられている。4 つの中継部材 4 4 のうち上突出部 4 2 d に取り付けられているもの（つまり下ユニット 1 2 A にかかるもの）を下中継部材 4 4 A とも呼び、下突出部 4 2 f に取り付けられているもの（つまり上ユニット 1 2 B にかかるもの）を上中継部材 4 4 B とも呼ぶ。中継部材 4 4 は、連結材 2 2 の屋外側見付け面に固定する見付け片 4 4 a、および縦枠 4 2 c の見込み面に固定する見込み片 4 4 b と有する平面視 L 字形状の金具である。下中継部材 4 4 A における見付け片 4 4 a および見込み片 4 4 b にはそれぞれ上下に 2 つ並んだボルト孔 4 4 c が形成されている。上中継部材 4 4 B における見込み片 4 4 b には上下に 2 つ並んだボルト孔 4 4 c が形成されており、見付け片 4 4 a 上下に 2 つ並んだ縦長のボルト孔 4 4 d (

図 6 参照) が形成されている。

【 0 0 2 7 】

見込み片 4 4 b に形成されたボルト孔 4 4 c にはボルト (固定具) 4 7 が挿通され、さらに縦枠 4 2 c に形成された孔を通り裏側からナット 4 8 によって締結される。見付け片 4 4 a に形成されたボルト孔 4 4 c, 4 4 d にはボルト 4 7 が屋外側から挿通され、さらに連結材 2 2 のボルト孔 2 6 a, 2 6 b を通り裏側からナット 4 8 によって締結される。つまり、見付け片 4 4 a のボルト孔 4 4 c、およびボルト孔 2 6 a, 2 6 b は連結材 2 2 と中継部材 4 4 とを固定する部分である。連結材 2 2 の屋内側のナット 4 8 は溶接などによって裏板 4 9 に固定されている。裏板 4 9 は上下 2 本のビス 5 1 によって連結材 2 2 に予め固定されている。

【 0 0 2 8 】

なお、中継部材 4 4 は上突出部 4 2 d および下突出部 4 2 f に設けられていることから、見付け片 4 4 a およびそこに形成されたボルト孔 4 4 c は、パネル 4 0 の外周側 (この場合、上側および下側) にあるため、該パネル 4 0 に覆われることがなく基本的に全ての作業が屋外側から可能になっている。

【 0 0 2 9 】

複数のユニット 1 2 を用いてカーテンウォール 1 0 を施工する際、連結材 2 2 は下中継部材 4 4 A を介して下ユニット 1 2 A とあらかじめ固定されており、上ユニット 1 2 B の上中継部材 4 4 B とは固定されていない。なお、パネル 4 0 自体に十分な強度があつて枠材 4 2 が不要である場合には、中継部材 4 4 をパネル 4 0 に直接取り付けてもよい。また、中継部材 4 4 と枠材 4 2 との間にはスペーサなどの別部材が介在していてもよい。さらに、中継部材 4 4 は枠材 4 2 と一体構成になっていてもよい。この場合、枠材 4 2 が中継部材 4 4 としての機能を兼ねる。

【 0 0 3 0 】

カバー取付片 4 6 は左右の縦枠 4 2 c における上突出部 4 2 d および下突出部 4 2 f の各内周側見込み面に取り付けられており、1 つのユニット 1 2 に 4 つ設けられている。カバー取付片 4 6 は比較的小さい平面視 L 字形状の金具であり、それぞれ中継部材 4 4 より屋外側に設けられている。カバー取付片 4 6 における L 字形状をなす一方の片は縦枠 4 2 c の見込み面にネジ固定され、他方の片は縦枠 4 2 c の見付け面と同一面を形成する。

【 0 0 3 1 】

上記のとおり、下ユニット 1 2 A と上ユニット 1 2 B との間の隙間はカバー材 1 6 でほぼ覆われている。カバー材 1 6 と各ユニット 1 2 との間には狭い隙間がある。カバー材 1 6 は下中継部材 4 4 A から上中継部材 4 4 B に亘って屋外側を覆うため、これらの中継部材 4 4 のほぼ全部およびボルト 4 7 が露呈されない。カバー材 1 6 はカバー取付片 4 6 に対して目立たない小さいネジ 5 0 によって固定されている。カバー材 1 6 の上下には屋外側に向かって小さく屈曲した屈曲片 1 6 a が形成されており適度な強度がある。

