

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7278131号
(P7278131)

(45)発行日 令和5年5月19日(2023.5.19)

(24)登録日 令和5年5月11日(2023.5.11)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 B 2/56 (2006.01)

E 0 4 B 2/56 6 2 1 J

請求項の数 3 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-65716(P2019-65716)	(73)特許権者	390037154
(22)出願日	平成31年3月29日(2019.3.29)		大和ハウス工業株式会社
(65)公開番号	特開2020-165151(P2020-165151 A)		大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
(43)公開日	令和2年10月8日(2020.10.8)	(74)代理人	100107766
審査請求日	令和4年3月3日(2022.3.3)		弁理士 伊東 忠重
		(74)代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72)発明者	松原 悟志
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
			大和ハウス工業株式会社内
		(72)発明者	尾山 誠
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
			大和ハウス工業株式会社内
		(72)発明者	浅野 翔平
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 外壁パネル取り付け方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外壁パネル取り付け方法であって、
第一外壁パネル取り付け金具と、第二外壁パネル取り付け金具を用意し、
ここで、
前記第一外壁パネル取り付け金具は、

各階の梁に接合され、かつ、外壁パネルを構成するフレームに取り付けられている取り付けボルトが固定される、外壁パネル取り付け金具であり、

前記梁に接合される固定片と、該固定片に対して直交して前記フレームに当接する当接片と、を有し、

前記当接片には、下方に向かって徐々に近接する二つのテーパ状の案内部と、該二つの案内部の下端を繋ぐ下方に落ち込んだ係合部とを備えている案内係合溝が、間隔を置いて左右に二つ開設されており、

相互に隣接する前記外壁パネルの下方の隅角部にある取り付けボルトがそれぞれ、二つの前記案内係合溝に落とし込まれて係合するようになっている、外壁パネル取り付け金具であり、

前記第二外壁パネル取り付け金具は、

前記第一外壁パネル取り付け金具の前記当接片において、前記二つの案内係合溝の下方にそれぞれ、二つの第一ボルト孔が開設されており、

相互に隣接する前記外壁パネルの上方の隅角部にある第二ボルト孔がそれぞれ、二つの

前記第一ボルト孔に位置合わせされ、ボルトが挿通されてボルト固定されるようになって
いる、外壁パネル取り付け金具であり、

一階の土台梁の上面において、前記第一外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、一階
と二階の間の階間梁の下面であって前記第一外壁パネル取り付け金具に対応する位置にお
いて、前記第二外壁パネル取り付け金具が取り付けられており、

重機にて垂下された前記外壁パネルが、前記階間梁と前記土台梁により形成される建物
躯体に沿ってスライドしながら設置位置に配設され、該外壁パネルの有する前記取り付け
ボルトが、前記第一外壁パネル取り付け金具の有する前記案内係合溝に係合され、その際
に、前記外壁パネルの有する前記第二ボルト孔が、前記第二外壁パネル取り付け金具の有
する前記第一ボルト孔に位置合わせされて連通孔を形成し、該連通孔にボルトを挿通して
ボルト固定することを特徴とする、外壁パネル取り付け方法。

10

【請求項 2】

外壁パネル取り付け方法であって、
第一外壁パネル取り付け金具と、第二外壁パネル取り付け金具を用意し、
ここで、

前記第一外壁パネル取り付け金具は、

各階の梁に接合され、かつ、外壁パネルを構成するフレームに取り付けられている取り
付けボルトが固定される、外壁パネル取り付け金具であり、

前記梁に接合される固定片と、該固定片に対して直交して前記フレームに当接する当接
片と、を有し、

20

前記当接片には、下方に向かって徐々に近接する二つのテーパ状の案内部と、該二つ
の案内部の下端を繋ぐ下方に落ち込んだ係合部とを備えている案内係合溝が、間隔を置いて
左右に二つ開設されており、

相互に隣接する前記外壁パネルの下方の隅角部にある取り付けボルトがそれぞれ、二つ
の前記案内係合溝に落とし込まれて係合するようになっている、外壁パネル取り付け金具
であり、

前記第二外壁パネル取り付け金具は、

前記第一外壁パネル取り付け金具の前記当接片において、前記二つの案内係合溝の下方に
それぞれ、二つの第一ボルト孔が開設されており、

相互に隣接する前記外壁パネルの上方の隅角部にある第二ボルト孔がそれぞれ、二つの
前記第一ボルト孔に位置合わせされ、ボルトが挿通されてボルト固定されるようになって
いる、外壁パネル取り付け金具であり、

30

前記外壁パネルは、その下方の隅角部において上下にある二つの前記取り付けボルトを
備えており、

二階以上の上階において、上方の階間梁と下方の階間梁があり、該上方の階間梁と該下
方の階間梁のそれぞれの上面の相互に対応する位置において、前記第一外壁パネル取り付
け金具が取り付けられ、前記下方の階間梁の下面であって前記第一外壁パネル取り付け金
具に対応する位置において、前記第二外壁パネル取り付け金具が取り付けられており、

重機にて垂下された前記外壁パネルが、前記上方の階間梁と前記下方の階間梁により形
成される建物躯体に沿ってスライドしながら設置位置に配設され、該外壁パネルの有する
二つの前記取り付けボルトが、前記下方の階間梁に取り付けられている前記第一外壁パネ
ル取り付け金具と前記第二外壁パネル取り付け金具の有するそれぞれの前記案内係合溝に
係合され、その際に、前記外壁パネルの有する前記第二ボルト孔が、前記上方の階間梁に
取り付けられている前記第二外壁パネル取り付け金具の有する前記第一ボルト孔に位置合
わせされて連通孔を形成し、該連通孔にボルトを挿通してボルト固定することを特徴とす
る、外壁パネル取り付け方法。

40

【請求項 3】

前記固定片と前記当接片が、二つのフランジを介して一体とされていることを特徴とす
る、請求項 1 又は 2 に記載の外壁パネル取り付け方法。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、外壁パネル取り付け方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば都市部において鉄骨造の建物を施工するに当たり、施工対象の建物の外壁と隣地境界との間には、足場の組立てに十分なスペースがない場合が往々にしてある。あるいは、仮に足場を組むことができたとしても、足場と外壁設置位置との間に外壁パネルが入り込むスペースや、さらには、外壁パネルを設置するためのスペースがない場合がある。

