

(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2020-158985

(P2020-158985A)

(43) 公開日 令和2年10月1日(2020.10.1)

(51) Int.Cl.
E04B 2/94 (2006.01)

F I
E O 4 B 2/94

テーマコード(参考)
2 E 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2019-56975 (P2019-56975)
(22) 出願日 平成31年3月25日 (2019. 3. 25)

(71) 出願人 390018717
旭化成建材株式会社
東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
(74) 代理人 100099759
弁理士 青木 篤
(74) 代理人 100123582
弁理士 三橋 真二
(74) 代理人 100108903
弁理士 中村 和広
(74) 代理人 100142387
弁理士 齋藤 都子
(74) 代理人 100135895
弁理士 三間 俊介

最終頁に続く

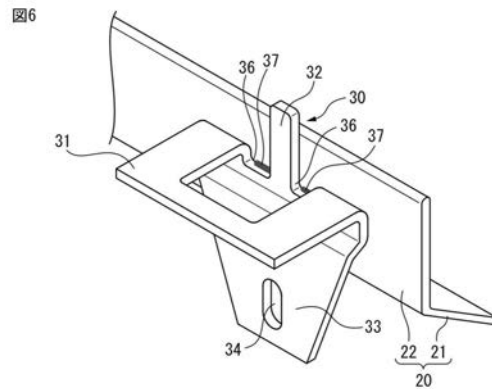
(54) 【発明の名称】 壁パネルの取付工法、取付構造体、自重受け金具および建物

(57) 【要約】

【課題】負風圧力作用時の、溶接部の負担(作用応力度)を軽減するとともに、溶接作業を容易化した壁パネルの取付工法及び取付構造体を提供すること。

【解決手段】梁の上面に固定された下地鋼材の鉛直部の屋外側の面に、壁パネルの重量を支持する自重受け金具を固定する、壁パネルの取付工法において、自重受け金具は、金属板が折り曲げられてなり、上側壁パネルの下面を支持する水平部と、水平部に対して略直交し上側に突出して設けられる上側突出部と、水平部に対して下側に突出して設けられる下側突出部とが一体に形成されて断面略「ト」の字形状をなし、上側突出部の両側には、下側突出部側に向けて形成された略矩形の凹部が設けられており、自重受け金具を、水平部を屋外側へ向けて、上側突出部を下地鋼材の鉛直部の屋外側の面に当接させて固定する際に、少なくとも凹部の底部において溶接することを特徴とする。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物の梁（10）の上面（11）に固定された下地鋼材（20）の鉛直部（22）の屋外側の面に、上側壁パネル（100A）の重量を支持する自重受け金具（30）を固定する、壁パネルの取付工法において、

前記自重受け金具（30）は、金属板が折り曲げられてなり、上側壁パネル（100A）の下面を支持する水平部（31）と、該水平部（31）に対して略直交し上側に突出して設けられる上側突出部（32）と、該水平部（31）に対して下側に突出して設けられる下側突出部（33）とが一体に形成されて断面略「ト」の字形状をなし、前記上側突出部（32）の両側には、前記下側突出部（33）側に向けて形成された略矩形状の凹部（36）が設けられており、

前記自重受け金具（30）を、前記水平部（31）を屋外側へ向けて、前記上側突出部（32）を前記下地鋼材（20）の前記鉛直部（22）の屋外側の面に当接させて固定する際に、少なくとも前記凹部（36）の底部において溶接固定することを特徴とする、壁パネルの取付工法。

【請求項 2】

前記自重受け金具（30）を前記下地鋼材（20）に溶接固定する前に、前記水平部（31）の上面を、予め決定されている前記上側壁パネル（100A）の底面の位置に略一致させる、請求項 1 に記載の壁パネルの取付工法。

【請求項 3】

前記自重受け金具（30）の下側突出部（33）は、ボルトが挿通されるボルト孔（34）を有し、下側突出部（33）の屋外側の面を下側壁パネル（100B）の屋内側の面上部に当接させて、

下側壁パネル（100B）の屋内側の面上部に埋設された埋設アンカーに、該ボルト孔（34）を介してボルト留めされる、請求項 1 または 2 に記載の壁パネルの取付工法。

【請求項 4】

前記水平部（31）の下側において、前記下側突出部（33）と前記上側突出部（32）との間には所定高さの段差部（35）が設けられており、

前記段差部（35）が前記梁（10）の上面（11）よりも上になるように、前記自重受け金具（30）を配する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の壁パネルの取付工法。