【 0 0 3 2 】

カーテンウォール 1 0 の施工の際には、下ユニット 1 2 A に固定されたフック 3 4 をファスナー 2 0 の立ち上り部 2 1 に掛けて連結すると、下ユニット 1 2 A は上端が吊るされた状態となりそれ以後の作業が容易となる。つまり、カーテンウォール 1 0 では、従来技術と同様に施工現場での取り付け容易性が維持されている。このとき、上り止め材 3 8 がファスナー 2 0 の下面に対向する位置に配置され連結材 2 2 が上がりすぎることを防止する。そして、下ユニット 1 2 A の下端における上中継部材 4 4 B を対面する位置にある連結材 2 2 の下固定部 2 6 に対してボルト 4 7 によって固定する。

【 0 0 3 3 】

次いで、相対的に上側の上ユニット 1 2 B を同様にフック 3 4 に吊下げ、上ユニット 1 2 B の下端における上中継部材 4 4 B を対面する位置にある連結材 2 2 の下固定部 2 6 に対してボルト 4 7 によって固定する。この後下ユニット 1 2 A と上ユニット 1 2 B との間をカバー材 1 6 で塞ぐ。このようにして最下階から最上階に向かって順次ユニット 1 2 を取り付けていくことによりカーテンウォール 1 0 が施工される。

【 0 0 3 4 】

途中階の下ユニット 1 2 A を取り外す手順について説明する。

図 7 は途中階の下ユニット 1 2 A を取り外す手順を示す図であり、(a) は第 1 段階を示す図であり、(b) は第 2 段階を示す図であり、(c) は第 3 段階を示す図である。各図に示すように、作業は主にゴンドラ 5 2 に乗った作業者によって行われる。

【 0 0 3 5 】

カーテンウォール 1 0 の屋内側にある機械類の搬入または搬出のために途中階のユニット 1 2 を取り外す必要が生じることがある。この場合には、まず該当階の下ユニット 1 2 A の上下のカバー材 1 6 を取り外し、さらに上端部を所定の吊り具 5 4 によって上方からクレーンで吊るようしておく。

【 0 0 3 6 】

そして図 7 (a) に示すように、下ユニット 1 2 A の上中継部材 4 4 B のボルト 4 7 を取り外して下端を下固定部 2 6 から開放する。上中継部材 4 4 B はパネル 4 0 の外周側にあることからカバー材 1 6 を取り外せば露呈されるため、カーテンウォール 1 0 の施工後であっても屋外側から作業が可能である。また、上中継部材 4 4 B と連結材 2 2 の下固定部 2 6 とを切り離しても下ユニット 1 2 A はフック 3 4 でファスナー 2 0 に連結しているため不安定にならない。さらに、この状態において上中継部材 4 4 B の一部は下規制部 3 0 と対向しており、下ユニット 1 2 A の下端が屋外側に向かって揺動することが規制される。

【 0 0 3 7 】

次いで、図 7 (b) に示すように、下ユニット 1 2 A の下中継部材 4 4 A のボルト 4 7 を取り外して上端を上固定部 2 8 から開放する。下中継部材 4 4 A はパネル 4 0 の外周側にあることからカバー材 1 6 を取り外せば露呈されるため、カーテンウォール 1 0 の施工後であっても屋外側から作業が可能である。このとき必要に応じて上り止め材 3 8 は取り外しておいてもよい。

【 0 0 3 8 】

この状態では、下ユニット 1 2 A は連結材 2 2 と切り離されるためファスナー 2 0 による吊り作用がなくなるが、下中継部材 4 4 A の下面が支持部 2 9 の上面に当たることによって支持されるため、クレーンによる吊りワイヤ 5 6 に多少の弛みがあってもユニット 1 2 が不用意に落下することがない。また、この状態では下ユニット 1 2 A は連結材 2 2 と切り離されるため、その上階に上ユニット 1 2 B が固定されているままでも上方に多少変位させることができる。さらに、この状態において下中継部材 4 4 A の一部は上規制部 3 2 と対向しており、下ユニット 1 2 A の上端が屋外側に向かって移動することが規制される。

【 0 0 3 9 】

この後、クレーンによってワイヤ 5 6 を巻き取ることによってユニット 1 2 を少し吊り上げて、ファスナー 2 0 の立ち上り部 2 1 がフック 3 4 の連結切欠 3 4 c から抜ける位置まで上昇させる。これにより、下中継部材 4 4 A および上中継部材 4 4 B は下規制部 3 0 および上規制部 3 2 と対向しない位置に変位する。

