

(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2007-132016

(P2007-132016A)

(43) 公開日 平成19年5月31日(2007.5.31)

(51) Int. Cl.

E04G 5/08 (2006.01)

F I

E04G 5/08

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2005-323624 (P2005-323624)
 (22) 出願日 平成17年11月8日 (2005.11.8)

(71) 出願人 000006839
 日鐵住金建材株式会社
 東京都江東区木場二丁目17番12号
 (74) 代理人 100093469
 弁理士 杉岡 幹二
 (72) 発明者 稲森 純二
 兵庫県尼崎市扶桑町1番21号 住友金属
 建材株式会社内
 (72) 発明者 吉田 信二
 兵庫県尼崎市扶桑町1番21号 住友金属
 建材株式会社内
 (72) 発明者 横山 博之
 兵庫県尼崎市扶桑町1番21号 住友金属
 建材株式会社内

最終頁に続く

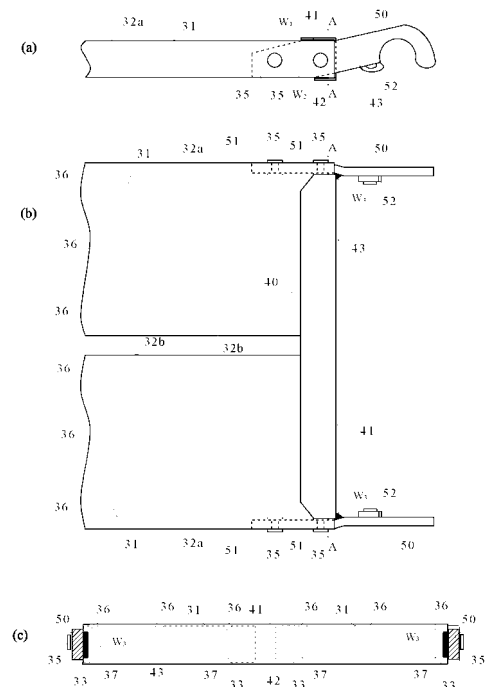
(54) 【発明の名称】 床付き布枠並びに枠組足場

(57) 【要約】

【課題】 多数回の繰り返し荷重、特に端部での繰り返し荷重に耐えることができる床付き布枠及びこの床付き布枠を組み込んでなる枠組足場を提供する。

【解決手段】 上面に長尺の床材部31と側面に長尺の布材部32a、32bと下面に長尺のリップ33を有する主材と、布材部の両端部に固定される掴み金具50と、断面コの字形の梁材40とからなる床付き布枠であって、主材の両端部に断面コの字形の梁材40が嵌合されて取り付けられ、そして掴み金具50が断面コの字形の梁材の両端部に一体化されて取り付けられていることを特徴とする床付き布枠。主材は、2本以上の主材を水平方向に平行に配設して用いてもよい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上面に長尺の床材部と側面に長尺の布材部と下面に長尺のリップを有する主材と、布材部の両端部に固定される掴み金具と、断面コの字形の梁材とからなる床付き布枠であって、主材の両端部に断面コの字形の梁材が嵌合されて取り付けられ、そして掴み金具が断面コの字形の梁材の両端部に一体化されて取り付けられていることを特徴とする床付き布枠。

【請求項 2】

上面に長尺の床材部と側面に長尺の布材部と下面に長尺のリップを有する主材の 2 本以上と、布材部の両端部に固定される掴み金具と、断面コの字形の梁材とからなる床付き布枠であって、2 本以上の主材を水平方向に平行に配設後の主材の両端部に断面コの字形の梁材が嵌合されて取り付けられ、そして掴み金具が断面コの字形の梁材の両端部に一体化されて取り付けられていることを特徴とする床付き布枠。

10

【請求項 3】

掴み金具と梁材の両端部が、少なくとも梁材のウェブの端部と掴み金具の側面の間で一体化されていることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の床付き布枠。

【請求項 4】

梁材がその端部においてウェブの一部が切欠かれた形状を有するとともに、その切欠き部分に掴み金具が位置することを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の床付き布枠。

20

【請求項 5】

梁材がその端部においてウェブの一部と下側フランジの一部が切欠かれた形状を有するとともに、その切欠き部分に掴み金具が位置することを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の床付き布枠。

【請求項 6】

掴み金具が主材の布材部の端部において溶接によって接合されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれかに記載の床付き布枠。

【請求項 7】

掴み金具が開口部を有するものであるとともに、梁材のウェブ及び/又はフランジがその端部において突起を有するものであって、この突起は掴み金具の開口部に差し込むことができる形状であることを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれかに記載の床付き布枠。

30

【請求項 8】

掴み金具の開口部に梁材の突起を差し込んだ際に掴み金具の外側に形成される梁材の突起が溶接によって掴み金具と接合されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の床付き布枠。

【請求項 9】

掴み金具の開口部に梁材の突起を差し込んだ際に掴み金具の外側に形成される梁材の突起が溶接によって布材部の端部と接合されていることを特徴とする、請求項 7 又は 8 に記載の床付き布枠。

40

【請求項 10】

主材の両端部に嵌合されて取り付けられる梁材がその内側にリップを有することを特徴とする、請求項 1 から 9 までのいずれかに記載の床付き布枠。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 までのいずれかに記載された床付き布枠が組み込まれていることを特徴とする枠組足場。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建築現場等で枠組足場の作業床及び通路として使用される床付き布枠並びに

50

この床付き布杵を組み込んでなる杵組足場に関する。

【背景技術】

【0002】

建築現場等で用いられる杵組足場には、例えば、建杵に筋違（すじかい）や手摺杵を取り付けてなる「建杵式足場」と、支柱部材や斜材（ブレース）や手摺部材等の足場構成部材を緊結して組み立ててなる「緊結式足場」がある。

【0003】

「建杵式足場」は、次のようにして組み立てられる。すなわち、横棧と縦柱から構成され、H形状や鳥居形状を有する建杵の複数個を、所定の間隔で建物等の構造物とは直角に立設し、建杵の縦柱に筋違や手摺杵を取り付け固定して複数個の建杵を自立させた後、さらに建杵の横棧の上に床付き布杵を架け渡すことで、1単位の足場を形成する。次に、既に立設した建杵の上に、別途用意された建杵を立設し、同様にして筋違や手摺杵を隣接する建杵の間に取り付け固定した後、新たに立設した建杵の横棧の上に床付き布杵を架け渡すことによって一つ上の段の足場を形成する。これを順次繰り返すことによって、全体の杵組み足場を形成する。

10

【0004】

この建杵として、H形状の建杵（以下、「H杵」という。）を用いて建杵式の杵組足場を形成する一例を図15に示す。(a)が正面図、(b)が右側面図である。

【0005】

3個のH杵1を建物2とは直角に等間隔に並べ、隣接するH杵の間に、建物側に筋違13をロック金具6aに取り付け、そして建物とは反対側に手摺杵10をロック金具6bに取り付けて、1段目のH杵1を自立させる。さらに、建物側の筋違13をロック金具7aに取り付け、そして、建物とは反対側に手摺杵10をロック金具7bに取り付けて固定する。その後、1段目のH杵1の隣接する横棧3の間に床付き布杵11を架け渡して、1段目の足場を形成する。

20

【0006】

次に、既に立設した1段目のH杵1の縦柱2の上に、別途用意したH杵1の縦柱2の下部を載置し、固定ピン（図示せず）で固定することによって、2段目のH杵1を立設する。その後、1段目と同様にして、建物側に筋違13をロック金具6aと7aに取り付け、そして、建物とは反対側に手摺杵10をロック金具6bと7bに取り付けて固定し、その後、2段目のH杵1の横棧3に床付き布杵11を架け渡して、2段目の足場を形成する。

30

【0007】

3段目の足場も、2段目の足場と同じ手順で組み立てる。すなわち、建物側に筋違13を、そして、建物とは反対側に手摺杵10を固定し、その後、3段目のH杵1の横棧3に床付き布杵11を架け渡して、3段目の足場を形成する。