【0003】

通常、足場と外壁設置位置との間に十分なスペースがある場合は、クレーン等の重機にて吊り上げられた外壁パネルがこのスペースに落とし込まれ、足場上にいる作業員は、外壁パネルをその下方が外壁設置位置側に向くようにして斜め姿勢とし、外壁パネルの下端に取り付けられている取り付けボルトを、各階の外壁設置位置の下方に取り付けられている下方取り付け金具の有する溝に対してまず設置する。そして、この取り付けボルトと溝との係合部を支点として、外壁パネルの上方を外壁設置位置側に起こし、外壁パネルの上方を屋外側から室内側へ面外方向に回動させることにより、外壁パネルの上端に開設されているボルト孔を、外壁設置位置にある上方取り付け金具の有するボルト孔に位置合わせする。双方のボルト孔が位置合わせされることにより貫通孔が形成され、この貫通孔にボルトを挿通し、ナット締めすることにより、外壁パネルの取り付けが行われる。

【0004】

すなわち、この施工では、外壁パネルの下端が固定されてここを支点として、外壁パネルの上方が屋外側から室内側へ円弧を描いて面外の動きで回動しながら設置されることから、外壁設置位置と足場との間には、ある程度余裕のあるスペースが必要になる。

【0005】

そこで、上記するように足場を設置するスペースがない狭小敷地においても、外壁パネルを好適に施工することのできる建築方法が提案されている。具体的には、建物の躯体を構成する下階天井梁及び上階天井梁の長手方向に延びるように、それぞれ案内レールを設ける。一方、下階外壁パネル及び上階外壁パネルの上端部には、案内レールに引っ掛けられるハンガーを取り付ける。そして、それぞれのハンガーを各天井梁の案内レールに引っ掛けることにより、各外壁パネルは各天井梁に吊り下げられた状態となる。この吊り下げ状態においてハンガーを案内レールに沿ってスライドさせることにより、各外壁パネルを所定の取り付け位置に移動させる。この取り付け位置において、各外壁パネルを屋内側からボルト等により固定する建築方法である（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2008-127927号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に記載の建築方法によれば、足場を設置するスペースがない狭小敷地においても、外壁パネルを施工することができる。しかしながら、下階天井梁及び上階天井梁の長手方向に延びるようにそれぞれ案内レールを設け、下階外壁パネル及び上階外壁パネルの上端部にそれぞれ案内レールに引っ掛けられるハンガーを取り付け、それぞれのハンガーを各天井梁の案内レールに引っ掛けて各外壁パネルを吊り下げ、ハンガーを案内レールに沿ってスライドさせることから、仮設部材が大掛かりなものとなり、仮設部材の製作コストに関して課題がある。さらに、大掛かりな仮設部材の設置と外壁パネル設置後の仮設部材の取り外しには、多大な手間と時間を要するといった課題がある。

【0008】

10

20

30

40

50

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、足場を設置するスペースがない狭小敷地においても、大掛かりな仮設部材の設置や取り外しを不要としながら、効率的に外壁パネルを取り付けることを可能とした、外壁パネル取り付け方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成すべく、本発明による外壁パネル取り付け金具の一態様は、
各階の梁に接合され、かつ、外壁パネルを構成するフレームに取り付けられている取り付けボルトが固定される、外壁パネル取り付け金具であって、

前記梁に接合される固定片と、該固定片に対して直交して前記フレームに当接する当接片と、を有し、

10

前記当接片には、下方に向かって徐々に近接する二つのテーパ状の案内部と、該二つの案内部の下端を繋ぐ下方に落ち込んだ係合部とを備えている案内係合溝が、間隔を置いて左右に二つ開設されており、

相互に隣接する前記外壁パネルの下方の隅角部にある取り付けボルトがそれぞれ、二つの前記案内係合溝に落とし込まれて係合するようになっていることを特徴とする。

【0010】

本態様によれば、例えば重機にて垂下された外壁パネルを外壁設置ラインに沿って面内方向（外壁の幅方向）に移動（スライド）させながら、外壁パネルの下方の隅角部に取り付けられている取り付けボルトを、外壁パネル取り付け金具の有する当接片に開設されている、案内係合溝の備えるテーパ状の案内部に沿って下方に案内しながら、案内部の下端に連続する例えば円弧状の係合部に落とし込むことにより、狭いスペースにおいても、外壁パネルの下端を、外壁パネル取り付け金具を介して梁に効率的に取り付けることができる。

20

【0011】

建物のうち、外壁パネルの設置位置にある各階の梁（各階の床梁（階間梁を含む）や土台梁等）の所定位置に、複数の外壁パネル取り付け金具を取り付けておく。この外壁パネル取り付け金具の取り付けは、現場にて行われてもよいし、工場等において梁に予め取り付けられておいてもよい。一方、外壁パネルは、上方及び下方のそれぞれの左右端にある四つの隅角部に取り付けボルトを有しており、各取り付けボルトは、対応する外壁パネル取り付け金具の有するそれぞれの案内係合溝に係合されることにより、外壁パネルは外壁パネル取り付け金具を介して梁等の建物躯体に取り付けられる。

30

【0012】

ここで、一階の土台にその下端が取り付けられる外壁パネルは、下方の隅角部にある取り付けボルトが外壁パネル取り付け金具の案内係合溝に係合される。一方、二階以上の上階にその下端が取り付けられる外壁パネルにおいては、下方の左右の隅角部にそれぞれ、上下に二つで一組の取り付けボルトが設けられ得る（従って、上階の外壁パネルには、下方の左右の隅角部に計四つの取り付けボルトが設けられる）。この場合、外壁パネルの下方にある一組の取り付けボルトのうち、上方の取り付けボルトが本態様の外壁パネル取り付け金具の有する案内係合溝に係合される。そして、一組の取り付けボルトのうち、下方の取り付けボルトは、下階の外壁パネルを取り付けるための別途の外壁パネル取り付け金具の有する案内係合溝に係合される。この別途の外壁パネル取り付け金具は、以下で詳説する別途の態様の取り付け金具となる。

40

【0013】

本態様の外壁パネル取り付け金具は、外壁パネルの有する四つの隅角部のうち、下方の左右端の隅角部にある取り付けボルトが取り付けられる取り付け金具である。外壁パネル取り付け金具の有する当接片において、二つの案内係合溝が間隔を置いて左右に二つ開設されていることにより、それぞれの案内係合溝には、隣接する二つの外壁パネルの一方の外壁パネルの右下隅角部の取り付けボルトと、他方の外壁パネルの左下隅角部の取り付けボルトがそれぞれ係合される。