【請求項 5】

前記自重受け金具（30）の前記凹部（36）の幅が、該自重受け金具（30）を構成する金属板の板厚の 2 倍以上である、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の壁パネルの取付工法。

【請求項 6】

前記自重受け金具（30）の前記凹部（36）の底部を、前記下側壁パネル（100B）の屋内側の上端稜線から、俯角 45° の延長線（L1）以上、俯角 10° の延長線（L2）以下の位置となるように設ける、請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の壁パネルの取付工法。

【請求項 7】

建物の梁（10）の上面（11）に固定された下地鋼材（20）と、前記下地鋼材（20）の鉛直部（22）の屋外側の面に固定され、上側壁パネル（100A）の重量を支持する自重受け金具（30）とを有する壁パネルの取付構造体（1）において、

前記自重受け金具（30）は、金属板が折り曲げられてなり、上側壁パネル（100A）の下面を支持する水平部（31）と、該水平部（31）に対して略直交し上側に突出して設けられる上側突出部（32）と、水平部（31）に対して下側に突出して設けられる下側突出部（33）とが一体に形成されて断面略「ト」の字形状をなし、前記上側突出部（32）の両側には、前記下側突出部（33）側に向けて形成された略矩形状の凹部（36）が設けられており、

10

20

30

40

50

前記自重受け金具(30)が、前記水平部(31)を屋外側へ向けて、前記上側突出部(32)を前記下地鋼材(20)の前記鉛直部(22)の屋外側の面に当接させた状態で、少なくとも前記凹部(36)の底部において溶接固定されていることを特徴とする、壁パネルの取付構造体。

【請求項8】

前記自重受け金具(30)の下側突出部(33)は、ボルトが挿通されるボルト孔(34)を有し、下側突出部(33)の屋外側の面を下側壁パネル(100B)の屋内側の面上部に当接させて、

下側壁パネル(100B)の屋内側の面上部に埋設された埋設アンカーに、該ボルト孔(34)を介してボルト留めされている、請求項7に記載の壁パネルの取付構造体。

10

【請求項9】

請求項1～6のいずれか一項に記載の壁パネルの取付工法に用いられる自重受け金具であって、

前記自重受け金具(30)は、金属板が折り曲げられてなり、上側壁パネル(100A)の下面を支持する水平部(31)と、該水平部(31)に対して略直交し上側に突出して設けられる上側突出部(32)と、水平部(31)に対して下側に突出して設けられる下側突出部(33)とが一体に形成されて断面略「ト」の字形状をなし、前記上側突出部(32)の両側には、前記下側突出部(33)側に向けて形成された略矩形状の凹部(36)が設けられており、用いられることを特徴とする、自重受け金具。

20

【請求項10】

請求項7または8に記載の壁パネルの取付構造体を備えた、建物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、壁パネルの取付工法、取付構造体、自重受け金具および建物に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、このような分野の技術として、下記特許文献1に記載の壁パネル取付構造体が知られている。この取付構造体は、下段パネル上部に縦断面ト形の取付金具(自重受け金具)を取り付けたのち建て込み、ト形水平部上面を上段パネルの底面の高さになるよう高さ調節し、上部突出片の両脇を下地鋼材(定規アングル)の鉛直部に溶接固定する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平10-266437号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の取付構造体では、つぎのような問題があった。

上部突出片の両脇を溶接する場合、立向き溶接となるため作業が難しく、熟練の技量が必要であった。

40

【0005】

また、負風圧作用時には、自重受け金具に応力が作用する。この場合、図8に示すように、自重受け金具が取り付けられた下地鋼材の鉛直部の上端部が支点となり、溶接部の最下部に反力Rがかかる。このように、溶接部の最下部に最も負担がかかるが、溶接部の断面積(溶接断面積)が小さいと、そこに作用する応力度は大きくなる。例えば立向き溶接の場合、溶接断面積が大きくとれず、溶接部最下部での溶接断面積は、例えば、3mm×3mmの2等辺三角形程度と小さい。また、溶接位置が高く、支点(下地鋼材の鉛直部の上端部)に対して、溶接部最下部が比較的高い位置にある場合も、そこに作用する応力度は大きくなる。