【0008】

一方、「緊結式足場」は、「コマ」と呼ばれる取付部材が複数個設けられた支柱部材に、手摺部材、斜材（ブレース材）、腕木部材等の足場構成部材をコマを介して取り付け、そして、コマにおいて楔等によってこれらの足場構成部材を緊結した後、床付き布杵を架け渡すことによって、組み立てられる。

40

【0009】

図16に、緊結式足場の構造の一例を示す。(a)は緊結式足場の正面図、(b)は(a)において円で示されたコマの周辺の拡大図、そして、(c)は緊結式足場の右側面図である。

【0010】

緊結式足場は、支柱14が建物側とその反対側に各3本が立設されている。各々の支柱14は、複数のコマ20を有する支柱部材16を縦に継ぎ足すことによって形成されている。建物側の隣接する支柱14の間には、コマ20を介して斜材19が取り付けられ、また、建物とは反対側の隣接する支柱14の間には、コマ20を介して作業用手摺15が取り付けられ、コマ20において楔等で緊結される。さらに、建物側の支柱14と建物とは反対側の支柱14の間には、コマ20を介して腕木材21が取り付けられ、コマ20にお

50

いて楔等で緊結され、そして、隣接する腕木材 2 1 の間に、床付き布枠 1 1 を架け渡すことで、1 段目の足場が形成される。なお、斜材 1 9 は建物とは反対側の支柱 1 4 の間に取り付ける場合もある。

【0011】

2 段目の足場は、1 段目の足場と同様にして形成される。必要に応じて、1 段目の足場の支柱 1 4 の上端に別途用意した支柱 1 4 を縦方向に継ぎ足した上で、斜材 1 9、手摺部材 1 5、腕木部材 2 1 をコマ 2 0 を介して取り付け緊結した後、床付き布枠 1 1 を架け渡すことによって、形成される。これを順次繰り返すことによって、複数段の緊結式足場が形成される。

【0012】

このように、床付き布枠は、建枠式枠組足場と緊結式枠組足場とを問わず、すべての枠組足場に組み込まれており、作業床及び通路として用いられている。

10

【0013】

床付き布枠は、上面に長尺の床材部と側面に長尺の布材部を有する主材の 1 本又は 2 本以上と、主材の両端部に取り付けられる掴み金具と断面コの字形の梁材とから構成されている。断面コの字形の梁材は、1 本の主材を用いるときは主材の両端部に断面コの字形の梁材が嵌合されて取り付けられ、そして、2 本以上の主材を用いるときは 2 本以上の主材を水平方向に平行に配設した後の主材の両端部に断面コの字形の梁材が嵌合されて取り付けられる。そして、掴み金具は、通常、1 本の主材を用いるときは主材の布材部の両端部側面にリベット等で固定され、そして、2 本以上の主材を用いるときは 2 本以上の主材を水平方向に平行に配設した後の主材の布材部のうち最も外側の布材部の両端部の内側にリベット等で固定される。

20

【0014】

図 1 7 は、従来技術に係る床付き布枠の一例であり、(a)は組立図、(b)は完成図を、それぞれ示す。

【0015】

この床付き布枠の主材 3 0 は、上面に長尺の床材部 3 1 とその両側面に一体化されて形成される長尺の布材部 3 2 a、3 2 b からなり、さらに、両側面の下面の内側には長尺のリップ 3 3 が長尺の布材部 3 2 a、3 2 b と一体化されて設けられている。

【0016】

このような主材 3 0 の 2 本が、少し間隔を開けて、水平方向に平行に配設され、2 本の主材 3 0 の床材部 3 1 の両端部に断面コの字形の梁材 4 0 が嵌合して取り付けられ、溶接等で接合される。すなわち、断面コの字形の梁材 4 0 は、上側フランジ 4 1 と下側フランジ 4 2 と、両フランジを連結するウェブ 4 3 から構成されており、2 本の主材 3 0 の床材部 3 1 の両端部は、上側フランジ 4 1 と下側フランジ 4 2 の間に嵌め込まれることになる。

30

【0017】

また、外側に位置する 2 つの布材部 3 2 a の両端近傍には、掴み金具 5 0 をリベット等で固定するための穴 3 4 が、各々 2 個穿たれている。そして、外側に位置する布材部 3 2 a の両端部の内側には、断面コの字形の梁材 4 0 の両端部との隙間に、掴み金具 5 0 が挿入され、リベット 3 5 で固定される。

40

【0018】

図 1 8 は、図 1 7 に示す従来技術に係る床付き布枠の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)は A - A 面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【0019】

この床付き布枠の主材は、その剛性を高めるために、床材部 3 1 の中央付近と両縁部近傍に、長尺方向に溝 3 6 が成型され、そして、布材部 3 2 a、3 2 b と一体化されて設けられているリップ 3 3 の縁部は内側に屈曲した形に成型され、屈曲部 3 7 を形成している。

【0020】

50

上述したとおり、2本の主材は、少し間隔を開けて、水平方向に平行に配設され、その両端部に断面コの字形の梁材40が嵌合され、そして、主材の床材部31の上面の端部と梁材の上側フランジ41の間、及び、主材のリップ33の下面の端部と梁材の下側フランジ42の間が、それぞれ、溶接 W_1 及び W_2 によって接合される。溶接 W_1 及び W_2 は、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。次いで、外側に位置する布材部32aの両端部の内側には、断面コの字形の梁材40の両端部との隙間に掴み金具50が挿入され、外側に位置する布材部32aのリベット穴34と掴み金具のリベット穴51とが位置合わせされた後、リベット35で掴み金具50が固定される。さらに、外側に位置する布材部32aの端部と掴み金具50の外側面の間が、溶接 W_4 によって接合される。溶接 W_4 は、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。

10

【0021】

なお、掴み金具50は湾曲部を有しており、足場を構成する建枠の横棧又は腕木材の上にその湾曲部の内側を引っかけることで、床付き布枠を隣接する建枠の横棧又は腕木材の間に取り付けるためのものである。ここでは、掴み金具50は外れ止め52を有しており、外れ止め52を建枠の横棧又は腕木材の下側に突出させることによって掴み金具50が誤って建枠の横棧又は腕木材から外れないようにすることができる。

【0022】

特許文献1及び2には、このような床付き布枠とこれを枠組足場に用いた例が開示されている。

【0023】

【特許文献1】特開2002-250123号公報

【特許文献2】特開2001-182315号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0024】

このような床付き布枠は、枠組足場の作業床及び通路として使用されるので、作業員が歩行するたびに、多数回の繰り返し荷重が加わることになる。枠組足場における床付き布枠が、10年間に受ける繰り返し荷重の回数を計算すると、次のとおり、20万回を超えることになる。

30

$10\text{年} \times 365\text{日} \times 0.7\text{(稼働率)} \times 10\text{人(作業員)} \times 8\text{往復} = 204,400\text{回}$

1個の床付き布枠に加わる荷重は、作業員の体重を最大で90kgとし、これに付属工具を含む床付き布枠の荷重を加えると、100kgと想定することができる。

【0025】

しかしながら、枠組足場の強度試験には、床付き布枠の中央部の載荷試験や端部の剪断試験が含まれるだけであり、床付き布枠の繰り返し荷重試験は行われていない。

【0026】

繰り返し荷重を床付き布枠の中央部で受ける場合には、荷重が長さ1.8m程度かつ厚み1.2mm程度の床材部に伝わり、床材部全体をしながら、梁材と掴み金具に荷重を伝達することになる。したがって、床材全体で荷重を吸収することになるため、100kgの荷重の繰り返し試験を20万回以上行っても、局部的な曲げは発生しにくい。

40

【0027】

しかしながら、繰り返し荷重を床付き布枠の端部で受ける場合には、床材部には荷重はほとんど伝わらず、ほとんど梁材と掴み金具が全荷重を受けることになる。そして、梁材は断面コの字形である上に厚みが1.6~2.3mm程度と比較的厚いため、ほとんどしなることはなく、また、掴み金具も8mm程度の厚みがあるため、変形することはない。これに対して、主材は、床材部、布材部及びリップとも、その厚みが1.2mm程度と薄いため、剛性が小さく、局部的な変形を起こしやすいので、主材の両端部付近に曲げが発生することになる。特に、リップにおいて、大きな局部的な変形を繰り返して受けやすい。その結果、主材の両端部付近にクラックが発生しやすくなり、発生したクラックは繰り返し