50

【 0 0 1 4 】

固定片が接合される梁は、土台を形成する土台梁をはじめ、各階の床梁（階間梁を含む）の例えば上面（梁がH形鋼からなる場合は、上方フランジの上面）に対して、ボルト等により接合される。水平方向に延出する梁の例えば上面に載置される、水平方向に延出する固定片に対して、鉛直方向に建て込まれる外壁パネルに当接する当接片が直交する態様で立ち上っており、この立ち上がり姿勢の当接片の上端に臨むようにして二つの案内係合溝が開設されている。

【 0 0 1 5 】

本態様の外壁パネル取り付け金具は、特許文献 1 に記載されるように大掛かりな仮設部材ではなく、比較的シンプルな構成で寸法も小さな取り付け金具となり得る。さらに、外壁の幅方向である面内方向に外壁パネルがスライドされる過程で、外壁パネルの有する取り付けボルトが自動的に落とし込まれて係合される案内係合溝を有している。これらのことにより、製作コストを抑制でき、足場を不要としながら効率的に外壁パネルを取り付けることが可能になる。

10

【 0 0 1 6 】

また、本発明による外壁パネル取り付け金具の他の態様において、前記当接片には、前記二つの案内係合溝の下方にそれぞれ、二つの第一ボルト孔が開設されており、

相互に隣接する前記外壁パネルの上方の隅角部にある第二ボルト孔がそれぞれ、二つの前記第一ボルト孔に位置合わせされ、ボルトが挿通されてボルト固定されるようになって

20

【 0 0 1 7 】

本態様によれば、上階の外壁パネルの取り付けに関しては、上記する態様の外壁パネル取り付け金具と同様の作用により効率的に取り付けることができ、さらに、下階の外壁パネルの取り付けに関しては、第一ボルト孔に対して下階の外壁パネルの有する第二ボルト孔が位置合わせされ、双方のボルト孔により形成される連通孔に固定ボルトが挿通されて固定されることにより、一つの外壁パネル取り付け金具により、上階と下階の外壁パネルの取り付けを実現することができる。

【 0 0 1 8 】

本態様の外壁パネル取り付け金具は、主として、上階の外壁パネルの有する四つの隅角部のうち、下方の左右端の隅角部にある取り付けボルトが取り付けられるとともに、下階の外壁パネルの有する四つの隅角部のうち、上方の左右端の隅角部にある第二ボルト孔が取り付け金具の有する第一ボルト孔と位置合わせされてボルト固定される取り付け金具である。

30

【 0 0 1 9 】

例えば、各階の階間梁の下面（梁がH形鋼からなる場合は、下方フランジの下面）に対して、本態様の外壁パネル取り付け金具の有する固定片がボルト接合される。上記するように、上階の外壁パネルが、下方の左右の隅角部に計四つの取り付けボルトを有する場合、本態様の外壁パネル取り付け金具の有する案内係合溝には、下方の左右の隅角部にある二つで一組の取り付けボルトのうち、下段にある取り付けボルトが係合される。

【 0 0 2 0 】

尚、各階の階間梁の上面（梁がH形鋼からなる場合は、上方フランジの上面）には、既に説明する別途の態様の外壁パネル取り付け金具が接合されており、この別途の態様の外壁パネル取り付け金具の案内係合溝に対して、上階の外壁パネルの下方の左右端の隅角部にある二つで一組の取り付けボルトのうち、上段にある取り付けボルトが係合される。すなわち、一つの階間梁の有する上方フランジと下方フランジに対して、このように二種類の外壁パネル取り付け金具が接続され、上階の外壁パネルの下方にある二つで一組の取り付けボルトは、階間梁の上方フランジと下方フランジの双方に接続されている異なる種類の外壁パネル取り付け金具に対して係合される。

40

【 0 0 2 1 】

このことにより、上階の外壁パネルは、その上方に設けられている第二ボルト孔が、さ

50

らに上階用の外壁パネル取り付け金具の有する第一ボルト孔に位置合わせされてボルト固定され、その下方にある二つで一組の取り付けボルトが、階間梁の上方フランジと下方フランジの双方に接続されている二種類の外壁パネル取り付け金具の案内係合溝にそれぞれ係合される。このように、上階の外壁パネルは、その下方の左右の隅角部がそれぞれ二つで一組の取り付けボルト（総計四つの取り付けボルト）にて二種類の外壁パネル取り付け金具（既述する態様と本態様の二種類の外壁パネル取り付け金具）に取り付けられることにより、外壁パネルを面外に偏心させることなく、強固に建物躯体に対して取り付けることができる。

【 0 0 2 2 】

また、本発明による外壁パネル取り付け金具の他の態様は、前記固定片と前記当接片が、二つのフランジを介して一体とされていることを特徴とする。

10

【 0 0 2 3 】

本態様によれば、固定片と当接片が二つのフランジを介して一体とされていることにより、固定片から立ち上がる（もしくは立ち下がる）当接片を、一对のフランジにて支持することができ、外壁パネル取り付け金具の剛性を高めることができる。このことにより、梁にボルト固定される固定片と、外壁パネルに当接する当接片を、フランジを介して強固に接合することができる。尚、固定片と、該固定片に対して直交する記当接片に対して、一对のフランジが溶接にて接合される形態であってもよいし、固定片と当接片、及び一对のフランジが鍛造や鋳造等により一体に成形されてもよい。

【 0 0 2 4 】

20

また、本発明による外壁パネル取り付け方法の一態様は、

一階の土台梁の上面において、前記外壁パネル取り付け金具からなる第一外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、一階と二階の間の階間梁の下面であって前記第一外壁パネル取り付け金具に対応する位置において、前記外壁パネル取り付け金具からなる第二外壁パネル取り付け金具が取り付けられており、

重機にて垂下された前記外壁パネルが、前記階間梁と前記土台梁により形成される建物躯体に沿ってスライドしながら設置位置に配設され、該外壁パネルの有する前記取り付けボルトが、前記第一外壁パネル取り付け金具の有する前記案内係合溝に係合され、その際に、前記外壁パネルの有する前記第二ボルト孔が、前記第二外壁パネル取り付け金具の有する前記第一ボルト孔に位置合わせされて連通孔を形成し、該連通孔にボルトを挿通してボルト固定することを特徴とする。

30

【 0 0 2 5 】

本態様によれば、土台梁の上面に第一外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、一階と二階の間の階間梁の下面に第二外壁パネル取り付け金具が取り付けられていることにより、一階の外壁パネルを、これらの梁を含む建物躯体に沿って外壁の幅方向にスライドさせながら、スムーズに土台梁や階間梁に係合及びボルト固定することができる。そのため、足場を設置するスペースがない狭小敷地においても、効率的に外壁パネルを取り付けることができる。尚、外壁パネル取り付け金具の取り付けは、現場にて行われてもよいし、工場等において梁に予め取り付けられておいてもよい。