50

【 0 0 0 6 】

ここで、溶接最下部に作用する応力度は、下記式で定義する。

溶接最下部に作用する応力度 $[N / m m ^ 2] = 反力 R [N] \div 溶接最下部溶接断面積 A [m m ^ 2]$

また、反力 $R [N] = パネル取付部荷重 T [N] \times 距離 a [m m] \div 距離 b [m m]$ である。

【 0 0 0 7 】

すなわち、最上部からの距離 b が小さい（溶接位置が高い）ほど、また、溶接部最下部での溶接断面積 A が小さいほど、作用する応力度は大きい。したがって、従来の方法では、溶接部に作用する応力度が大きくなり、溶接部の負担が大きかった。

10

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、本発明の目的は、負風圧力作用時の、自重受け金具の溶接部の負担（作用応力度）を軽減するとともに、溶接作業を容易化した壁パネルの取付工法、取付構造体、自重受け金具および建物を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

[1]

建物の梁（10）の上面（11）に固定された下地鋼材（20）の鉛直部（22）の屋外側の面に、上側壁パネル（100A）の重量を支持する自重受け金具（30）を固定する、壁パネルの取付工法において、

20

前記自重受け金具（30）は、金属板が折り曲げられてなり、上側壁パネル（100A）の下面を支持する水平部（31）と、該水平部（31）に対して略直交し上側に突出して設けられる上側突出部（32）と、該水平部（31）に対して下側に突出して設けられる下側突出部（33）とが一体に形成されて断面略「ト」の字形状をなし、前記上側突出部（32）の両側には、前記下側突出部（33）側に向けて形成された略矩形状の凹部（36）が設けられており、

前記自重受け金具（30）を、前記水平部（31）を屋外側へ向けて、前記上側突出部（32）を前記下地鋼材（20）の前記鉛直部（22）の屋外側の面に当接させて固定する際に、少なくとも前記凹部（36）の底部において溶接固定することを特徴とする、壁パネルの取付工法。

30

[2]

前記自重受け金具（30）を前記下地鋼材（20）に溶接固定する前に、前記水平部（31）の上面を、予め決定されている前記上側壁パネル（100A）の底面の位置に略一致させる、[1]に記載の壁パネルの取付工法。

[3]

前記自重受け金具（30）の下側突出部（33）は、ボルトが挿通されるボルト孔（34）を有し、下側突出部（33）の屋外側の面を下側壁パネル（100B）の屋内側の面上部に当接させて、

下側壁パネル（100B）の屋内側の面上部に埋設された埋設アンカーに、該ボルト孔（34）を介してボルト留めされる、[1]または[2]に記載の壁パネルの取付工法。

40

[4]

前記水平部（31）の下側において、前記下側突出部（33）と前記上側突出部（32）との間には所定高さの段差部（35）が設けられており、

前記段差部（35）が前記梁（10）の上面（11）よりも上になるように、前記自重受け金具（30）を配する、[1]から[3]のいずれかに記載の壁パネルの取付工法。

[5]

前記自重受け金具（30）の前記凹部（36）の幅が、該自重受け金具（30）を構成する金属板の板厚の2倍以上である、[1]から[4]のいずれかに記載の壁パネルの取付工法。

50

[6]

前記自重受け金具(30)の前記凹部(36)の底部を、前記下側壁パネル(100B)の屋内側の上端稜線から、俯角45°の延長線(L1)以上、俯角10°の延長線(L2)以下の位置となるように設ける、[3]から[5]のいずれかに記載の壁パネルの取付工法。

[7]

建物の梁(10)の上面(11)に固定された下地鋼材(20)と、前記下地鋼材(20)の鉛直部(22)の屋外側の面に固定され、上側壁パネル(100A)の重量を支持する自重受け金具(30)とを有する壁パネルの取付構造体(1)において、

前記自重受け金具(30)は、金属板が折り曲げられてなり、上側壁パネル(100A)の下面を支持する水平部(31)と、該水平部(31)に対して略直交し上側に突出して設けられる上側突出部(32)と、水平部(31)に対して下側に突出して設けられる下側突出部(33)とが一体に形成されて断面略「ト」の字形状をなし、前記上側突出部(32)の両側には、前記下側突出部(33)側に向けて形成された略矩形状の凹部(36)が設けられており、

