

(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2017-190588

(P2017-190588A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.
E04F 11/02 (2006.01)F 1
E O 4 F 11/02テーマコード (参考)
2 E 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-79568 (P2016-79568)
(22) 出願日 平成28年4月12日(2016.4.12)(71) 出願人 000001373
鹿島建設株式会社
東京都港区元赤坂一丁目3番1号
(74) 代理人 100088155
弁理士 長谷川 芳樹
(74) 代理人 100113435
弁理士 黒木 義樹
(74) 代理人 100122781
弁理士 近藤 寛
(74) 代理人 100133064
弁理士 大野 新
(72) 発明者 飯塚 宏忠
東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内

最終頁に続く

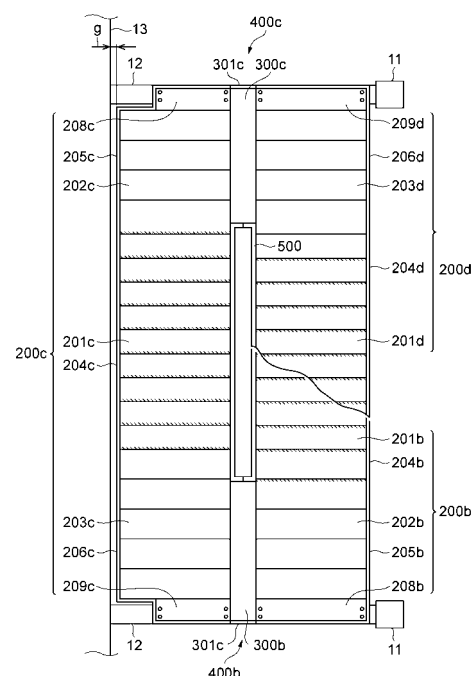
(54) 【発明の名称】 階段構造、階段構造の構築方法、階段構造の主部材及び階段構造の中間部材

(57) 【要約】

【課題】 階段構造の全体の幅を変更可能にする。

【解決手段】 縮小状態には、主部材200cの踊り場部材202cと主部材200dの踊り場部材203dとが、踊り場部材202cと踊り場部材203dとの間に中間部材300cを介さずに互いに連結されることにより縮小状態の踊り場400cが形成されるため、縮小状態の踊り場400cの幅を拡大状態の幅よりも狭くできる。踊り場400cへと上昇する階段部材201cは踊り場部材202cと一体化し、踊り場400cへと下降する階段部材201dの下端は踊り場部材203dと一体化しているため、踊り場部材202cと踊り場部材203dとが中間部材300cを間に介さずに互いに連結されることにより、縮小状態の階段部材201cから階段部材201dまでの幅も拡大状態の幅よりも狭くできる。これにより、階段構造100の全体の幅を変更可能となる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

踊り場へと上昇する昇り階段部材と、前記昇り階段部材の上端と一体化しつつ、前記踊り場の一部を形成する第 1 踊り場部材とを有する第 1 部材と、

前記踊り場へと下降する降り階段部材と、前記降り階段部材の下端と一体化しつつ、前記踊り場の一部を形成する第 2 踊り場部材とを有する第 2 部材と、

前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材との間で、前記第 1 踊り場部材及び前記第 2 踊り場部材と連結されることにより、前記踊り場の一部を形成する第 3 部材と、

を備え、

前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材とは、前記第 1 踊り場部材と前記第 2 踊り場部材との間に前記第 3 部材を介さずに互いに連結されることにより、縮小状態の前記踊り場を形成し、

前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材と前記第 3 部材とは、前記第 1 踊り場部材と前記第 2 踊り場部材との間に前記第 3 部材を介して互いに連結されることにより、前記縮小状態よりも広い拡大状態の前記踊り場を形成する、階段構造。

【請求項 2】

前記縮小状態の前記踊り場は、仮設の前記踊り場を形成し、

前記拡大状態の前記踊り場は、本設の前記踊り場を形成する、請求項 1 に記載の階段構造。

【請求項 3】

前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材は、前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材及び前記第 3 部材との第 1 連結面に第 1 ボルト孔部を含み、