【 0 0 2 6 】

40

また、本発明による外壁パネル取り付け方法の他の態様は、

前記外壁パネルは、その下方の隅角部において上下にある二つの前記取り付けボルトを備えており、

二階以上の上階において、上方の階間梁と下方の階間梁があり、該上方の階間梁と該下方の階間梁のそれぞれの上面の相互に対応する位置において、前記外壁パネル取り付け金具からなる第一外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、前記下方の階間梁の下面であって前記第一外壁パネル取り付け金具に対応する位置において、前記外壁パネル取り付け金具からなる第二外壁パネル取り付け金具が取り付けられており、

重機にて垂下された前記外壁パネルが、前記上方の階間梁と前記下方の階間梁により形成される建物躯体に沿ってスライドしながら設置位置に配設され、該外壁パネルの有する

50

二つの前記取り付けボルトが、前記下方の階間梁に取り付けられている前記第一外壁パネル取り付け金具と前記第二外壁パネル取り付け金具の有するそれぞれの前記案内係合溝に係合され、その際に、前記外壁パネルの有する前記第二ボルト孔が、前記上方の階間梁に取り付けられている前記第二外壁パネル取り付け金具の有する前記第一ボルト孔に位置合わせされて連通孔を形成し、該連通孔にボルトを挿通してボルト固定することを特徴とする。

【0027】

本態様によれば、二階以上の上階における下方の階間梁の上面及び下面にそれぞれ第一外壁パネル取り付け金具と第二外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、上方の階間梁の下面に第二外壁パネル取り付け金具が取り付けられていることにより、二階以上の上階の外壁パネルを、これらの梁を含む建物躯体に沿って外壁の幅方向にスライドさせながら、スムーズに上下の階間梁に係合及びボルト固定することができる。

10

【発明の効果】

【0028】

以上の説明から理解できるように、本発明の外壁パネルの取り付け方法によれば、足場を設置するスペースがない狭小敷地においても、大掛かりな仮設部材の設置や取り外しを不要としながら、効率的に外壁パネルを取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】第1実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例を背面斜め方向から見た斜視図である。

20

【図2】第1実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例が梁の上方フランジに取り付けられている状態を示す斜視図である。

【図3】第2実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例を正面斜め方向から見た斜視図である。

【図4】第2実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例が梁の下方フランジに取り付けられている状態を示す斜視図である。

【図5】外壁パネルの一例を背面斜め方向から見た斜視図である。

【図6】実施形態に係る外壁パネル取り付け方法の一例を説明する図であって、土台梁の上方フランジに複数の第1実施形態に係る外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、一階と二階の間の階間梁の下方フランジと上方フランジにそれぞれ、複数の第2実施形態に係る外壁パネル取り付け金具と複数の第1実施形態に係る外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、一部の外壁パネルが取り付けられている状態を示す正面図である。

30

【図7】図6に続いて、実施形態に係る外壁パネル取り付け方法の一例を説明する図である。

【図8】第1実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の案内係合溝に、外壁パネルの取り付けボルトに係合している状態を示す斜視図である。

【図9】第2実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の案内係合溝に、外壁パネルの取り付けボルトに係合し、かつ、第一ボルト孔に外壁パネルの第二ボルト孔が位置決めされ、ボルト接合されている状態を示す斜視図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、各実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例と、実施形態に係る外壁パネル取り付け方法の一例について、添付の図面を参照しながら説明する。尚、本明細書及び図面において、実質的に同一の構成要素については、同一の符号を付することにより重複した説明を省く場合がある。

【0031】

[第1実施形態に係る外壁パネル取り付け金具]

はじめに、図1及び図2を参照して、第1実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例について説明する。ここで、図1は、第1実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一

50

例を背面方向から見た斜視図である。また、図 2 は、第 1 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例が梁の上方フランジに取り付けられている状態を示す斜視図である。

【 0 0 3 2 】

図 1 に示すように、第一外壁パネル取り付け金具 1 0（外壁パネル取り付け金具の一例）は、梁 3 0 等（図 2 参照）に接合される固定片 1 1 と、固定片 1 1 に対して直交して外壁パネルフレーム 5 4（図 5 参照）に当接する当接片 1 2 と、二つの対向するフランジ 1 3 とを有し、これらが一体に成形されている。図 1 に示す当接片 1 2 においては、外壁パネルフレーム 5 4 と当接する面と反対側の背面が示されている。

【 0 0 3 3 】

当接片 1 2 には、下方に向かって徐々に近接する二つのテーパ状の案内部 1 4 と、二つの案内部 1 4 の下端を繋ぐ円弧状もしくは半トラック状の係合部 1 5 とを備えている案内係合溝 1 6 が、間隔を置いて左右に二つ開設されている。

10

【 0 0 3 4 】

また、固定片 1 1 には、梁 3 0 等開設されているボルト孔に位置決めされ、ボルトが挿通される複数の固定片ボルト孔 1 7 が開設されている。

【 0 0 3 5 】

第一外壁パネル取り付け金具 1 0 は、例えば鋳造や鍛造により一体に成形され、案内係合溝 1 6 や固定片ボルト孔 1 7 も、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 の成形と同時に成形されてもよいし、後加工として切断加工されることにより形成されてもよい。

【 0 0 3 6 】

20

図 2 に示すように、H 形鋼により形成される梁 3 0 の上方フランジ 3 1 の所定位置には、二つのボルト孔（図示せず）が一組として複数組開設されており、上方フランジ 3 1 の上面に固定片 1 1 が載置され、一組のボルト孔に対して一組の固定片ボルト孔 1 7 が位置決めされ、ボルトが挿通されてボルトナット 6 0 により接合される。図 2 に示すように、梁 3 0 の上方フランジ 3 1 の上面に第一外壁パネル取り付け金具 1 0 が固定された状態において、当接片 1 2 は上方フランジ 3 1 に直交する鉛直方向に延設した姿勢となる。ここで、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 が固定される梁 3 0 には、基礎上に固定される土台梁や、一階と二階の間や、二階と三階の間等における上階の階間梁が含まれる。