前記自重受け金具(30)が、前記水平部(31)を屋外側へ向けて、前記上側突出部(32)を前記下地鋼材(20)の前記鉛直部(22)の屋外側の面に当接させた状態で、少なくとも前記凹部(36)の底部において溶接固定されていることを特徴とする、壁パネルの取付構造体。

[8]

前記自重受け金具(30)の下側突出部(33)は、ボルトが挿通されるボルト孔(34)を有し、下側突出部(33)の屋外側の面を下側壁パネル(100B)の屋内側の面上部に当接させて、

下側壁パネル(100B)の屋内側の面上部に埋設された埋設アンカーに、該ボルト孔(34)を介してボルト留めされている、[7]に記載の壁パネルの取付構造体。

[9]

[1]～[6]のいずれかに記載の壁パネルの取付工法に用いられる自重受け金具であって、

前記自重受け金具(30)は、金属板が折り曲げられてなり、上側壁パネル(100A)の下面を支持する水平部(31)と、該水平部(31)に対して略直交し上側に突出して設けられる上側突出部(32)と、水平部(31)に対して下側に突出して設けられる下側突出部(33)とが一体に形成されて断面略「ト」の字形状をなし、前記上側突出部(32)の両側には、前記下側突出部(33)側に向けて形成された略矩形状の凹部(36)が設けられており、用いられることを特徴とする、自重受け金具。

[10]

[7]または[8]に記載の壁パネルの取付構造体を備えた、建物。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、負風圧力作用時の、自重受け金具の溶接部の負担(作用応力度)を軽減するとともに、自重受け金具の溶接作業を容易化した壁パネルの取付工法、取付構造体、自重受け金具および建物を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の壁パネルの取付構造体の一例を示す断面図である。

【図2】自重受け金具の一例を示す斜視図である。

【図3】本発明の壁パネルの取付工法の一例を説明する図である。

【図4】本発明の壁パネルの取付工法の一例を説明する図である。

【図5】本発明の壁パネルの取付工法の一例を説明する図である。

【図6】本発明の壁パネルの取付工法の一例を説明する図である。

【図7】本発明の壁パネルの取付工法の一例を説明する図である。

10

20

30

40

50

【図 8】溶接最下部に作用する応力度を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための実施の形態について詳細に説明する。

なお、以下の説明では、壁パネルとして外壁パネルを、建物躯体である梁に取り付ける場合を例に挙げて説明する。

【0013】

図 1 は、本発明の壁パネルの取付構造体の一例を示す断面図であり、図 2 は、本発明の取付構造体に用いられる自重受け金具の一例を示す斜視図である。また、図 5 ~ 図 7 は、本発明の壁パネルの取付工法の一例を説明する図である。

なお、図では、図面左側を屋外側、図面右側を屋内側、図面上側を上側、図面下側を下側とする。

【0014】

本発明の壁パネル 100 の取付構造体 1 は、壁パネル 100 (外壁パネル) と、壁パネル 100 の屋内側に位置する建物の梁 10 (建物躯体) と、梁 10 の水平な上面 11 に固定された下地鋼材 20 と、下地鋼材 20 の鉛直部 (鉛直フランジ 22) の屋外側の面に固定され、上側壁パネル 100 A の自重を該壁パネル 100 の鉛直方向下方から受ける受け部 (水平部 31) を有する断面略「ト」の字形の自重受け金具 30 と、を備える。

【0015】

壁パネル 100 (100 A、100 B) は、例えば発泡コンクリートパネルであり、A L C (Autoclaved Lightweight aerated Concrete) パネルであることが好ましい。

【0016】

下地鋼材 20 は、建物躯体である梁 10 (横架材) に平行に延びる鋼製のアングル材 (定規アングル) であり、梁 10 の水平な上面 11 に固定される水平フランジ 21 と、水平フランジ 21 の縁部から鉛直上方に延びる鉛直フランジ 22 と、を有する、断面略 L 字形の鋼材である。

【0017】

水平フランジ 21 が梁 10 の上面 11 に溶接またはボルト締めされることで、下地鋼材 20 が梁 10 に固定されている。鉛直フランジ 22 は、梁 10 の上面 11 から僅かに屋外側にはみ出した位置にある。この鉛直フランジ 22 のはみ出し量が、下地鋼材 20 の設置時に調整されることで、壁パネル 100 の設置位置を水平方向に出入り調整することができる。