前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材は、前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材及び前記第 3 部材との第 2 連結面に第 2 ボルト孔部を含み、

前記第 3 部材は、前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材との第 3 連結面に第 3 ボルト孔部を含み、前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材との第 4 連結面に第 4 ボルト孔部を含み、

前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材とは、前記第 1 ボルト孔部と前記第 2 ボルト孔部とを通されたボルトにより、前記第 1 踊り場部材と前記第 2 踊り場部材との間に前記第 3 部材を介さずに互いに連結され、

前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材と前記第 3 部材とは、前記第 1 ボルト孔部と前記第 3 ボルト孔部とを通されたボルトにより前記第 1 踊り場部材と前記第 3 部材とが互いに連結され、前記第 2 ボルト孔部と前記第 4 ボルト孔部とを通されたボルトにより前記第 2 踊り場部材と前記第 3 部材とが互いに連結されることにより、前記第 1 踊り場部材と前記第 2 踊り場部材との間に前記第 3 部材を介して互いに連結される、請求項 1 又は 2 に記載の階段構造。

【請求項 4】

前記第 3 部材は、手摺を支持する手摺柱の基部を有する、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の階段構造。

【請求項 5】

踊り場へと上昇する昇り階段部材と、前記昇り階段部材の上端と一体化しつつ、前記踊り場の一部を形成する第 1 踊り場部材とを有する第 1 部材を前記踊り場を支持する支持構造に支持させる第 1 部材支持工程と、

前記踊り場へと下降する降り階段部材と、前記降り階段部材の下端と一体化しつつ、前記踊り場の一部を形成する第 2 踊り場部材とを有する第 2 部材を前記支持構造に支持させる第 2 部材支持工程と、

前記第 1 部材支持工程により支持された前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と、前記第 2 部材支持工程により支持された前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材とを互いに連結することにより縮小状態の前記踊り場を形成する縮小踊り場形成工程と、

前記縮小踊り場形成工程で互いに連結された前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材とを前記支持構造に支持させつつ、前記第 1 踊り場部材と前記第 2 踊り場部材とを離隔させる離隔工程と、

前記離隔工程で離隔させられた前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材との間に、前記踊り場の一部を形成する第 3 部材を前記支持構造に支持させる第 3 部材支持工程と、

前記第 3 部材支持工程で前記支持構造に支持された前記第 3 部材を、前記第 1 部材の前記第 1 踊り場部材と前記第 2 部材の前記第 2 踊り場部材との間で、前記第 1 踊り場部材及び前記第 2 踊り場部材と連結することにより、前記縮小状態よりも広い拡大状態の前記踊り場を形成する拡大踊り場形成工程と、を備えた階段構造の構築方法。

10

【請求項 6】

踊り場へと上昇又は下降する階段部材と、

前記階段部材の上端又は下端と一体化しつつ、前記踊り場の一部を形成する踊り場部材と、

を備えた階段構造の主部材であって、

一对の前記主部材の前記踊り場部材の間で、前記踊り場部材のそれぞれと連結されることにより、前記踊り場の一部を形成する階段構造の中間部材に対し、

前記踊り場部材は、

前記一对の前記主部材の前記踊り場部材の間に前記中間部材を介さずに、前記踊り場部材のそれぞれが互いに連結されることにより、縮小状態の前記踊り場の一部を形成し、

20

前記一对の前記主部材の前記踊り場部材の間に前記中間部材を介して、前記踊り場部材のそれぞれが前記中間部材と互いに連結されることにより、前記縮小状態よりも広い拡大状態の前記踊り場の一部を形成する、階段構造の主部材。