【 0 0 3 7 】

図 2 に示すように、重機（図示せず）にて垂下された外壁パネル（図示せず）を、上下の梁（例えば、下方にある土台梁と、上方にあって一階と二階の間にある階間梁）に沿って、外壁の幅方向（面内方向）である X 1 方向にスライドさせることにより、正面視矩形の外壁パネルの有する四つの隅角部のうち、下方の隅角部にある取り付けボルトは、一方の案内係合溝 1 6 の案内部 1 4 に X 2 方向に案内される。案内部 1 4 に X 2 方向に案内された取り付けボルトが、さらに係合部 1 5 に X 3 方向に落とし込まれることにより、外壁パネルの下方の隅角部は、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 を介して下方の梁 3 0 に固定される。

30

【 0 0 3 8 】

[第 2 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具]

次に、図 3 及び図 4 を参照して、第 2 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例について説明する。ここで、図 3 は、第 2 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例を正面斜め方向から見た斜視図である。また、図 4 は、第 2 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の一例が梁の下方フランジに取り付けられている状態を示す斜視図である。

40

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、第二外壁パネル取り付け金具 2 0（外壁パネル取り付け金具の他例）は、一枚の鋼板が階段状に曲げ加工されることにより形成される、最上段にあって水平方向に延設する固定片 2 1 と、最下段にあって鉛直方向に延設する当接片 2 2 B と、途中段にあって、略コの字状に曲げ加工された当接片 2 2 A と、を有する。そして、当接片 2 2 A が階段状の途中位置にて溶接接合されることにより、固定片 2 1 と当接片 2 2 A , 2 2 B が一体とされ、さらに、これらの側方において一対のフランジ 2 3 が溶接接合される

50

ことにより、第二外壁パネル取り付け金具 20 が形成される。

【0040】

上方にある当接片 22A には、下方に向かって徐々に近接する二つのテーパ状の案内部 24 と、二つの案内部 24 の下端を繋ぐ円弧状もしくは半トラック状の係合部 25 とを備えている案内係合溝 26 が、間隔を置いて左右に二つ開設されている。

【0041】

一方、下方にある当接片 22B のうち、二つの案内係合溝 26 の直下にはそれぞれ、第一ボルト孔 28 が開設されている。

【0042】

図 4 に示すように、H 形鋼により形成される梁 40 の下方フランジ 42 の所定位置には、二つのボルト孔（図示せず）が一組として複数組開設されており、下方フランジ 42 の下面に固定片 21 が当接され、一組のボルト孔に対して一組の固定片ボルト孔 27 が位置決めされ、ボルトが挿通されてボルトナット 60 により接合される。ここで、第二外壁パネル取り付け金具 20 が固定される梁 40 には、一階と二階の間や、二階と三階の間等における上階の階間梁が含まれる。

10

【0043】

図 2 に示すように、重機（図示せず）にて垂下された外壁パネル（図示せず）を、上下の梁に沿って X1 方向にスライドさせ、第一外壁パネル取り付け金具 10 の有する一方の案内係合溝 16 に対して、外壁パネルの下方の隅角部にある取り付けボルトが係合された際には、図 3 に示すように、外壁パネルの有する第二ボルト 58（図 5 参照）が、第二外壁パネル取り付け金具 20 の有する当接片 22B に開設されている一方の第一ボルト孔 28 に位置合わせされる。そして、相互に位置合わせされた第一ボルト孔 28 と第二ボルト孔 58 により形成される連通孔に対し、第二外壁パネル取り付け金具 20 の背面側から固定ボルト 59（図 5 参照）を螺合することにより、外壁パネルの上方の隅角部が第二外壁パネル取り付け金具 20 を介して梁 40 に固定される。

20

【0044】

〔実施形態に係る外壁パネル取り付け方法〕

次に、図 5 乃至図 9 を参照して、実施形態に係る外壁パネル取り付け方法の一例について説明する。ここで、図 5 は、外壁パネルの一例を背面方向から見た斜視図である。また、図 6 は、実施形態に係る外壁パネル取り付け方法の一例を説明する図であって、土台梁の上方フランジに複数の第 1 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、一階と二階の間の階間梁の下方フランジと上方フランジにそれぞれ、複数の第 2 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具と複数の第 1 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具が取り付けられ、一部の外壁パネルが取り付けられている状態を示す正面図である。また、図 7 は、図 6 に続いて、実施形態に係る外壁パネルの取り付け方法の一例を説明する図である。また、図 8 は、第 1 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の案内係合溝に、外壁パネルの取り付けボルトが係合している状態を示す斜視図である。さらに、図 9 は、第 2 実施形態に係る外壁パネル取り付け金具の案内係合溝に、外壁パネルの取り付けボルトが係合し、かつ、第一ボルト孔に外壁パネルの第二ボルト孔が位置決めされ、ボルト接合されている状態を示す斜視図である。

30

40

【0045】

まず、図 5 を参照して、施工される外壁パネルの一例について説明する。図示する外壁パネル 50 は、井桁状の外壁パネルフレーム 54（フレームの一例）と、外壁パネルフレーム 54 に対して縦下地材 54a を介して固定されている外壁面材 55 とを有する。

【0046】

外壁パネルフレーム 54 は、左右一対の縦棧 51 と、上下一対の横棧 52 と、一対の縦棧 51 の間に配設されている中間縦棧 53 とを有し、各部材が相互に溶接や釘留め、ビス留め等されることにより形成されている。

【0047】

外壁面材 55 は、サイディング材から形成されており、複数の縦柄目地 55a と横柄目

50

地 5 5 b をその表面に備えている。このサイディング材としては、窯業系サイディング、アルミや鋼板からなる金属系サイディング、天然木を加工してなる木質系サイディング、塩化ビニル樹脂等からなる樹脂系サイディングなどが挙げられる。

【 0 0 4 8 】

縦 5 1 の上端近傍には第二ボルト孔 5 8 が開設され、上記するように、この第二ボルト孔 5 8 に対して第二外壁パネル取り付け金具 2 0 の有する第一ボルト孔 2 8 (図 3 又は図 4 参照) が位置決めされて連通孔を形成した後、固定ボルト 5 9 が連通孔に螺合されるようになっている。

【 0 0 4 9 】

一方、縦 5 1 の下端近傍には、上下に二つの取り付けボルト 5 6 , 5 7 (上方取り付けボルトと下方取り付けボルト) が取り付けられている。図示するように、取り付けボルト 5 6 , 5 7 には、一対の円形フランジの間にボルトが配設されており、一方の円形フランジにおいてはこのボルトが貫通して、ボルトの先端が縦 5 1 に螺合されるようになっている。一対の円形フランジの間のボルトが、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 や第二外壁パネル取り付け金具 2 0 の有する案内係合溝 1 6 、 2 6 に係合され、その際に、一対の円形フランジは当接片 1 2 , 2 2 A を挟むことにより、外壁パネルががたつくことなく、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 等に固定される。