【0018】

自重受け金具 30 は、断面略「ト」の字形をなし、上側壁パネル 100 A の自重を上側壁パネル 100 A の下方から受ける受け部 (水平部 31) を有し、梁 10 に対して直接または間接的に位置が固定されている。

図 1 に示す例では、自重受け金具 30 は、下地鋼材 20 の鉛直フランジ 22 の屋外側の面に溶接されることにより固定されている。

【0019】

図 2 に示すように、自重受け金具 30 は、金属板が折り曲げられてなり、上側壁パネル 100 A の下面を支持する水平部 31 と、該水平部 31 に対して略直交し上側に突出して設けられる上側突出部 32 と、水平部 31 に対して下側に突出して設けられる下側突出部 33 とが一体に形成されて断面略「ト」の字形状をなす。

ここで、『断面略「ト」の字形状』とは、水平部 31 の端部から、上側に上側突出部 32 が、下側に下側突出部 33 がそれぞれ延びて配された形状を模式的に示すものであり、自重受け金具 30 の断面形状が「ト」の字形状に一致することを意図するものではない。

例えば、「ト」の字では、横線が縦線に対して傾斜しているが、自重受け金具 30 において、水平部 31 が、上側突出部 32 および下側突出部 33 に対して傾斜していることを意味するものではない。また、「ト」の字では、縦線が一直線をなしているが、自重受け金具 30 において、上側突出部 32 と下側突出部 33 との間に段差部が設けられている場

10

20

30

40

50

合のように、上側突出部 3 2 と下側突出部 3 3 との断面が一直線であることを必ずしも意味するものではない。

【 0 0 2 0 】

水平部 3 1 の上面に、上側壁パネル 1 0 0 A の底面が当接することにより、水平部 3 1 は、上側壁パネル 1 0 0 A の自重を直接的に受けることとなる。

【 0 0 2 1 】

下側突出部 3 3 には、ボルトが挿通されるボルト孔 3 4 が形成されている。後述するように、下側突出部 3 3 の屋外側の面は、下側壁パネル 1 0 0 B の屋内側の面上部に当接させて、該面上部に埋設された埋設アンカー（図示略）に、ボルト孔 3 4 を介してボルト留めされる（図示略）。

10

【 0 0 2 2 】

また、下側突出部 3 3 の幅は、下に向かうにつれて（水平部 3 1 から離れるにつれて）幅が狭くなり、逆台形状をなしていてもよい、これにより、十分な強度を維持しつつも、材料使用量を削減することができる。材料コストの低下にもつながる。

【 0 0 2 3 】

また、上側突出部 3 2 の屋内側の面は、下地鋼材 2 0 の鉛直フランジ 2 2 の屋外側の面に当接し固定されている。ここで、上側突出部 3 2 の両側には、下側突出部 3 3 側に向けて形成された略矩形の凹部 3 6 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

なお、水平部 3 1 の下側において、下側突出部 3 3 と上側突出部 3 2 との間には所定高さの段差部 3 5 が設けられている。この段差部 3 5 により、下側壁パネル 1 0 0 B と下地鋼材 2 0（鉛直フランジ 2 2）との間に所定の隙間が保持される。

20

なお、図に示す例では、水平部 3 1 の下側 1 0 mm ほどのところに段差部 3 5 が設けられているが、段差部 3 5 は、水平部 3 1 の直下であっても、いくらか（数 mm ~ 十数 mm 程度）離れていても構わない。

【 0 0 2 5 】

つぎに、本発明の壁パネル 1 0 0 の取り付け工法について説明する。

下側壁パネル 1 0 0 B の屋内側の面上部には、アンカーが埋設されている（図示略）。まず、下側突出部 3 3 の屋外側の面を、下側壁パネル 1 0 0 B の屋内側の面上部に当接させて、該面上部に埋設されたアンカーに、ボルト孔 3 4 を介してボルト留め（図示略）する。

30

これにより、図 3 に示すように、下側壁パネル 1 0 0 B の屋内側の面上部に自重受け金具 3 0 が固定される。

【 0 0 2 6 】

そして、自重受け金具 3 0 の上側突出部 3 2 の屋内側の面を、下地鋼材 2 0 の鉛直フランジ 2 2 の屋外側の面に対し位置決めし当接させる。

このとき、自重受け金具 3 0 の水平部 3 1 の上面を、予め設定されている、上側壁パネル 1 0 0 A の底面の位置に略一致させる。これにより、上側壁パネル 1 0 0 A を配置した際に、上側壁パネル 1 0 0 A の底面が水平部 3 1 に当接することができ、上側壁パネル 1 0 0 A が上下方向に位置決めされると共に、上側壁パネル 1 0 0 A の自重が自重受け金具 3 0 に支持される。