【請求項 7】

踊り場の一部を形成する階段構造の中間部材であって、

前記踊り場へと上昇又は下降する階段部材と、

前記階段部材の上端又は下端と一体化しつつ、前記踊り場の一部を形成する踊り場部材と、

を備えた一对の階段構造の主部材に対し、

一对の前記主部材の前記踊り場部材の間で、前記踊り場部材のそれぞれと連結されることにより、前記踊り場の一部を形成する、階段構造の中間部材。

30

【請求項 8】

手摺を支持する手摺柱の基部をさらに備えた、請求項 7 に記載の階段構造の中間部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、階段構造、階段構造の構築方法、階段構造の主部材及び階段構造の中間部材に関する。

【背景技術】

【0002】

建物の建設のための作業に先立って仮設の階段を構築しておくことにより、建物の各階への連絡を確保して作業に利用し、建物の建設の作業の完了後には当該階段を本設の階段として利用することが提案されている。例えば、特許文献 1 には、仮設時に、既設階の踊り場から中間の踊り場へと上昇する階段部材 A と、中間の踊り場から次階の踊り場へと上昇する階段部材 B とが、踊り場の中央側に互いに近付くように踊り場のそれぞれに取付けられる階段構造が開示されている。特許文献 1 の階段構造では、本設時には、階段部材 A と階段部材 B とが、踊り場の中央側から互いに離れるように踊り場のそれぞれに取付けられる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0003】

【特許文献1】特開2003-293538号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、建物の建設の作業のために、仮設時の階段構造の全体の幅を本設時の幅よりも狭くしておきたい場合がある。例えば、一般に、外部鉄骨階段と建物の外壁との隙間（取合い）は小さいため、建物に外部鉄骨階段を取付けてしまうと、シール、水切り、塗装、パネル、左官補修等の外壁の外装工事ができない。そのため、通常は、外壁の外装工事が完了した後に外部鉄骨階段を設置しており、外部鉄骨階段の設置の前は各階への連絡が困難となり作業の効率が低下するため、工期が長くなる問題があった。一方、上記特許文献1のような技術では、階段部材Aから階段部材Bまでの幅を狭くできるだけであるため、上記の問題を十分に解決することができず、改善が望まれている。

10

【0005】

そこで本発明は、階段構造の全体の幅を変更可能な階段構造、階段構造の構築方法及び階段構造の部材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】

本発明は、踊り場へと上昇する昇り階段部材と、昇り階段部材の上端と一体化しつつ、踊り場の一部を形成する第1踊り場部材とを有する第1部材と、踊り場へと下降する降り階段部材と、降り階段部材の下端と一体化しつつ、踊り場の一部を形成する第2踊り場部材とを有する第2部材と、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材との間で、第1踊り場部材及び第2踊り場部材と連結されることにより、踊り場の一部を形成する第3部材とを備え、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材とは、第1踊り場部材と第2踊り場部材との間に第3部材を介さずに互いに連結されることにより、縮小状態の踊り場を形成し、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材と第3部材とは、第1踊り場部材と第2踊り場部材との間に第3部材を介して互いに連結されることにより、縮小状態よりも広い拡大状態の踊り場を形成する階段構造である。

20

【0007】

この構成によれば、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材とが、第1踊り場部材と第2踊り場部材との間に第3部材を介さずに互いに連結されることにより縮小状態の踊り場が形成されるため、縮小状態の踊り場の幅を拡大状態の踊り場の幅よりも狭くすることができる。縮小状態の踊り場へと上昇する昇り階段部材の上端は第1踊り場部材と一体化し、縮小状態の踊り場へと下降する降り階段部材の下端は第2踊り場部材と一体化しているため、第1踊り場部材と第2踊り場部材とが第3部材を間に介さずに互いに連結されることにより、縮小状態の昇り階段部材から降り階段部材までの幅も拡大状態の幅よりも狭くすることができる。これにより、階段構造の全体の幅を変更可能となる。一方、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材と第3部材とが、第1踊り場部材と第2踊り場部材との間に第3部材を介して互いに連結されることにより、縮小状態よりも広い拡大状態の踊り場を形成することができる。