【 0 0 5 0 】

尚、図 5 に示す外壁パネル 5 0 は、以下で詳説するように、二階以上の上階に取り付けられる外壁パネルである。一方、一階にて使用される外壁パネルは 5 0 A (図 6 又は図 7 参照) 、以下で詳説するように、図 5 に示す外壁パネル 5 0 から、上方取り付けボルト 5 6 を取り除いた外壁パネルである。

【 0 0 5 1 】

次に、外壁パネル取り付け方法について説明する。図 6 に示すように、鉄筋コンクリート製の基礎 3 5 の上に土台梁 3 0 が固定され、土台梁 3 0 の上方フランジ 3 1 の所定位置には、複数の第一外壁パネル取り付け金具 1 0 が外壁パネルの幅の離間を有して固定されている。図 6 には、一階の外壁パネル 5 0 A と二階の外壁パネル 5 0 が、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 及び第二外壁パネル取り付け金具 2 0 を介して既に途中まで取り付けられている状態を示している。尚、一階の外壁パネル 5 0 A は、図 5 を参照して説明した二階の外壁パネル 5 0 から、既述するように上方取り付けボルト 5 6 を取り除いた外壁パネルである。

【 0 0 5 2 】

一階の外壁パネル 5 0 A は、土台梁 3 0 に固定されている第一外壁パネル取り付け金具 1 0 の有する案内係合溝 1 6 に取り付けボルト 5 7 が係合し、階間梁 4 0 に固定されている第二外壁パネル取り付け金具 2 0 の有する第一ボルト孔 2 8 に第二ボルト孔 5 8 が位置決めされて連通孔が形成され、固定ボルト 5 9 が連通孔に螺合することにより固定されている。図 8 には、案内係合溝 1 6 に取り付けボルト 5 7 が係合している状態を明りょうに示している。

【 0 0 5 3 】

一方、二階の外壁パネルの下方の隅角部は、階間梁 4 0 の上方フランジ 4 1 に固定されている第一外壁パネル取り付け金具 1 0 の有する案内係合溝 1 6 に対して、上方取り付けボルト 5 6 が係合されている。さらに、階間梁 4 0 の下方フランジ 4 2 に固定されている第二外壁パネル取り付け金具 2 0 の有する案内係合溝 2 6 に対して、下方取り付けボルト 5 7 が係合されている。図 9 には、これらの固定態様を明りょうに示している。

【 0 0 5 4 】

尚、図 6 では、二階の外壁パネル 5 0 の上端の固定態様の図示が省略されているが、図示する階間梁 4 0 の上方には、例えばさらに別途の階間梁があり、この階間梁の下方フランジには、図示する階間梁 4 0 と同様に第二外壁パネル取り付け金具 2 0 が取り付けられており、この第二外壁パネル取り付け金具 2 0 の有する第一ボルト孔 2 8 に第二ボルト孔 5 8 が位置決めされて連通孔が形成され、固定ボルト 5 9 が連通孔に螺合することにより

10

20

30

40

50

固定されている。

【 0 0 5 5 】

このように、二階の外壁パネル 5 0 の下方の隅角部が、階間梁 4 0 の上下にある第一外壁パネル取り付け金具 1 0 と第二外壁パネル取り付け金具 2 0 を介して二箇所に係合することにより、外壁パネル 5 0 の下方が面外方向（図 6 の紙面に直交する方向）に傾動（偏心）することが解消され、かつ外壁パネル 5 0 の下方を梁 4 0 に強固に固定することができる。

【 0 0 5 6 】

次に、図 7 に示すように、重機（図示せず）にて垂下された外壁パネル 5 0 A を、上下の土台梁 3 0 と階間梁 4 0 等に沿って、外壁の幅方向（面内方向）である X 1 方向にスライドさせることにより、正面視矩形の外壁パネル 5 0 A の有する四つの隅角部のうち、下方の隅角部にある取り付けボルト 5 7 が、左右にある二つの第一外壁パネル取り付け金具 1 0 の有するそれぞれの案内係合溝 1 6 に係合される。そして、この係合の際に、上方の隅角部にある第二ボルト孔 5 8 は、第二外壁パネル取り付け金具 2 0 の有する第一ボルト孔 2 8 に位置決めされる。そして、対応する第一ボルト孔 2 8 と第二ボルト孔 5 8 により形成される連通孔に固定ボルト 5 9 を螺合することにより、外壁パネル 5 0 A の上端が第二外壁パネル取り付け金具 2 0 を介して階間梁 4 0 に固定される。

10

【 0 0 5 7 】

二階の外壁パネル 5 0 も、同様に外壁の幅方向に X 1 方向にスライドさせることにより、外壁パネル 5 0 の下方にある上下二つの取り付けボルト 5 6 , 5 7 は、対応する案内係合溝 1 6 , 2 6 に係合され、上方にある第二ボルト孔 5 8 は、第二外壁パネル取り付け金具 2 0 の有する第一ボルト孔 2 8 に位置決めされ、固定ボルト 5 9 にて固定される。

20

【 0 0 5 8 】

このように、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 と第二外壁パネル取り付け金具 2 0 を用いた外壁パネルの取り付け方法によれば、上下の梁 3 0 , 4 0 に対して外壁の幅方向から外壁パネル 5 0 , 5 0 A をスライドさせながら設置することができる。そのため、足場を設置するスペースがない狭小敷地においても、効率的に外壁パネルを取り付けることができる。

【 0 0 5 9 】

また、各図からも明らかなように、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 と第二外壁パネル取り付け金具 2 0 は、比較的シンプルな構成であり、かつその寸法も大きなものとはならないことから、製作コストも安価になる。

30

【 0 0 6 0 】

さらに、第一外壁パネル取り付け金具 1 0 と第二外壁パネル取り付け金具 2 0 は、仮設部材であると同時に本設部材でもあることから、外壁パネル設置後にその取り外しは不要である。

【 0 0 6 1 】

尚、上記実施形態に挙げた構成等に対し、その他の構成要素が組み合わされるなどした他の実施形態であってもよく、ここで示した構成に本発明が何等限定されるものではない。この点に関しては、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で変更することが可能であり、その応用形態に応じて適切に定めることができる。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