40

【 0 0 2 7 】

また、このとき、段差部 3 5 が梁 1 0 の上面 1 1（天端）よりも上になるように、下地鋼材 2 0 に対する自重受け金具 3 0 の上下方向の位置を決定することが好ましい。これにより、柱梁接合部において、自重受け金具 3 0 の段差部 3 5 とダイアフラムとの干渉を防止することができる。

【 0 0 2 8 】

自重受け金具 3 0 のボルト孔 3 4 が、上下方向（垂直方向）に長円形状であることが好ましい。高さ方向の位置誤差を長円形状のボルト孔 3 4 が吸収するため、上下方向の位置決定をしやすくなる。

50

【0029】

そして、図4および図5に示すように、自重受け金具30の上側突出部32の屋内側の面を、下地鋼材20の鉛直フランジ22の屋外側の面に固定する。このとき、本発明では、図6に示すように、少なくとも凹部36の底部を溶接し溶接部37とすることにより、自重受け金具を下地鋼材20の鉛直フランジ22に固定することを特徴とする。

【0030】

上述した、溶接最下部に作用する応力度の式において（図8参照）、最上部からの距離 b が大きい（溶接位置を下げる）ほど、また、溶接最下部の断面積 A が大きいほど、作用する応力度は小さい。すなわち、溶接最下部に作用する応力度が小さくなり、溶接部の負担が軽くなる。

【0031】

本発明では、図6に示すように、自重受け金具30の上側突出部32の両側に凹部36を設け、凹部36の底部を溶接して溶接部37により固定することにより、上側突出部32の側面部分を溶接する場合に比べて溶接位置を下げるができるとともに、溶接断面積（溶接部37の長さ）を確保することができる。これにより、負風圧力作用時の、溶接最下部に作用する応力度を小さくして、溶接部37の負担を軽くすることができる。

【0032】

このように、本発明では、上側突出部32の側面部分ではなく、凹部36の底部を溶接して溶接部37とすることで、溶接最下部の溶接断面積を溶接長さ（溶接部37の長さ）でコントロールでき、かつ、溶接断面積を確保しやすくなる。

溶接位置の低下と溶接断面積の増大との相乗効果で、溶接最下部に作用する応力度が小さくなり、溶接部の負担を小さくすることができる。

【0033】

さらに、凹部36の底部を溶接する際に、下向き溶接となるので溶接が容易となり、作業者の負担を低減することができる。

【0034】

凹部36の幅 w としては、該自重受け金具30を構成する金属板の板厚の2倍以上が好ましく、3倍以上がより好ましい。これにより、溶接長さを確保しやすくなり、十分な溶接強度を確保することができる。また、溶接作業の際に、凹部36の底に溶接棒を入れやすくなる。

なお、図2に示す例では、凹部36の幅 w は、20mmとしている。

【0035】

また、凹部36の幅 w を金属板の板厚の2倍以上とすることで、自重受け金具30を金属板のプレス打ち抜きにより製造する場合に、プレス打ち抜きが容易となり、プレス金型が長持ちするといった利点もある。

【0036】

なお、通常の金具の設計においては、加工上最小限の凹部幅（板厚）とし、材料ロスを避けることが多い。本発明では、自重受け金具30製造の際の材料ロスが大きくなるうとも、あえて凹部36の幅を大きくとることにより、溶接長さ（溶接強度）を確保するとともに、凹部36の底部での溶接作業を容易にした。

【0037】

また、自重受け金具30の全体幅を大きくすることなく凹部36の幅を大きくとるために、上側突出部32の幅を細くした。図2に示す例では、上側突出部32の幅を15mmとしている。

本発明者らの実験によれば、上側突出部32の幅をこの程度まで細くしても、取付強度には大きな影響がないことを確認している。

【0038】

また、凹部36の深さとしては特に限定されるものではないが、図7に示すように、凹部36の底位置が、下側壁パネル100Bの屋内側の上端稜線から俯角 45° の延長線 L_1 以上、俯角 10° の延長線 L_2 以下の位置となるように設けることが好ましい。