30

40

【0008】

この場合、縮小状態の踊り場は、仮設の踊り場を形成し、拡大状態の踊り場は、本設の踊り場を形成することが好適である。

【0009】

この構成によれば、仮設時には、階段構造の全体の幅を縮小することができ、本設時には、階段構造の全体の幅を拡大することができる。

【0010】

この場合、第1部材の第1踊り場部材は、第2部材の第2踊り場部材及び第3部材との第1連結面に第1ボルト孔部を含み、第2部材の第2踊り場部材は、第1部材の第1踊り場部材及び第3部材との第2連結面に第2ボルト孔部を含み、第3部材は、第1部材の第

50

1 踊り場部材との第3連結面に第3ボルト孔部を含み、第2部材の第2踊り場部材との第4連結面に第4ボルト孔部を含み、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材とは、第1ボルト孔部と第2ボルト孔部とを通されたボルトにより、第1踊り場部材と第2踊り場部材との間に第3部材を介さずに互いに連結され、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材と第3部材とは、第1ボルト孔部と第3ボルト孔部とを通されたボルトにより第1踊り場部材と第3部材とが互いに連結され、第2ボルト孔部と第4ボルト孔部とを通されたボルトにより第2踊り場部材と第3部材とが互いに連結されることにより、第1踊り場部材と第2踊り場部材との間に第3部材を介して互いに連結されることが好適である。

【0011】

この構成によれば、拡大状態において、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材と第3部材とは、第1踊り場部材の第1ボルト孔部と第3部材の第3ボルト孔部とを通されたボルトにより第1踊り場部材と第3部材とが互いに連結され、第2踊り場部材の第2ボルト孔部と第3部材の第4ボルト孔部とを通されたボルトにより第2踊り場部材と第3部材とが互いに連結されることにより、第1踊り場部材と第2踊り場部材との間に第3部材を介して互いに連結される。一方、縮小状態においては、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材とは、第1踊り場部材の第1ボルト孔部と第2踊り場部材の第2ボルト孔部とを通されたボルトにより、第1踊り場部材と第2踊り場部材との間に第3部材を介さずに互いに連結される。つまり、拡大状態時に利用される第1踊り場部材の第1ボルト孔部と第2踊り場部材の第2ボルト孔部とを縮小状態時にも利用することにより、部材同士の連結のための構成を単純にすることができる。

【0012】

また、第3部材は、手摺を支持する手摺柱の基部を有することが好適である。

【0013】

この構成によれば、縮小状態には用いられない第3部材に手摺を支持する手摺柱の基部が有るため、縮小状態に手摺柱の基部が、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材との連結や、第1部材の昇り階段部材と第2部材の降り階段部材との近接又は密着の障害となることを防止することができる。

【0014】

また、本発明は、踊り場へと上昇する昇り階段部材と、昇り階段部材の上端と一体化しつつ、踊り場の一部を形成する第1踊り場部材とを有する第1部材を踊り場を支持する支持構造に支持させる第1部材支持工程と、踊り場へと下降する降り階段部材と、降り階段部材の下端と一体化しつつ、踊り場の一部を形成する第2踊り場部材とを有する第2部材を支持構造に支持させる第2部材支持工程と、第1部材支持工程により支持された第1部材の第1踊り場部材と、第2部材支持工程により支持された第2部材の第2踊り場部材とを互いに連結することにより縮小状態の踊り場を形成する縮小踊り場形成工程と、縮小踊り場形成工程で互いに連結された第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材とを支持構造に支持させつつ、第1踊り場部材と第2踊り場部材とを離隔させる離隔工程と、離隔工程で離隔させられた第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材との間に、踊り場の一部を形成する第3部材を支持構造に支持させる第3部材支持工程と、第3部材支持工程で支持構造に支持された第3部材を、第1部材の第1踊り場部材と第2部材の第2踊り場部材との間で、第1踊り場部材及び第2踊り場部材と連結することにより、縮小状態よりも広い拡大状態の踊り場を形成する拡大踊り場形成工程とを備えた階段構造の構築方法である。