【 0 0 4 0 】

このようにしてユニット 1 2 は屋外側に取り外し可能となるので、クレーンによって吊り上げて所定の退避位置に移動させる。このとき、図 7 (c) に示すように、ユニット 1 2 の下端をやや屋外側に引き出しておくとうよい。所定の下ユニット 1 2 A が取り外されると、開放された部分から機械類の搬入または搬出など所定の作業が可能となる。下ユニット 1 2 A を元に復帰させるためには上記と逆の処理を行えばよい。

【 0 0 4 1 】

上記したように、本実施の形態にかかるカーテンウォール 1 0 では、最上階以外の下ユニット 1 2 A を取り外す必要が生じた場合、中継部材 4 4 がパネル 4 0 の上側および下側にあつてカバー材 1 6 を取り外せば露呈されるため屋外側からの作業が可能となる。したがって、下ユニット 1 2 A を連結材 2 2 から切り離して多少上に上昇させて立ち上り部 2

1との連結を解放し、上ユニット12Bが固定された状態のまま屋外側に容易に取り外しが可能となる。これにより、途中階のユニット12を取り外す場合に、それより上階のユニット12は全て取り外す必要がなく労力、作業工数および費用を抑制することができる。

【0042】

なお、中継部材44は基本的にパネル40の枠縁より上側および下側に設けるが、ファスナー20を固定する建物躯体が柱のように上下方向に延在している場合には、該躯体に沿う位置でパネル40の枠縁より右側および左側に設けてもよい。つまり、中継部材44の見込み片44bにおけるボルト孔44cがパネル40の外周側にあればよい。

【0043】

上記のユニット12は建物14の最上階以外の途中階に好適に適用されるが、条件によっては複数のユニット12のうち少なくとも1つに適用されていればよい。例えば、複数のユニット12のうち、各階で1つだけが上記構成を有していればある程度の大きさの機械の搬入および搬出は可能である。共通化などの要請がある場合には最上階についても同様のユニット12およびファスナー20を適用してもよい。

【0044】

本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で自由に変更できることは勿論である。

【0045】

本実施例にかかるカーテンウォールは、上下左右に並設された複数のカーテンウォールユニットと、躯体に取り付けられた立ち上り部を備えるファスナーと、前記立ち上り部に対して上から掛けられるフックを備える連結材と、を有し、建物の壁面を構成するカーテンウォールであって、複数の前記カーテンウォールユニットのうち少なくとも1つは、パネルと、前記パネルに対して直接または該パネルを保持する保持材を介して前記連結材を固定する中継部材と、を備え、前記連結材と前記中継部材とを固定する部分が前記パネルの外周側にあつて、屋外側から固定具で固定されることを特徴とする。

【0046】

本実施例によれば、立ち上り部に対して上からフックを掛けることにカーテンウォールユニットが吊られた状態となるため、施工現場での取り付けが容易である。連結材と中継部材とを固定する部分がパネルの外周側にあつて、パネルに覆われないため屋外側から固定具で固定、または固定を解除することができ、立ち上り部とフックとの連結状態を維持したまま屋外側に引き出すことが可能になるため、上層階のカーテンウォールユニットを取り外す必要がなく、途中階のカーテンウォールユニットを容易に取り外すことができる。

【0047】

本実施例にかかるカーテンウォールは、前記中継部材は前記カーテンウォールユニットの上下にそれぞれ設けられ、前記連結材は、下側の前記カーテンウォールユニットにおける前記中継部材に固定される下固定部、および上側の前記カーテンウォールユニットにおける前記中継部材に固定される上固定部を備えていてもよい。これにより、1つの中継部材が上下2つのカーテンウォールユニットに兼用できる。中継部材は基本的に下側のカーテンウォールユニットを支持するが、補助的に上側のカーテンウォールユニットも支持できる。

【0048】

本実施例にかかるカーテンウォールは、前記上固定部は、上側の前記カーテンウォールユニットが屋外側に移動するのを規制する上規制部を有してもよい。これにより、固定具を取り外した状態のカーテンウォールユニットの上部が屋外側に移動するのを規制することができる。

【0049】

本実施例にかかるカーテンウォールは、前記下固定部は、下側の前記カーテンウォールユニットが屋外側に移動するのを規制する下規制部を有してもよい。これにより、固定具

を取り外した状態のカーテンウォールユニットの下部部が屋外側に移動するのを規制することができる。

【 0 0 5 0 】

本実施例にかかるカーテンウォールは、前記下固定部は、下側の前記カーテンウォールユニットを支持する支持部を有してもよい。これにより、固定具を取り外した状態のカーテンウォールユニットが不用意に落下することを防止できる。