50

返し荷重によってさらに進行し、最悪の場合には、破断に至る。

【0028】

図18に示すように、枠組足場の作業床及び通路として床付き布枠を枠組足場の一部として取り付け、100kgの荷重の繰り返し試験を行ったところ、4~7万回程度でこの主材の両端部付近にクラックが発生した。また、同試験体の破壊荷重が33KNの床付き布枠について、100kgの荷重で10万回繰り返し試験を行った後、端部剪断試験を行ったところ、その破壊荷重は28KNとなっており、破壊荷重は85%まで減少していた。

【0029】

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであって、多数回の繰り返し荷重、特に端部での繰り返し荷重に耐えることができる床付き布枠及びこの床付き布枠を組み込んでなる枠組足場を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0030】

本発明者らは、このような多数回の繰り返し荷重に耐えることができる床付き布枠を開発するため、種々検討と実験を重ねた。その結果、次の(a)~(h)の知見を得た。

【0031】

(a) 従来の床付き布枠は、掴み金具は布材部にリベットで固定されるか、あるいはリベットでの固定に加えて、溶接 W_4 によって接合される。そして、断面コの字形の梁材は主材の端部に嵌合させて、床材部の端部及びリップの端部との間が、それぞれ、溶接 W_1 及び W_2 によって接合されている。溶接 W_1 、 W_2 及び W_4 は、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。従来の床付き布枠は、その剛性が小さく、局所的な変形を起こしやすいが、その理由は、厚みが1.6~2.3mm程度の梁材及び厚みが8mm程度の掴み金具のいずれも、板厚が1.2mm程度の薄い主材と接合しているためであると考えられる。

20

【0032】

(b) したがって、厚みの厚い掴み金具及び梁材を一体化させれば、局所的な変形を起こしにくくなり、もってクラックの発生を防止できることに思い至った。

【0033】

掴み金具及び梁材を一体化させるには、掴み金具及び梁材を別個に形成し、梁材の端部と掴み金具の間を溶接等で接合すればよい。あるいは、掴み金具及び梁材を別個に形成してから一体化するのではなく、両者を一体成型によって直接に一体化してもよい。

30

【0034】

掴み金具及び梁材を別個に形成してから、溶接等によって接合して一体化する場合、接合する梁材の端部としては、梁材のウェブ並びに上側及び下側フランジの端部のうちの1個所でもよいし、2個所あるいは3個所でもよいが、少なくとも梁材のウェブの端部において接合するのが好ましい。また、掴み金具の接合面は、掴み金具の内側面若しくは外側面、又は、掴み金具の上面若しくは下面のうちの1個所でもよいし、2個所以上でもよいが、少なくとも掴み金具の内又は外側面において接合するのが好ましい。なお、掴み金具の外側面が接合面となるのは、後述する知見(g)に記載するとおり、梁材のウェブの端部に形成した突起を掴み金具の開口部に挿入するだけでなく掴み金具の外側面に突出させた場合であり、このとき、この突出部と掴み金具の側面とを溶接等によって接合すると、掴み金具の外側面と梁材が、梁材のウェブの端部において接合されることになる。

40

【0035】

(c) 床付き布枠に用いる主材は、上面に長尺の床材部と側面に長尺の布材部と下面に長尺のリップを有するものが、その剛性を大きくするために必要である。主材は、1本でもよいし、2本以上でもよい。断面コの字形の梁材は、1本の主材を用いるときはその主材の両端部に嵌合させ、そして、2本以上の主材を用いるときは2本以上の主材を水平方向に平行に配設した上でそれらの主材の両端部に嵌合させればよい。

【0036】

50

(d) 断面コの字形の梁材は、主材の端部に嵌合させて取り付ける。そして、その上側フランジを床材部の端部と溶接等で接合し、そして、下側フランジをリップの端部と溶接等で接合すればよい。溶接の場合は、線溶接によってもよいし、間隔を開けた点溶接によってもよい。あるいは、溶接に代えて、ボルトナットで取り付け部分を固定してもよい。

【0037】

このとき、あらかじめ掴み金具と梁材を一体化したものを主材の端部に嵌合させてもよいし、梁材のみを嵌合させた後に梁材の端部と布材部の間に掴み金具を差し込んでから溶接等で梁材の端部と掴み金具を接合してもよい。梁材の端部と掴み金具の接合の具体的手法としては、上述した知見(b)に記載したとおりであり、少なくとも梁材のウェブの端部と掴み金具の側面が溶接等で接合されて一体化されていることが好ましい。

10

【0038】

(e) 掴み金具は、1本の主材を用いるときは主材の布材部の端部と断面コの字形の梁材の端部の間に、そして、2本以上の主材を用いるときは2本以上の主材を水平方向に平行に配設した後の主材の布材部のうち最も外側の布材部の端部と断面コの字形の梁材の端部の間に位置することになる。

【0039】

そして、床付き布枠の剛性を大きくするために、掴み金具を主材の一部である布材部の端部に固定する。たとえば、リベット等で固定することができる。あるいは、さらに掴み金具を床材部、布材部及びリップの少なくとも1つの端部に溶接等によって接合することもできる。

20

【0040】

(f) 掴み金具及び梁材を別個に形成したのち溶接等で接合して一体化させる場合には、上述の知見(d)に記載したとおり、少なくとも梁材のウェブの端部と掴み金具の側面を溶接等で接合するのが好ましい。

【0041】

梁材の端部は種々の形状を採用することができる。例えば、図17(a)に示すように、梁材40の端部において、上側フランジ41及び下側フランジ42並びにウェブ43の梁方向の長さをいずれも同じとする形状とすることができる。

【0042】

また、梁材の端部を少し延長するとともに、端部においてウェブ43の一部を切欠いた形状の梁材を用いて、その切欠き部分に掴み金具が位置するようにしてもよい。あるいは、梁材の端部を少し延長するとともに、梁材の端部においてウェブの一部と下側フランジの一部を切欠いた形状の梁材を用いて、その切欠き部分に掴み金具が位置するようにしてもよい。

30

【0043】

図10(a)~(c)に、梁材の端部の各種形状を、背面図(左側)と側面図(右側)によって例示する。(a)は梁材の端部において、上側及び下側フランジ並びにウェブの梁方向の長さがいずれも同じ例である。(b)は梁材の端部においてウェブの一部と下側フランジの一部が切欠かれた形状となっている例である。そして、(c)は梁材の端部においてウェブの一部が切欠かれた形状となっている例である。

40

【0044】

このうち、(b)や(c)のような形状にすると、掴み金具が梁材の端部において嵌合されることになり、繰り返し荷重に抵抗できる個所が増えるので、局所的な変形を起こしにくくなり、もってクラックの発生を防止できる。また、掴み金具と梁材は、掴み金具の側面と梁材のウェブの端面の間だけでなく、掴み金具の上面と上側フランジの間、あるいはさらに掴み金具の下面と下側フランジの間においても、溶接等で接合することが可能となる。したがって、さらにこのような個所でも溶接することができるから、掴み金具と梁材をさらに強固に一体化することができる。

【0045】

(g) 床付き布枠の剛性をさらに大きくするために、掴み金具に開口部を形成し、そして

50

、梁材のウェブ及び／又はフランジの端部において突起を形成し、この突起を掴み金具の開口部に挿入してもよい。このとき、突起は掴み金具の内部に収まるようにしてもよいし、突起を長めに形成し、掴み金具の外側に突出させてもよい。

【0046】

図10(d)~(f)に、梁材のウェブの端部において突起を形成してなる梁材を、背面図(左側)と側面図(右側)によって例示する。(d)はウェブの端部に突起を形成してなる梁材の一例であり、(e)は上側フランジの端部が少し延長されるとともにウェブの端部に突起を形成してなる梁材の一例であり、そして、(f)は上側及び下側フランジの端部が少し延長されるとともにウェブの端部に突起を形成してなる梁材の一例である。