【0015】

また、本発明は、踊り場へと上昇又は下降する階段部材と、階段部材の上端又は下端と一体化しつつ、踊り場の一部を形成する踊り場部材とを備えた階段構造の主部材であって、一对の主部材の踊り場部材の間で、踊り場部材のそれぞれと連結されることにより、踊り場の一部を形成する階段構造の中間部材に対し、踊り場部材は、一对の主部材の踊り場部材の間に中間部材を介さずに、踊り場部材のそれぞれが互いに連結されることにより、

縮小状態の踊り場の一部を形成し、一対の主部材の踊り場部材の間に中間部材を介して、踊り場部材のそれぞれが中間部材と互いに連結されることにより、縮小状態よりも広い拡大状態の踊り場の一部を形成する階段構造の主部材である。

【0016】

また、本発明は、踊り場の一部を形成する階段構造の中間部材であって、踊り場へと上昇又は下降する階段部材と、階段部材の上端又は下端と一体化しつつ、踊り場の一部を形成する踊り場部材とを備えた一対の階段構造の主部材に対し、一対の主部材の踊り場部材の間で、踊り場部材のそれぞれと連結されることにより、踊り場の一部を形成する階段構造の中間部材である。

【0017】

10

この場合、手摺を支持する手摺柱の基部をさらに備えていることが好適である。

【発明の効果】

【0018】

本発明の階段構造、階段構造の構築方法、階段構造の主部材及び階段構造の中間部材によれば、階段構造の全体の幅を変更可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態に係る本設の階段構造を示す側面図である。

【図2】実施形態に係る本設の階段構造を示す平面図である。

【図3】実施形態に係る本設の踊り場を示す斜視図である。

20

【図4】実施形態に係る第1部材として機能する主部材を示す平面図である。

【図5】実施形態に係る第1部材として機能する主部材を示す側面図である。

【図6】実施形態に係る第2部材として機能する主部材を示す平面図である。

【図7】実施形態に係る第2部材として機能する主部材を示す側面図である。

【図8】実施形態に係る第3部材として機能する中間部材を示す平面図である。

【図9】(A)及び(B)は、実施形態に係る第3部材として機能する中間部材を示す側面図である。

【図10】本設の踊り場の部材同士の連結を示す平面図である。

【図11】本設の踊り場の中間部材の基部に取付けられた手摺柱を示す斜視図である。

【図12】実施形態に係る仮設の階段構造を示す平面図である。

30

【図13】実施形態に係る仮設の踊り場を示す斜視図である。

【図14】仮設の踊り場の部材同士の連結を示す平面図である。

【図15】離隔工程において踊り場部材同士を互いに離隔させた状態を示す平面図である。

【図16】(A)、(B)及び(C)は、実施形態の階段構造の他の態様を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態に係る階段構造、階段構造の構築方法、階段構造の第1部材、階段構造の第2部材及び階段構造の第3部材について、図面を用いて詳細に説明する。

40

【0021】

図1に示すように、本実施形態の階段構造100は、建物が建設された後に、拡大状態の本設の外部鉄骨階段として機能する。また、階段構造100は、建設される建物の外壁13のシール、水切り、塗装、パネル、左官補修等の外装工事に先立って、拡大状態よりも狭い縮小状態の仮設の外部鉄骨階段として構築され、建物の各階への連絡を確保しつつ、建物の建設の各種の作業のために利用される。

【0022】

階段構造100は、主部材200a～200fを備える。主部材200a及び主部材200bは、踊り場400aを形成する。主部材200b及び主部材200cは、踊り場400bを形成する。主部材200c及び主部材200dは、踊り場400cを形成する。