【 0 0 5 1 】

本実施例にかかるカーテンウォールは、前記下固定部に固定される前記中継部材から前記上固定部に固定される前記中継部材に亘って屋外側を覆うカバー材を有してもよい。このようなカバー材により中継部材や固定具を覆うことができる。

【 0 0 5 2 】

本実施例にかかるカーテンウォールは、前記パネルは前記保持材を介して前記連結材に固定されており、前記中継部材は、前記連結材の屋外側見付け面に固定する見付け片、および前記保持材の見込み面に固定する見込み片を有する平面視L字形状の金具であってもよい。このように中継部材は簡易形状の金具により構成することができる。また、見付け片は屋外側を臨んでおり、固定具の作業を屋外側から行いやすい。

【 0 0 5 3 】

本実施例にかかるカーテンウォールは、前記連結材は、前記ファスナーの下面に対向する上がり止め部を有してもよい。上り止め部によれば連結材が上がりすぎることを防止できる。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

1 0 カーテンウォール、1 2 カーテンウォールユニット、1 2 A 下ユニット、1 2 B 上ユニット、1 4 建物、1 6 カバー材、1 8 スラブ（躯体）、2 0 ファスナー、2 0 a 第1ファスナー、2 0 b 第2ファスナー、2 1 立ち上り部、2 2 連結材、2 4 主部、2 4 a 見付け壁、2 4 b 見込み壁、2 4 c 屋外側片、2 4 d 屋内側片、2 6 下固定部、2 6 a、2 6 b ボルト孔、2 8 上固定部、2 9 支持部、3 0 下規制部、3 2 上規制部、3 4 フック、3 4 c 連結切欠、3 4 d ボルト孔、3 6 ボルト、3 8 上り止め材、4 0 パネル、4 2 枠材（保持材）、4 2 a 上枠、4 2 b 下枠、4 2 c 縦枠、4 2 d 上突出部、4 2 f 下突出部、4 4 中継部材、4 4 A 上中継部材、4 4 B 下中継部材、4 4 a 見付け片、4 4 b 見込み片、4 4 c ボルト孔、4 6 カバー取付片、4 7 ボルト（固定具）、4 8 ナット

【書類名】 請求の範囲**【請求項 1】**

上下左右に並設された複数のカーテンウォールユニットと、
 躯体に取り付けられた立ち上り部を備えるファスナーと、
 前記立ち上り部に対して上から掛けられるフックを備える連結材と、
 を有し、建物の壁面を構成するカーテンウォールであって、
 複数の前記カーテンウォールユニットのうち少なくとも 1 つは、
 パネルと、
 前記パネルに対して直接または該パネルを保持する保持材を介して前記連結材を固定する中継部材と、
 を備え、
 前記連結材と前記中継部材とを固定する部分が前記パネルの外周側にあつて、屋外側から固定具で固定される
 ことを特徴とするカーテンウォール。

【請求項 2】

前記中継部材は前記カーテンウォールユニットの上下にそれぞれ設けられ、
 前記連結材は、下側の前記カーテンウォールユニットにおける前記中継部材に固定される下固定部、および上側の前記カーテンウォールユニットにおける前記中継部材に固定される上固定部を備える
 ことを特徴とする請求項 1 に記載のカーテンウォール。

【請求項 3】

前記上固定部は、上側の前記カーテンウォールユニットが屋外側に移動するのを規制する上規制部を有する
 ことを特徴とする請求項 2 に記載のカーテンウォール。

【請求項 4】

前記下固定部は、下側の前記カーテンウォールユニットが屋外側に移動するのを規制する下規制部を有する
 ことを特徴とする請求項 2 に記載のカーテンウォール。

【請求項 5】

前記下固定部は、下側の前記カーテンウォールユニットを支持する支持部を有する
 ことを特徴とする請求項 2 に記載のカーテンウォール。

【請求項 6】

前記下固定部に固定される前記中継部材から前記上固定部に固定される前記中継部材に亘って屋外側を覆うカバー材を有する
 ことを特徴とする請求項 2 に記載のカーテンウォール。

【請求項 7】

前記パネルは前記保持材を介して前記連結材に固定されており、
 前記中継部材は、前記連結材の屋外側見付け面に固定する見付け片、および前記保持材の見込み面に固定する見込み片を有する平面視 L 字形状の金具である
 ことを特徴とする請求項 1 に記載のカーテンウォール。

【請求項 8】

前記連結材は、前記ファスナーの下面に対向する上がり止め部を有する
 ことを特徴とする請求項 1 に記載のカーテンウォール。