【0047】

このような梁材を用いると、梁材のウェブの端部に形成した突起を掴み金具の開口部に挿入することができる。また、突起を長めに形成し、掴み金具の外側に突出させると、掴み金具の外側面に形成される突出部と掴み金具の外側面とを溶接等によって接合することが可能になる。すなわち、掴み金具の外側面と梁材のウェブの端部が溶接等によって接合できるようになり、掴み金具と梁材の一体化がなされることになる。

【0048】

さらに、突起を掴み金具の外側に突出させる場合は、突出部分と布材部の端部とを溶接等によって接合することもでき、掴み金具と布材部の端部とをさらに強固に一体化することができる。

【0049】

(h) 梁材は厚みが1.6~2.3mm程度と厚いものの、断面コの字形であるので、過度の繰り返し荷重がかかる場合には、梁材の小口が開くおそれがある。梁材の小口が開きにくければ主材への影響も小さい。梁材の小口が開かないようにするためには、梁材の内側に垂直方向、水平方向又は斜め方向のリブを形成するのが好ましい。

【0050】

図11~14に、種々の垂直方向のリブを内側に形成してなる梁材を、背面図(左側)と側面図(右側)によって例示する。いずれも、(a)は上側及び下側フランジ並びにウェブの梁方向の長さが梁材の端部において同じ梁材について、(b)はウェブの一部と下側フランジの一部が切欠かれた形状の端部を有する梁材について、(c)はウェブの一部が切欠かれた形状の端部を有する梁材について、(d)はウェブの端部に突起を有する梁材について、(e)は上側フランジの端部が少し延長されるとともにウェブの端部に突起を有する梁材について、そして、(f)は上側フランジ及び下側フランジの端部が少し延長されるとともにウェブの端部に突起を有する梁材について、それぞれリブを形成したものである。

【0051】

垂直方向のリブの形成は、それぞれ、次のようにして行った。図11に示すリブは、上側フランジと下側フランジの間に台形の補強板45をウェブに接して垂直に溶接することによって形成した。図12に示すリブは、ウェブと下側フランジの間に三角形の補強板45を垂直に溶接することによって形成した。図13に示すリブは、ウェブの一部に変形箇所46を設けることによって形成した。そして、図14に示すリブは、ウェブの一部に屈曲箇所47を設けることによって形成したものである。

【0052】

本発明は、このような知見に基づいて完成したものであって、次の(1)~(10)の床付き布枠及び(11)の枠組足場に関する。以下、(1)~(11)を総称して、本発明ということもある。

【0053】

(1) 上面に長尺の床材部と側面に長尺の布材部と下面に長尺のリブを有する主材と、布材部の両端部に固定される掴み金具と、断面コの字形の梁材とからなる床付き布枠であって、主材の両端部に断面コの字形の梁材が嵌合されて取り付けられ、そして掴み金具が断面コの字形の梁材の両端部に一体化されて取り付けられていることを特徴とする床付き布枠。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

(2) 上面に長尺の床材部と側面に長尺の布材部と下面に長尺のリップを有する主材の2本以上と、布材部の両端部に固定される掴み金具と、断面コの字形の梁材とからなる床付き布枠であって、2本以上の主材を水平方向に平行に配設後の主材の両端部に断面コの字形の梁材が嵌合されて取り付けられ、そして掴み金具が断面コの字形の梁材の両端部に一体化されて取り付けられていることを特徴とする床付き布枠。

【 0 0 5 5 】

(3) 掴み金具と梁材の両端部が、少なくとも梁材のウェブの端部と掴み金具の側面の間で一体化されていることを特徴とする、上記(1)又は(2)の床付き布枠。

【 0 0 5 6 】

(4) 梁材がその端部においてウェブの一部が切欠かれた形状を有するとともに、その切欠き部分に掴み金具が位置することを特徴とする、上記(1)～(3)のいずれかの床付き布枠。

10

【 0 0 5 7 】

(5) 梁材がその端部においてウェブの一部と下側フランジの一部が切欠かれた形状を有するとともに、その切欠き部分に掴み金具が位置することを特徴とする、上記(1)～(3)のいずれかの床付き布枠。

【 0 0 5 8 】

(6) 掴み金具が主材の布材部の端部において溶接によって接合されていることを特徴とする、上記(1)～(5)のいずれかの床付き布枠。

20

【 0 0 5 9 】

(7) 掴み金具が開口部を有するものであるとともに、梁材のウェブ及び/又はフランジがその端部において突起を有するものであって、この突起は掴み金具の開口部に差し込むことができる形状であることを特徴とする、上記(1)～(6)のいずれかの床付き布枠。

【 0 0 6 0 】

(8) 掴み金具の開口部に梁材の突起を差し込んだ際に掴み金具の外側に形成される梁材の突起が溶接によって掴み金具と接合されていることを特徴とする、上記(7)の床付き布枠。

【 0 0 6 1 】

(9) 掴み金具の開口部に梁材の突起を差し込んだ際に掴み金具の外側に形成される梁材の突起が溶接によって布材部の端部と接合されていることを特徴とする、上記(7)又は(8)の床付き布枠。

30

【 0 0 6 2 】

(10) 主材の両端部に嵌合されて取り付けられる梁材がその内側にリップを有することを特徴とする、上記(1)～(9)のいずれかの床付き布枠。

【 0 0 6 3 】

(11) 上記(1)～(10)のいずれかの床付き布枠が組み込まれていることを特徴とする枠組足場。

【 発明の効果 】

【 0 0 6 4 】

本発明によれば、多数回の繰り返し荷重、特に端部での繰り返し荷重に耐えることができる床付き布枠及びこの床付き布枠を組み込んでなる枠組足場を提供することができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 6 5 】

本発明に係る床付き布枠及びこの床付き布枠を組み込んでなる枠組足場を、以下に、図面を用いて説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 6 6 】

図1は、本発明に係る床付き布枠の一例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA-A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

50

【0067】

この床付き布枠の主材は、上面に長尺の床材部31と、その両側面に床材部と一体化されて形成される長尺の布材部32a及び32bと、それぞれの下面の内側に布材部と一体化されて形成される長尺のリップ33からなる。そして、主材の剛性を大きくするために、床材部31の中央付近と両縁部近傍に、長尺方向に溝36が成型され、そして、リップ33の縁部は屈曲した形に成型され、屈曲部37を形成している。

【0068】

このような主材の2本が、少し間隔を開けて、水平方向に平行に配設され、その両端部に、図10(a)に示される形状を有する断面コの字形の梁材40が嵌合された後、溶接 W_1 及び W_2 で接合される。すなわち、断面コの字形の梁材は、上側フランジ41と下側フランジ42と、そして両フランジを連結するウェブ43からなるものであり、2本の主材の両端部は、この梁材の上側フランジ41と下側フランジ42の間に嵌め込まれる。そして、主材の床材部31の上面の端部と梁材の上側フランジ41の間、及び、主材のリップ33の下面の端部と梁材の下側フランジ42の間が、それぞれ、溶接 W_1 及び W_2 によって接合される。なお、溶接 W_1 及び W_2 は、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。次いで、最外側に位置する布材部32aの両端部の内側には、梁材の両端部との隙間に掴み金具50が挿入され、最外側に位置する布材部32aの端部に、リベット35で掴み金具50が固定される。

10

【0069】

その後、掴み金具50の内側面と梁材のウェブ43の端部とが、溶接 W_3 によって接合され、掴み金具と梁材が一体化される。

20

【0070】

なお、掴み金具50は湾曲部を有しており、足場を構成する建枠の横桟又は腕木材の上面にその湾曲部の内側を引っかけることで、床付き布枠を隣接する建枠の横桟又は腕木材の間に取り付けることができる。ここでは、掴み金具50は外れ止め52を有しており、外れ止め52を建枠の横桟又は腕木材の下側に突出させることによって掴み金具50が誤って建枠の横桟又は腕木材から外れないようにすることができる。

【0071】

ちなみに、この床付き布枠を、枠組足場に組み込んで100kgの荷重の繰り返し試験を行ったところ、20万回以上繰り返ししてもクラックの発生はなかった。また、同試験体の破壊荷重が33KNの床付き布枠について、100kgの荷重で20万回繰り返し試験を行った後、端部剪断試験を行ったところ、その破壊荷重は33KNのままであり、破壊荷重の減少はみられなかった。