50

主部材 200d 及び主部材 200e は、踊り場 400d を形成する。主部材 200e 及び主部材 200f は、踊り場 400e を形成する。

【0023】

主部材 200a は、地盤面 10 から踊り場 400a へと上昇する階段部材 201a を有する。主部材 200b は、踊り場 400a から踊り場 400b へと上昇する階段部材 201b を有する。主部材 200c は、踊り場 400b から踊り場 400c へと上昇する階段部材 201c を有する。主部材 200d は、踊り場 400c から踊り場 400d へと上昇する階段部材 201d を有する。主部材 200e は、踊り場 400d から踊り場 400e へと上昇する階段部材 201e を有する。主部材 200f は、踊り場 400e から上昇する階段部材 201f を備えている。

10

【0024】

階段構造 100 は、踊り場 400a ~ 400e で右側に 180 度方向を変えて上昇する折返し階段（屈折階段）を形成する。階段構造 100 は、階段部材 201a ~ 201f の上昇する方向から見て右側に、手摺柱 501, 502 により支持された本設の手摺 500 を備えている。なお、現実の階段構造 100 は、階段部材 201a ~ 201f の上昇する方向から見て左側にも手摺を備え、踊り場 400a ~ 400e の外周にも手摺を備えているが、これらの手摺については、以下、説明を省略する。

【0025】

地盤面 10 に設置された支持柱 11 及び支持柱 11 により支持される支持桁 12 は、階段構造 100 の仮設（縮小状態）及び本設（拡大状態）の踊り場 400a ~ 400e を支持する支持構造として機能する。外壁 13 には、地盤面 10 から出入りが可能な出入口 14 と、踊り場 400d から出入りが可能な出入口 15 とが形成されている。

20

【0026】

以下の説明では、代表的な例として、踊り場 400c を中心に説明する。図 2 に示すように、階段構造 100 は、第 1 部材として機能する主部材 200c と、第 2 部材として機能する主部材 200d と、第 3 部材として機能する中間部材 300c とを備えている。

【0027】

図 2 及び図 3 に示すように、第 1 部材である主部材 200c は、仮設及び本設の踊り場 400c へと上昇する昇り階段部材である階段部材 201c と、階段部材 201c の上端と一体化しつつ仮設及び本設の踊り場 400c の一部を形成する第 1 踊り場部材である踊り場部材 202c とを有する。

30

【0028】

第 2 部材である主部材 200d は、仮設及び本設の踊り場 400c へと下降する降り階段部材である階段部材 201d と、階段部材 201d の下端と一体化しつつ仮設及び本設の踊り場 400c の一部を形成する第 2 踊り場部材である踊り場部材 203d とを有する。

【0029】

第 3 部材として機能する中間部材 300c は、主部材 200c の踊り場部材 202c と主部材 200d の踊り場部材 203d との間で、踊り場部材 202c 及び踊り場部材 203d のそれぞれと連結されることにより、本設の踊り場 400c の一部を形成する。

40

【0030】

主部材 200c の踊り場部材 202c と、主部材 200d の踊り場部材 203d と、中間部材 300c とは、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d との間に中間部材 300c を介して互いに連結されることにより、本設の踊り場 400c を形成する。また、後述するように、主部材 200c の踊り場部材 202c と、主部材 200d の踊り場部材 203d とは、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d との間に中間部材 300c を介さずに互いに連結されることにより、仮設の踊り場 400c を形成する。

【0031】

なお、主部材 200c の階段部材 201c は、仮設及び本設の踊り場 400b へと下降する降り階段部材としても機能する。また、主部材 200c は、階段部材 201c の下端

50

と一体化しつつ仮設及び本設の踊り場４００ｂの一部を形成する第２踊り場部材として機能する踊り場部材２０３ｃをも有する。つまり、主部材２００ｃは、第２部材としても機能する。また、主部材２００ａ以外の主部材２００ｂ、２００ｄ～２００ｆも、主部材２００ｃと同様に第１部材としても第２部材としても機能する。一方、地盤面１０から踊り場４００ａへと上昇する階段部材２０１ａを有する主部材２００ａは、第１部材としてのみ機能する。