1 0 : 第一外壁パネル取り付け金具（外壁パネル取り付け金具）、1 1 : 固定片、1 2 : 当接片、1 3 : フランジ、1 4 : 案内部、1 5 : 係合部、1 6 : 案内係合溝、1 7 : 固定片ボルト孔、2 0 : 第二外壁パネル取り付け金具（外壁パネル取り付け金具）、2 1 : 固定片、2 2 A , 2 2 B : 当接片、2 3 : フランジ、2 4 : 案内部、2 5 : 係合部、2 6 : 案内係合溝、2 7 : 固定片ボルト孔、2 8 : 第一ボルト孔、3 0 : 土台梁（梁）、3 1 : 上方フランジ、3 5 : 基礎、4 0 : 階間梁（梁）、4 1 : 上方フランジ、4 2 : 下方フランジ、5 0 , 5 0 A : 外壁パネル、5 1 : 縦棧、5 2 : 横棧、5 3 : 中間縦棧、5 4 :

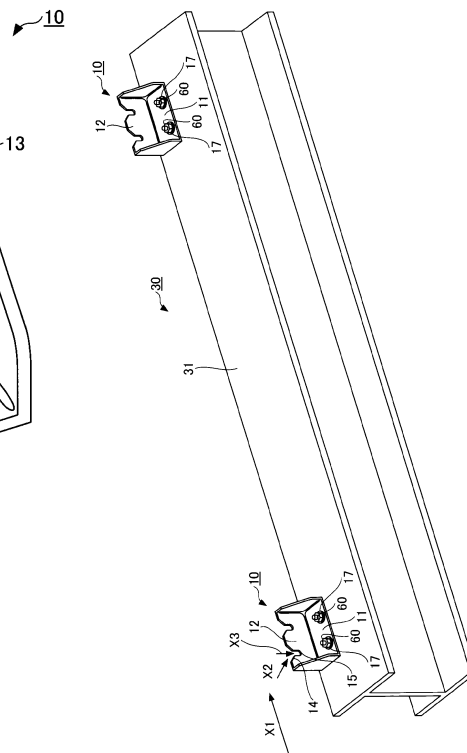
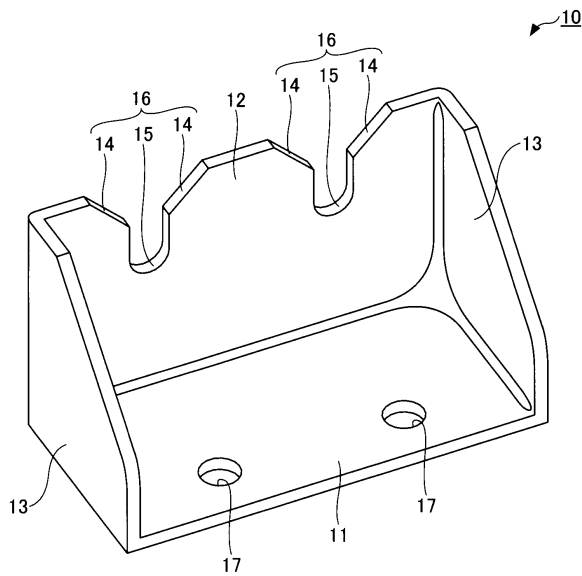
50

外壁パネルフレーム（フレーム）、54 a：縦下地材、55：外壁面材、55 a：縦柄目地、55 b：横柄目地、56：上方取り付けボルト（取り付けボルト）、57：下方取り付けボルト（取り付けボルト）、58：第二ボルト孔、59：固定ボルト、60：ボルトナット