10

20

30

40

50

ここで、俯角は原則として、下側壁パネル 100B の角～凹部 36 の底の前端で計る。また、この角に面取がある場合は、面取に沿った俯角で考える。

【0039】

凹部 36 の底位置を、下側壁パネル 100B の屋内側の上端稜線から俯角 10° の延長線 L2 より下側にすることで、凹部 36 の底部の高さ（溶接位置）をより下げることができる。凹部 36 の底位置を、俯角 45° の延長線 L1 より上側にすることで、隅肉溶接がしやすくなる。また、溶接スラグとり（チップングハンマー）の作業性を損なわない。一般に、隅肉溶接では溶接棒を 45°（条件によっては 40～50°）傾けるとされている。

上記の観点から、凹部 36 の底位置は、下側壁パネル 100B の屋内側の上端稜線から俯角 40° の延長線上以上、俯角 20° の延長線上以下の位置に設けることがより好ましい。

10

【0040】

以上のようにして、下側壁パネル 100B の屋内側の面上部に固定された自重受け金具 30 が、水平部 31 を屋外側へ向けて、上側突出部 32 を、梁 10 に固定された下地鋼材 20 の鉛直フランジ 22 に溶接固定される。

【0041】

このとき、本発明では、自重受け金具 30 の上側突出部 32 の両側に設けた凹部 36 の底部を溶接固定することにより、溶接位置を下げるとともに、溶接断面積（溶接長さ）を確保している。これにより、負風圧力作用時の、溶接最下部に作用する応力度を小さくして、溶接部の負担を軽くすることができる。

20

【0042】

この後、上側壁パネル 100A の底面が水平部 31 に当接するように、上側壁パネル 100A を配置することで、上側壁パネル 100A が上下方向に位置決めされると共に、上側壁パネル 100A の自重が自重受け金具 30 に支持される（図 1 参照）。

【0043】

そして、上述したような取付工法により、建物躯体に壁パネルが取り付けられてなる壁パネルの取付構造体、および該取付構造体を備えた建物も、本発明に含まれる。本発明の壁パネルの取付構造体及び建物では、負風圧力作用時の、自重受け金具の溶接部の負担（作用応力度）が軽減されたものとなる。

30

【0044】

以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明はこれに限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

なお、上述した説明では、壁パネルとして外壁パネルを例に挙げ、外壁パネルを建物躯体に取り付ける場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、屋内における壁パネルを取り付ける場合にも、本発明は適用可能である。

この場合、壁パネル表面は「屋外」ではなく「室内（部屋の内側）」を向いて取り付けられるため、上記説明において「屋外側」は『室内側』、「屋内側」は『室外側』と読み替えるものとする。

ここで、「室内」とは、壁パネルが取り付けられる部屋（個室）の内側空間であって、通常、人間が活動する空間のことを言い、廊下や玄関ホールなどの空間も含む。

40

【産業上の利用可能性】

【0045】

本発明による取り付け工法を用いることで、自重受け金具の溶接作業を容易にできるとともに、負風圧力作用時の、自重受け金具の溶接部の負担（作用応力度）を軽減できるものとなり、壁パネルの取付工法、取付構造体、自重受け金具および建物として広く利用することができる。

【符号の説明】

【0046】

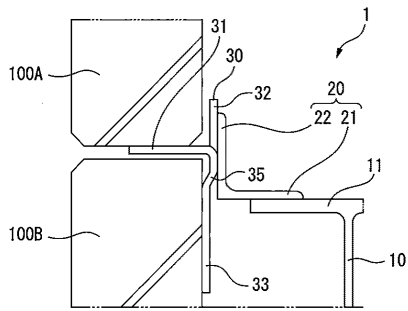
1 : 取付構造体

50

- 10 : 梁
- 11 : 上面
- 20 : 下地鋼材
- 21 : 水平フランジ
- 22 : 鉛直フランジ
- 30 : 自重受け金具
- 31 : 水平部
- 32 : 上側突出部
- 33 : 下側突出部
- 34 : ボルト孔
- 35 : 段差部
- 36 : 凹部
- 37 : 溶接部
- 100 : 壁パネル
- 100A : 上側壁パネル
- 100B : 下側壁パネル