【００３２】

図３に示すように、本設の手摺５００を支持する手摺柱５０１は、一対の柱部材５０１ｘ、５０１ｙを含む。手摺柱５０１の柱部材５０１ｘ、５０１ｙは、中間部材３００ｃの基部３０３ｃに取付けられている。本設の手摺５００を支持する手摺柱５０２は、後述するように、階段部材２０１ａ、２０１ｂ、２０１ｃ、２０１ｄ、２０１ｅ、２０１ｆの基部に取付けられている。図２に示すように、本設時の主部材２００ｃと外壁１３との間の隙間ｇは、外壁１３のシール、水切り、塗装、パネル、左官補修等の外装工事が困難なほどの大きさである。

【００３３】

以下、階段構造１００の各部材の詳細について説明する。まず、第１部材として機能する主部材２００ｃについて説明する。図２、図３、図４及び図５に示すように、段板（踏み板）である階段部材２０１ｃは、主部材２００ｄの階段部材２０１ｄから遠い側（階段部材２０１ｃの上昇する方向から見て左側）の側桁２０４ｃと、主部材２００ｄの階段部材２０１ｄから近い側（階段部材２０１ｃの上昇する方向から見て右側）の側桁２０７ｃとによって支持されている。側桁２０４ｃは、踊り場部材２０２ｃの外枠板２０５ｃ及び踊り場部材２０３ｃの外枠板２０６ｃと一体化している。

【００３４】

なお、階段部材２０１ｃは、本実施形態のような蹴込み板を備えていない透し階段ではなく、蹴込み板を備えていてもよい。また、側桁２０４ｃ、２０７ｃは、段板である階段部材２０１ｃを段差が付けられた板材の端部で支持するささら桁でもよい。

【００３５】

踊り場部材２０２ｃの支持桁１２の上方の床板２０８ｃと、踊り場部材２０３ｃの支持桁１２の上方の床板２０９ｃとは、支持桁１２との連結の際の便宜のために着脱自在とされている。外枠板２０５ｃ、２０６ｃは、床板２０８ｄ、２０９ｄに沿った形状を有する。図４に示すように、主部材２００ｃは、踊り場部材２０２ｃの床板２０８ｃの下方に支持桁１２との連結のためのボルト孔部を含む固定具２１０ｃを有し、踊り場部材２０２ｄの床板２０９ｃの下方に支持桁１２との連結のためのボルト孔部を含む固定具２１１ｃを有している。

【００３６】

図５に示すように、第１部材の第１踊り場部材である踊り場部材２０２ｃは、本設時に第３部材である中間部材３００ｃとの第１連結面であり、後述する仮設時に第２部材の第２踊り場部材である踊り場部材２０３ｄとの第１連結面である連結面２１２ｃに第１ボルト孔部であるボルト孔部２１４ｃ及びボルト孔部２１５ｃを含む。また、第２部材の第２踊り場部材として機能する踊り場部材２０３ｃは、本設時に第３部材である中間部材３００ｂとの第２連結面であり、後述する仮設時に第１部材の第１踊り場部材である踊り場部材２０２ｂとの第２連結面である連結面２１３ｃに第２ボルト孔部であるボルト孔部２１６ｃ及びボルト孔部２１７ｃを含む。

【００３７】

主部材２００ｃは、手摺５００を支持する手摺柱５０２の基部２１８ｃを有する。手摺柱５０２は、基部２１８ｃに取付けられている。

【００３８】

次に、第２部材として機能する主部材２００ｄについて説明する。図６及び図７に示すように、主部材２００ｄの階段部材２０１ｄは、仮設及び本設の踊り場４００ｄへと上昇する昇り階段部材としても機能する。また、主部材２００ｄは、階段部材２０１ｄの上端

と一体化しつつ仮設及び本設の踊り場 400 d の一部を形成する第 1 踊り場部材として機能する踊り場部材 202 d をも有する。つまり、主部材 200 d は、第 1 部材としても機能する。