30

【0072】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局所的な変形を起こしにくくなり、クラックの発生を抑制できるようになった。

【0073】

ここで、図10(a)に示される形状を有する断面コの字形の梁材を用いる代わりに、図11(a)、図12(a)、図13(a)又は図14(a)に示される、内側にリップを有する梁材を用いることができる。この場合、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

40

【実施例2】

【0074】

図2は、本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA-A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【0075】

この床付き布枠の主材、梁材及び掴み金具は、実施例1に示すものと同じである。また、梁材が主材の端部に嵌合されて溶接 W_1 及び W_2 によって接合され、そして、掴み金具50の内側面と梁材のウェブ43の端部とが、溶接 W_3 によって接合され、掴み金具と梁材が一体化される点も、実施例1と同じである。なお、溶接 W_1 及び W_2 は、実施例1と

50

同様に、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。

【0076】

ただし、図2では、さらに、掴み金具50の外側面と布材32aの端部の側面とが、溶接 W_4 によって接合されている。

【0077】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局所的な変形を起こしにくくなり、クラックの発生を抑制できるようになった。

【0078】

ここでも、図10(a)に示される形状を有する断面コの字形の梁材を用いる代わりに、図11(a)、図12(a)、図13(a)又は図14(a)に示される、内側にリブを有する梁材を用いることができる。この場合、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

【実施例3】

【0079】

図3は、本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA-A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【0080】

この床付き布枠の主材及び掴み金具は、実施例1に示すものと同じである。ただし、梁材は、図10(b)に示すとおりのものであり、その両端部が少し延長されるとともに、その両端部においてウェブの一部と下側フランジの一部が切欠かれた形状を有しており、その切欠き部分に掴み金具が位置している。

【0081】

そして、梁材が主材の端部に嵌合されて溶接 W_1 及び W_2 によって接合され、そして、掴み金具50の内側面と梁材のウェブ43の端部とが、溶接 W_3 によって接合され、掴み金具と梁材が一体化される点は、実施例1と同じである。なお、溶接 W_1 及び W_2 は、実施例1と同様に、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。

【0082】

ただし、図3では、さらに、布材部32aの端部と梁材の上側フランジ41とが、溶接 W_5 によって接合されている。

【0083】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局所的な変形を起こしにくくなり、クラックの発生を抑制できるようになった。

【0084】

ここで、図10(b)に示される形状を有する断面コの字形の梁材を用いる代わりに、図11(b)、図12(b)、図13(b)又は図14(b)に示される、内側にリブを有する梁材を用いることができる。この場合、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

【実施例4】

【0085】

図4は、本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA-A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【0086】

この床付き布枠の主材及び掴み金具は、実施例1に示すものと同じである。ただし、梁材は、図10(c)に示すとおりのものであり、その両端部が少し延長されるとともに、その両端部においてウェブの一部が切欠かれた形状を有しており、その切欠き部分に掴み金具が位置している。

【0087】

そして、梁材が主材の端部に嵌合されて溶接 W_1 及び W_2 によって接合され、そして、掴み金具50の内側面と梁材のウェブ43の端部とが溶接 W_3 によって接合され、掴み金具と梁材が一体化される点は、実施例1と同じである。なお、溶接 W_1 及び W_2 は、実施

10

20

30

40

50

例 1 と同様に、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。ただし、図 4 では、さらに布材部 3 2 a の端部と梁材の上側フランジ 4 1 とが溶接 W_5 によって接合されている。

【0088】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局部的な変形を起こしにくくなり、クラックの発生を抑制できるようになった。

【0089】

ここで、図 10 (c) に示される形状を有する断面コの字形の梁材を用いる代わりに、図 11 (c)、図 12 (c)、図 13 (c) 又は図 14 (c) に示される、内側にリブを有する梁材を用いることができる。この場合、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

10

【実施例 5】

【0090】

図 5 は、本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a) は正面図、(b) は上面図、そして、(c) は A - A 面における断面図 (側面図) を、それぞれ示す。

【0091】

この床付き布枠の主材、掴み金具及び梁材は、実施例 4 に示すものと同じである。そして、梁材が主材の端部に嵌合されて溶接 W_1 及び W_2 によって接合され、そして、掴み金具 50 の内側面と梁材のウェブ 43 の端部とが、溶接 W_3 によって接合され、掴み金具と梁材が一体化されるとともに、布材部 3 2 a の端部と梁材の上側フランジ 4 1 とが溶接 W_5 によって接合されている点も、実施例 4 と同じである。なお、溶接 W_1 及び W_2 は、実施例 4 と同様に、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。

20

【0092】

ただし、図 5 では、さらに、布材部 3 2 a の端部と梁材の下側フランジ 4 2 が溶接 W_6 によって、そして、掴み金具 50 の外側面と布材部 3 2 a の端部の側面が溶接 W_4 によって、それぞれ接合されている。

【0093】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局部的な変形を起こしにくくなり、クラックの発生を抑制できるようになった。

【0094】

ここでも、図 10 (c) に示される形状を有する断面コの字形の梁材を用いる代わりに、図 11 (c)、図 12 (c)、図 13 (c) 又は図 14 (c) に示される、内側にリブを有する梁材を用いることができる。この場合、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

30

【実施例 6】

【0095】

図 6 は、本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a) は正面図、(b) は上面図、そして、(c) は A - A 面における断面図 (側面図) を、それぞれ示す。

【0096】

この床付き布枠の主材と掴み金具 50 は、実施例 1 に示すものと同じである。ただし、梁材 40 は、図 10 (d) に示すとおりのものであり、そのウェブ 43 がその両端に突起 44 を有する。掴み金具 50 は開口部 53 を有しており、梁材のウェブ 43 の端部に形成された突起 44 は掴み金具の開口部 53 に挿入され、そして、その突起 44 は掴み金具 50 の外側面に突出している。

40

【0097】

そして、梁材が主材の端部に嵌合されて溶接 W_1 及び W_2 によって接合される点は、実施例 1 と同じである。なお、溶接 W_1 及び W_2 は、実施例 1 と同様に、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。

【0098】

ただし、図 6 では、掴み金具 50 と梁材 40 の間を実施例 1 のように溶接 W_3 によって

50

接合するのではなく、梁材のウェブ43の端部の突起44と掴み金具50の外側面とが溶接W₇によって接合されている点が異なる。

【0099】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局所的な変形を起こしにくくなるとともに、掴み金具と梁材と主材は、さらに強固に一体化できているので、クラックの発生をさらに抑制できる。

【0100】

ここで、図10(d)に示される形状を有する断面コの字形の梁材を用いる代わりに、図11(d)、図12(d)、図13(d)又は図14(d)に示される、内側にリブを有する梁材を用いることができる。この場合、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

【実施例7】

【0101】

図7は、本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA-A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【0102】

この床付き布枠の主材と掴み金具50は、実施例6に示すものと同じである。ただし、梁材40は、図10(e)に示すとおりのものであり、上側フランジ41の端部が少し延長されるとともに、そのウェブ43は端部に突起44を有する。掴み金具50は開口部53を有しており、梁材のウェブ43に形成された突起44は掴み金具の開口部53に挿入され、そして、その突起44は掴み金具50の外側面に突出している点は、実施例6と同じである。

【0103】

そして、梁材が主材の端部に嵌合されて溶接W₁及びW₂によって接合され、そして、梁材のウェブ43の端部の突起44と掴み金具50の外側面とが溶接W₇によって接合されている点も実施例6と同じである。なお、溶接W₁及びW₂は、実施例1と同様に、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。

【0104】

ただし、図7では、さらに、梁材のウェブ43の端部の突起44と布材部32aの端部とが溶接W₈によって接合されている。

【0105】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局所的な変形を起こしにくくなるとともに、掴み金具と梁材と主材は、さらに強固に一体化できているので、クラックの発生をさらに抑制できる。