【図面】

【 図 1 】

【圖 2】



10

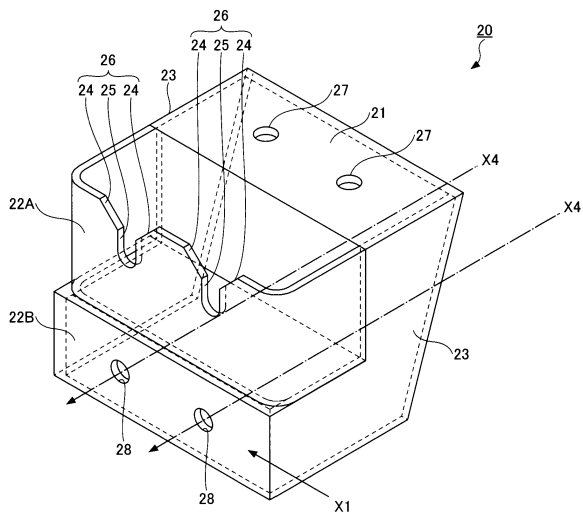
20

30

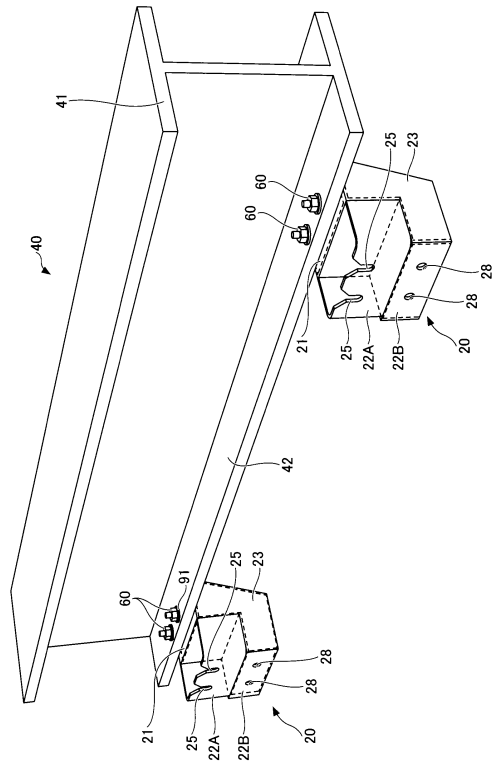
40

50

【 図 3 】



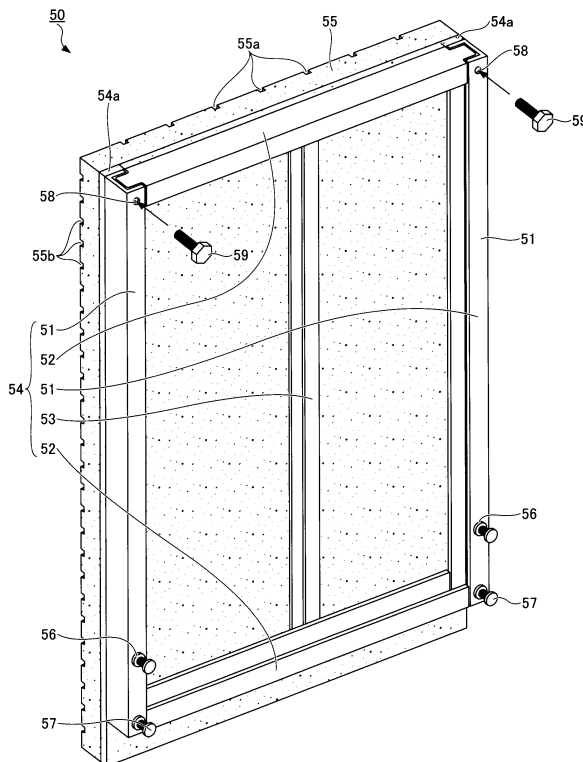
【圖 4】



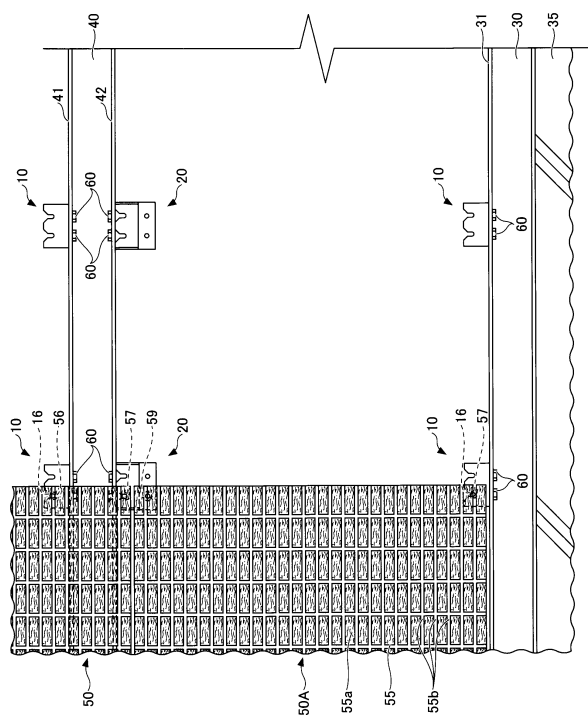
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

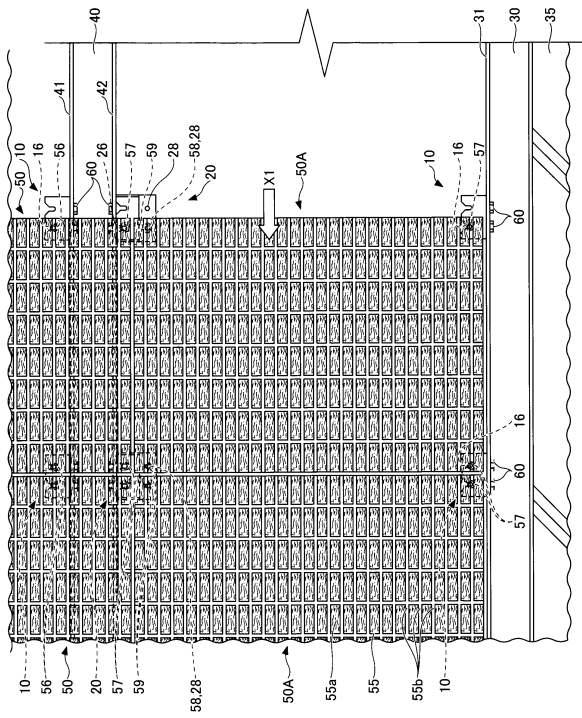


30

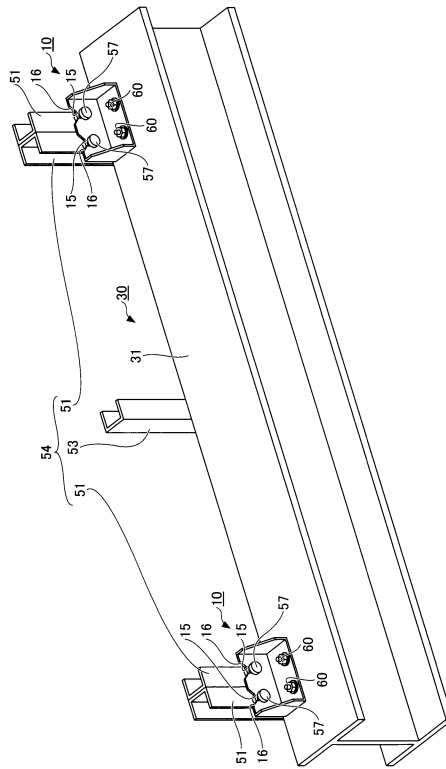
40

50

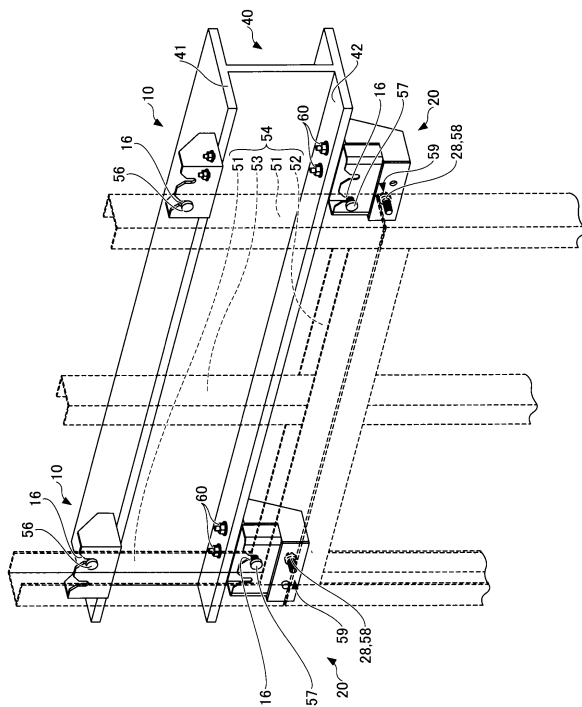
【圖 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者 南野 貴洋
大阪府大阪市北区梅田 3 丁目 3 番 5 号 大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者 林 哲平
大阪府大阪市北区梅田 3 丁目 3 番 5 号 大和ハウス工業株式会社内
審査官 土屋 保光
(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 5 6 7 3 6 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 0 2 3 3 8 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 0 1 5 7 3 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 5 6 7 3 8 (J P , A)
実開平 0 2 - 0 0 9 6 1 1 (J P , U)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
E 0 4 B 2 / 5 6 - 2 / 7 0 ; 2 / 8 8 - 2 / 9 6