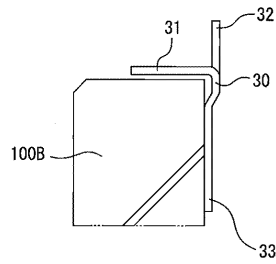
【 図 1 】

図1



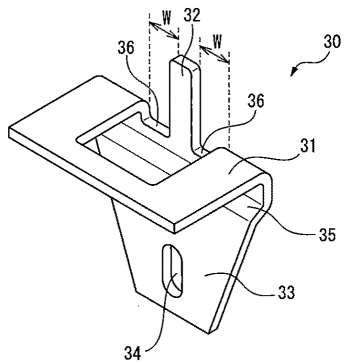
【 図 3 】

図3



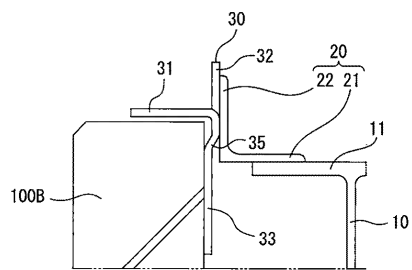
【 図 2 】

図2



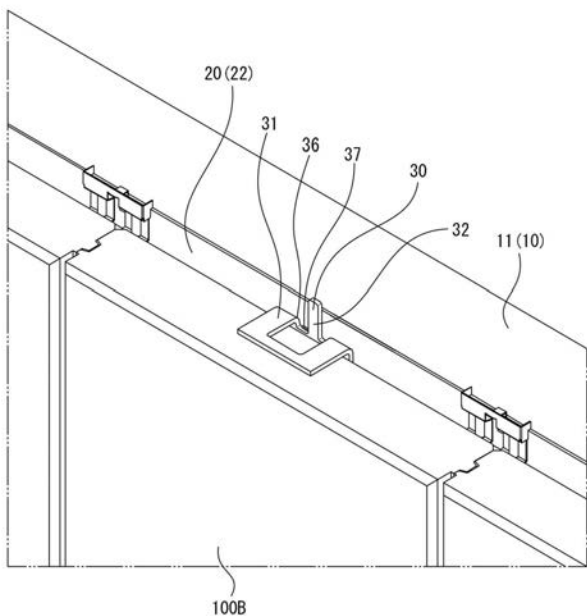
【 図 4 】

図4



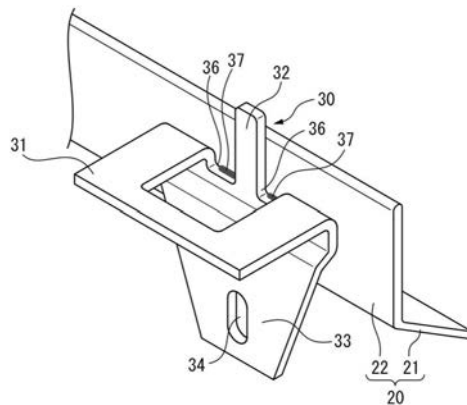
【図5】

図5



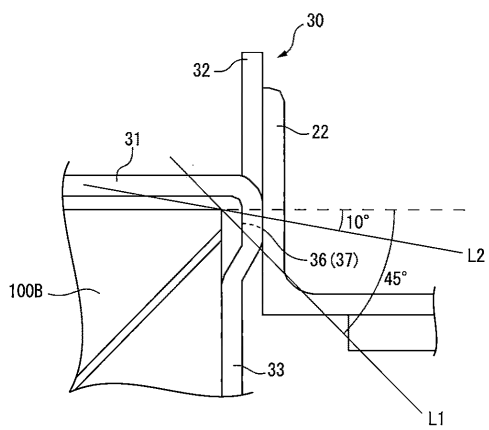
【図6】

図6



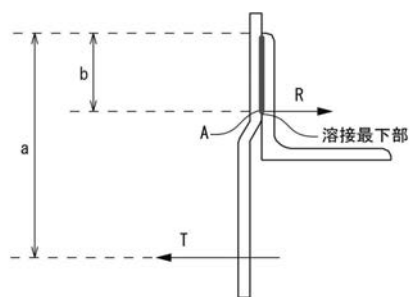
【図7】

図7



【図8】

図8



フロントページの続き

(72)発明者 熊田 賢人

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号 旭化成建材株式会社内

Fターム(参考) 2E002 NA01 NB06 PA04 PA08 RA02 RB01 SA01 WA01 WA19 XA03