【0106】

ここで、図10(e)に示される形状を有する断面コの字形の梁材を用いる代わりに、図11(e)、図12(e)、図13(e)又は図14(e)に示される、内側にリブを有する梁材を用いることができる。この場合、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

【実施例8】

【0107】

図8は、本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA-A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【0108】

この床付き布枠の主材と掴み金具50は、実施例7に示すものと同じである。ただし、梁材40は、図10(f)に示すとおりのものであり、上側フランジ41の端部だけでなく、下側フランジ42も少し延長されるとともに、そのウェブ43は端部に突起44を有する。掴み金具50は開口部53を有しており、梁材のウェブ43に形成された突起44は掴み金具の開口部53に挿入され、そして、その突起44は掴み金具50の外側面に突出している点は、実施例7と同じである。

10

20

30

40

50

【0109】

そして、梁材が主材の端部に嵌合されて溶接 W_1 及び W_2 によって接合され、そして、梁材のウェブ43の端部の突起44と掴み金具50の外側面とが溶接 W_7 によって接合されている点も実施例7と同じである。なお、溶接 W_1 及び W_2 は、実施例1と同様に、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。

【0110】

ただし、図8では、梁材のウェブ43の端部の突起44と布材部32aの端部の間を溶接 W_8 によって溶接するのではなく、布材部の端部と梁材の上側フランジの間及び布材部の端部と梁材の下側フランジの間が、それぞれ、溶接 W_5 及び W_6 によって接合されている点が異なる。

10

【0111】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局部的な変形を起こしにくくなるとともに、掴み金具と梁材と主材は、さらに強固に一体化できているので、クラックの発生をさらに抑制できる。

【0112】

ここで、図10(f)に示される形状を有する断面コの字形の梁材を用いる代わりに、図11(f)、図12(f)、図13(f)又は図14(f)に示される、内側にリブを有する梁材を用いることができる。この場合、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

【実施例9】

20

【0113】

図9は、本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA-A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【0114】

この床付き布枠の梁材及び掴み金具は、実施例1に示すものと同じである。しかし、床付き布枠の主材は、上面に長尺の床材部31と、その両側面に床材部と一体化されて形成される長尺の布材部32aと、それぞれの下面の内側に布材部と一体化されて形成される長尺のリップ33からなり、そして、主材の剛性を大きくするために、床材部31の上面に長尺方向の溝36が5本成型され、そして、リップ33の縁部は内側に屈曲した形に成型され、屈曲部37を形成している。

30

【0115】

この床付き布枠の主材は、1本だけで構成されている点を除いて、実施例1と同じである。すなわち、梁材が主材の端部に嵌合されて溶接 W_1 及び W_2 によって接合され、そして、掴み金具50の内側面と梁材のウェブ43の端部とが、溶接 W_3 によって接合され、掴み金具と梁材が一体化されている。溶接 W_1 及び W_2 は、実施例1と同様に、線溶接でもよいし、間隔を開けた点溶接でもよい。

【0116】

なお、ここでは、梁材として、実施例1と同じく、図10(a)に示すとおりのもを用いたが、図10(a)に示す梁材に代えて、図10(b)~(e)に示すとおりのもを用いてもよい。あるいは、図11、図12、図13又は図14に示されるとおりのもを用いると、過度の繰り返し荷重がかかっても、断面コの字形の梁材の小口が開くおそれは小さくなる。

40

【0117】

また、溶接箇所として、床材部の端部と梁材の上側フランジの間の溶接 W_1 、リップの端部と梁材の下側フランジ41の間の溶接 W_2 、及び、掴み金具の内側面と梁材のウェブの端部の間の溶接 W_3 の例を示したが、実施例2~7と同様に、溶接掴み金具の外側面と布材部の端部の側面との間の溶接 W_4 、布材部の端部と梁材の上側フランジの間の溶接 W_5 、布材部の端部と梁材の下側フランジの間の溶接 W_6 、掴み金具の側面と梁材のウェブの端部の突起の間の溶接 W_7 、梁材のウェブの端部の突起と布材部の端部の間の溶接 W_8 等を追加あるいは変更してもよい。

50

【 0 1 1 8 】

このような構成を採用した結果、床付き布枠はその剛性が大きくなって、局所的な変形を起こしにくくなり、クラックの発生を抑制できるようになった。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 1 9 】

以上のとおり、本発明によれば、多数回の繰り返し荷重、特に端部での繰り返し荷重に耐えることができる床付き布枠を提供することができる。また、このような床付き布枠を組み込むことによって、クラックの発生を抑制できるので、寿命の長い枠組足場を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 1 2 0 】

【 図 1 】本発明に係る床付き布枠の一例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【 図 2 】本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【 図 3 】本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【 図 4 】本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【 図 5 】本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

20

【 図 6 】本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【 図 7 】本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【 図 8 】本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【 図 9 】本発明に係る床付き布枠の他の例の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

【 図 1 0 】(a) ~ (c)は梁材の端部の形状の例であり、そして、(d)及び(e)は梁材のウェブの端部において突起を形成してなる例である。背面図(左側)と側面図(右側)によって示す。

30

【 図 1 1 】垂直方向のリブを内側に形成してなる梁材の一例である。背面図(左側)と側面図(右側)によって示す。

【 図 1 2 】垂直方向のリブを内側に形成してなる梁材の他の例である。背面図(左側)と側面図(右側)によって示す。

【 図 1 3 】垂直方向のリブを内側に形成してなる梁材の他の例である。背面図(左側)と側面図(右側)によって示す。

【 図 1 4 】垂直方向のリブを内側に形成してなる梁材の他の例である。背面図(左側)と側面図(右側)によって示す。

40

【 図 1 5 】建枠式の枠組足場を形成する一例である。(a)が正面図、(b)が右側面図である。

【 図 1 6 】緊結式足場の構造の一例を示す。(a)は緊結式足場の正面図、(b)は(a)において円で示されたコマの周辺の拡大図、そして、(c)は緊結式足場の右側面図である。

【 図 1 7 】従来技術に係る床付き布枠の一例であり、(a)は組立図、(b)は完成図を、それぞれ示す。

【 図 1 8 】従来技術に係る床付き布枠の端部の拡大図であり、(a)は正面図、(b)は上面図、そして、(c)はA - A面における断面図(側面図)を、それぞれ示す。

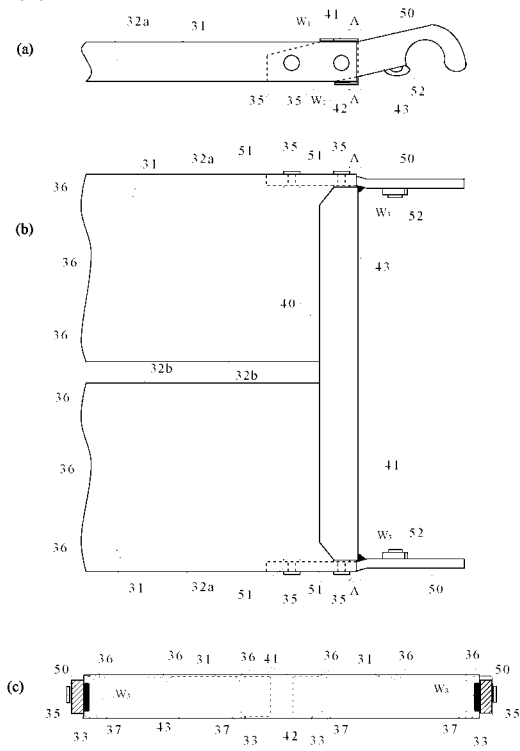
【 符号の説明 】

【 0 1 2 1 】

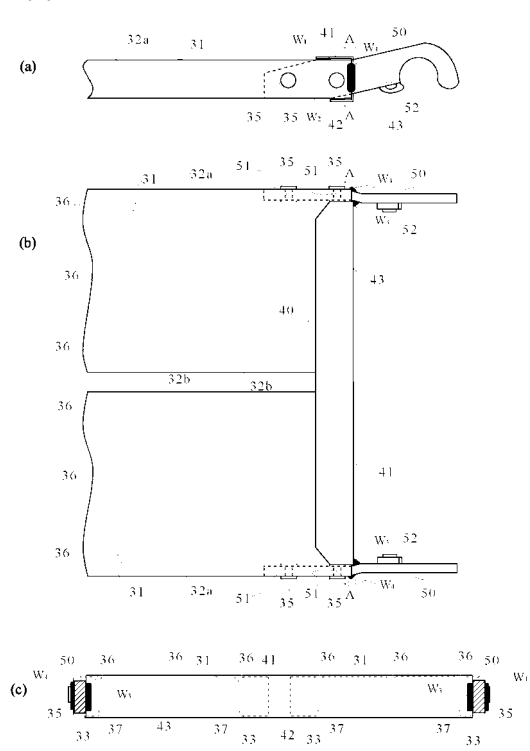
50

1	H 柱	
2	縦柱	
3	横棧	
6 a	建物側の縦柱の下部に設けられたロック金具	
6 b	建物とは反対側の縦柱の下部に設けられたロック金具	
7 a	建物側の縦柱の上部に設けられたロック金具	
7 b	建物とは反対側の縦柱の上部に設けられたロック金具	
1 0	手摺柱	
1 1	床付き布柱	
1 3	筋違	10
1 4	支柱	
1 5	作業用手摺	
1 6	支柱部材	
1 9	斜材	
2 0	コマ	
2 1	腕木材	
2 2	建物	
3 0	主材	
3 1	床材部	
3 2 a、3 2 b	布材部	20
3 3	リップ	
3 4	布材部のリベット穴	
3 5	リベット	
3 6	床材部の溝	
3 7	リップの屈曲部	
4 0	梁材	
4 1	梁材の上側フランジ	
4 2	梁材の下側フランジ	
4 3	梁材のウェブ	
4 4	梁材のウェブの端部の突起	30
4 5	梁材の補強板	
4 6	梁材のウェブの変形箇所	
4 7	梁材のウェブの屈曲箇所	
5 0	掴み金具	
5 1	掴み金具のリベット穴	
5 2	掴み金具の外れ止め	
5 3	掴み金具の開口部	
W ₁	床材部の端部と梁材の上側フランジの間の溶接	
W ₂	リップの端部と梁材の下側フランジの間の溶接	
W ₃	掴み金具の内側面と梁材のウェブの端部の間の溶接	40
W ₄	掴み金具の外側面と布材部の端部の側面との間の溶接	
W ₅	布材部の端部と梁材の上側フランジの間の溶接	
W ₆	布材部の端部と梁材の下側フランジの間の溶接	
W ₇	掴み金具の外側面と梁材のウェブの端部の突起の間の溶接	
W ₈	梁材のウェブの端部の突起と布材部の端部の間の溶接	

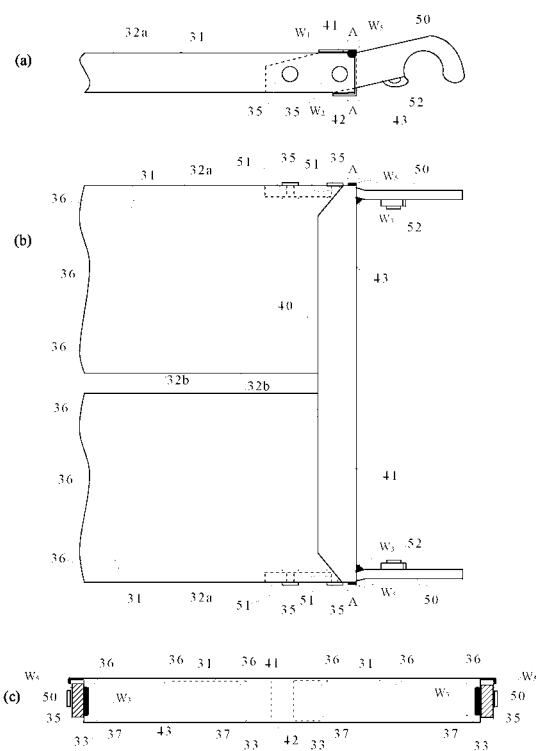
【 図 1 】



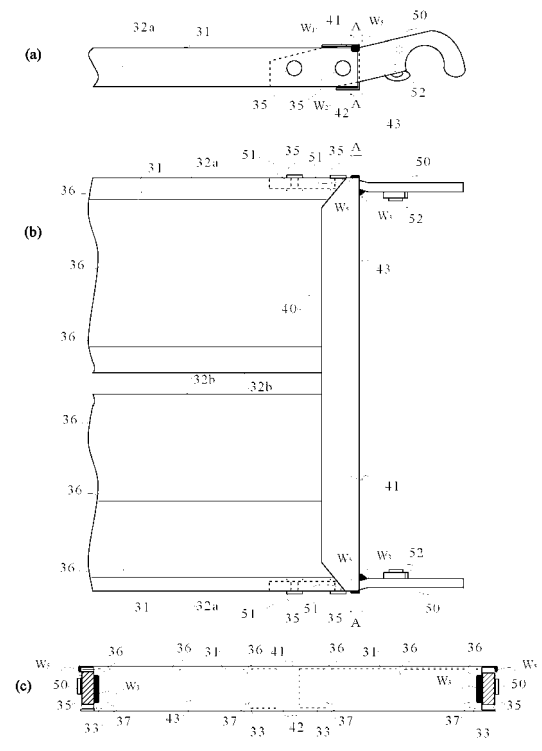
【 図 2 】



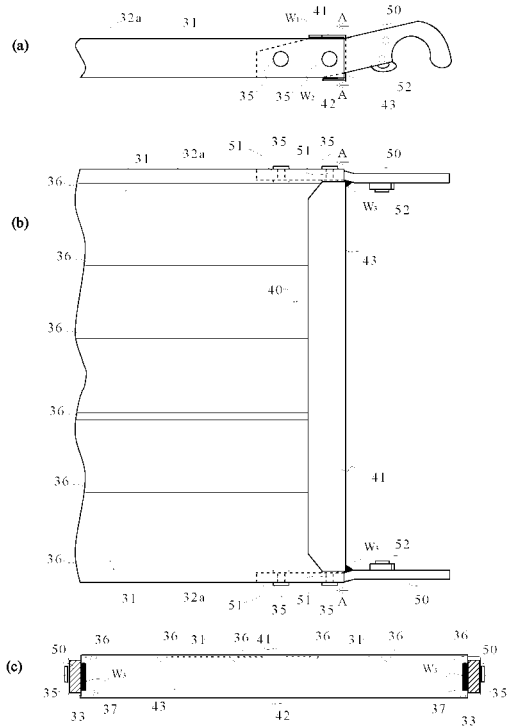
【 図 3 】



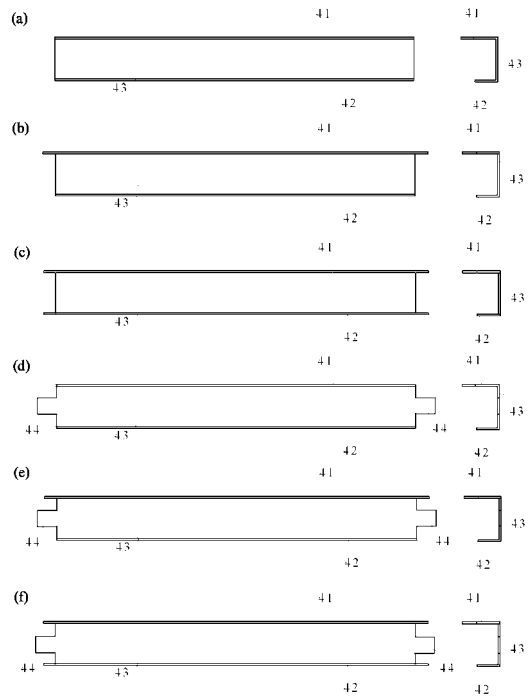
【 図 4 】



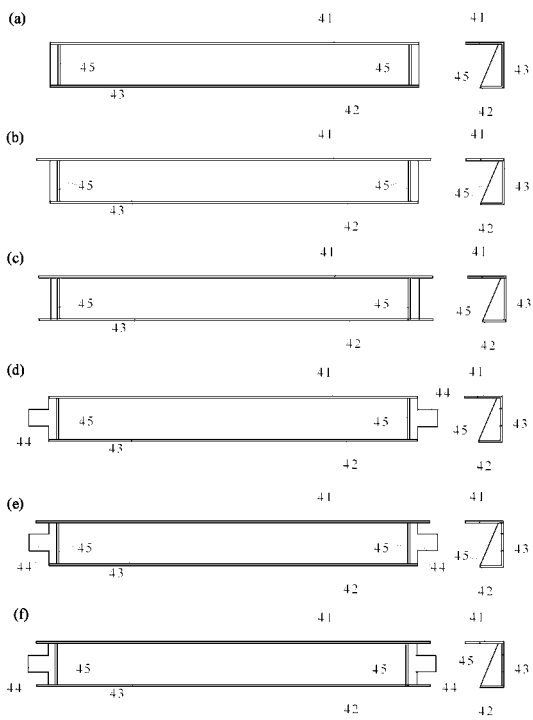
【 図 9 】



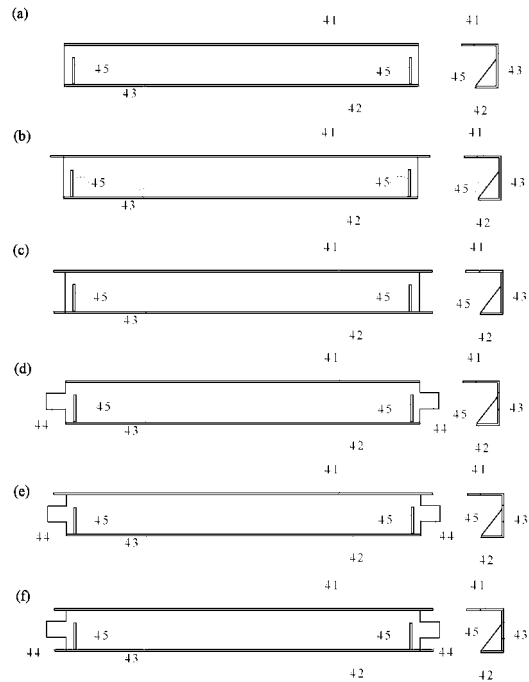
【 図 10 】



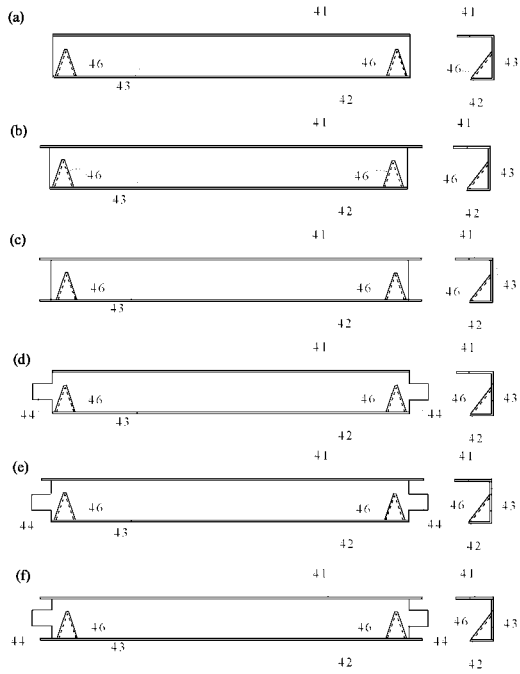
【 図 11 】



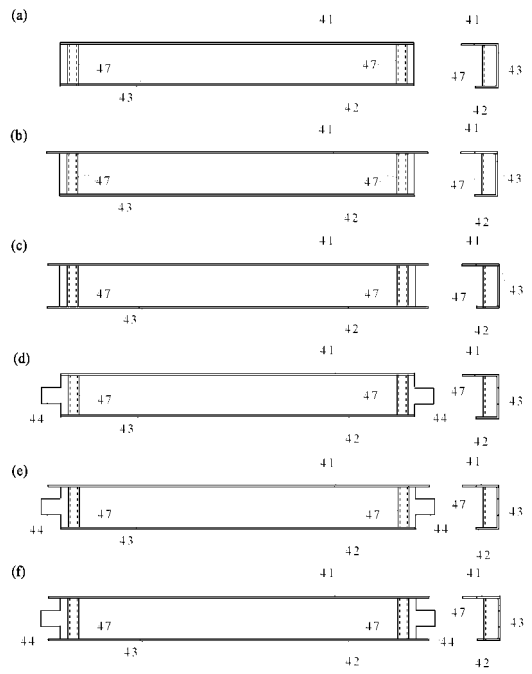
【 図 12 】



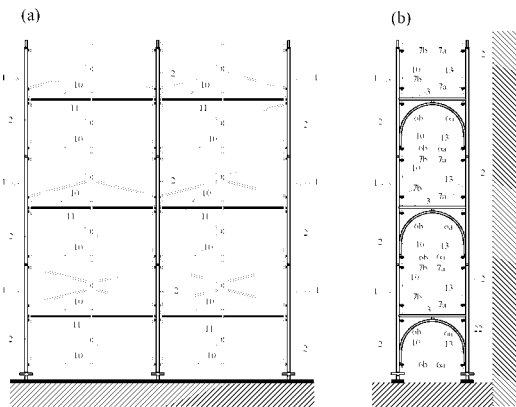
【 図 1 3 】



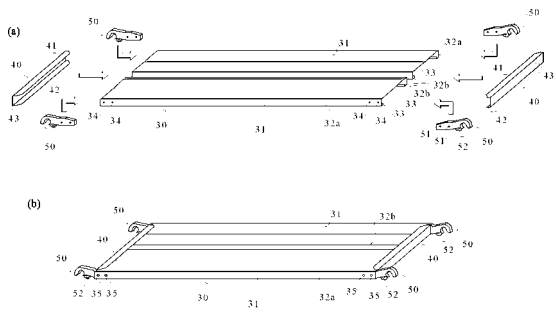
【 図 1 4 】



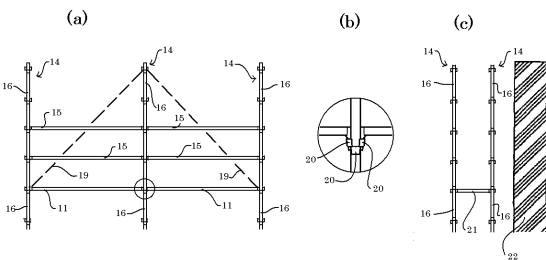
【 図 1 5 】



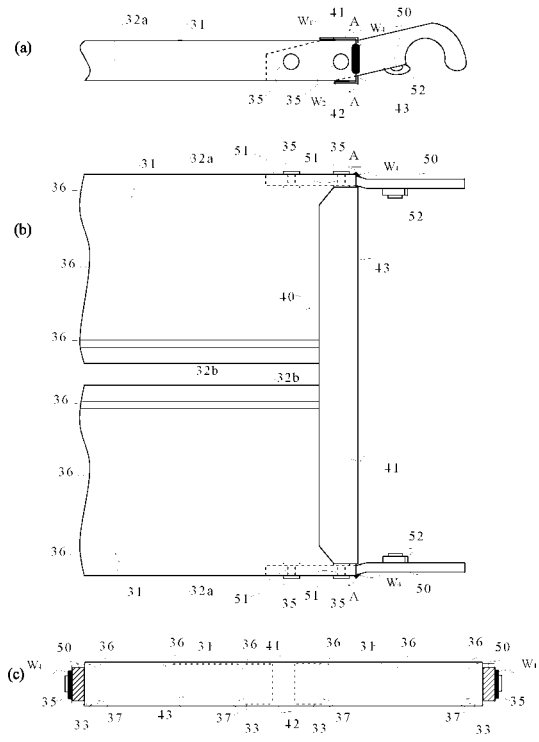
【 図 1 7 】



【 図 1 6 】



【 図 18 】



フロントページの続き

(72)発明者 南 陽一郎
兵庫県尼崎市扶桑町1番21号 住友金属建材株式会社内