【0039】

図 2、図 3、図 6 及び図 7 に示すように、主部材 200 c の階段部材 201 c と同様に、階段部材 201 d は、側桁 204 d 及び側桁 207 d によって支持されている。側桁 204 d は、踊り場部材 202 d の外枠板 205 d 及び踊り場部材 203 d の外枠板 206 d と一体化している。

【0040】

踊り場部材 202 d の支持桁 12 の上方の床板 208 d と、踊り場部材 203 d の支持桁 12 の上方の床板 209 d とは、支持桁 12 との連結の際の便宜のために着脱自在とされている。床板 208 d、209 d は、主部材 200 c の踊り場部材 202 c の床板 208 c、209 c に比べて外壁 13 に垂直な方向の長さが長く、外枠板 205 d、206 d は、床板 208 d、209 d に沿った形状を有する。図 6 に示すように、主部材 200 d は、踊り場部材 202 d の床板 208 d の下方に支持桁 12 との連結のためのボルト孔部を含む固定具 210 d を有し、踊り場部材 203 d の床板 209 d の下方に支持桁 12 との連結のためのボルト孔部を含む固定具 211 d を有している。

【0041】

図 7 に示すように、第 2 部材の第 2 踊り場部材である踊り場部材 203 d は、本設時に第 3 部材である中間部材 300 c との第 2 連結面であり、後述する仮設時に第 1 部材の第 1 踊り場部材である踊り場部材 202 c との第 2 連結面である連結面 213 d に第 2 ボルト孔部であるボルト孔部 216 d 及びボルト孔部 217 d を含む。また、第 1 部材の第 1 踊り場部材として機能する踊り場部材 202 d は、本設時に中間部材 300 b、300 c と同様の第 3 部材との第 1 連結面であり、後述する仮設時に踊り場部材 203 c、203 d と同様の第 2 部材の第 2 踊り場部材との第 1 連結面である連結面 212 d に第 1 ボルト孔部であるボルト孔部 214 d 及びボルト孔部 215 d を含む。

【0042】

主部材 200 d は、手摺 500 を支持する手摺柱 502 の基部 218 d を有する。手摺柱 502 は、基部 218 d に取付けられている。

【0043】

次に、第 3 部材として機能する中間部材 300 c について説明する。図 2、図 3、図 8 及び図 9 に示すように、中間部材 300 c は、本設の踊り場 400 c の一部を形成する。中間部材 300 c は、踊り場部材 202 c の外枠板 205 c と、踊り場部材 203 d の外枠板 206 d との間に挟まれる外枠板 301 c を有する。また、中間部材 300 c は、階段部材 201 c の側桁 207 c と、階段部材 201 d の側桁 207 d との間に挟まれる外枠板 302 c を有する。中間部材 300 c は、重機を用いずに人力での搬送、取付け及び取外しが可能な重量を有する。

【0044】

図 8 及び図 9 (A) に示すように、中間部材 300 c は、第 1 部材の第 1 踊り場部材である踊り場部材 202 c との第 3 連結面である連結面 304 c に第 3 ボルト孔部であるボルト孔部 306 c 及びボルト孔部 307 c を含む。また、図 8 及び図 9 (B) に示すように、中間部材 300 c は、第 2 部材の第 2 踊り場部材である踊り場部材 203 d との第 4 連結面である連結面 305 c に第 4 ボルト孔部であるボルト孔部 308 c 及びボルト孔部 309 c を含む。

【0045】

中間部材 300 c は、外枠板 302 c に本設の手摺 500 を支持する手摺柱 501 の基部 303 c を有する。基部 303 c は、ボルト孔部 310 c を含む。

【0046】

図 2 に示す主部材 200 b は、階段部材 201 d、踊り場部材 202 d、側桁 204 d、外枠板 205 d 及び床板 208 d と同様の階段部材 201 b、踊り場部材 202 b、側

10

20

30

40

50

桁 204b、外枠板 205b 及び床板 208b を有する他、主部材 200d と同じ構造を有する。主部材 200c と主部材 200e とは、同じ構造を有する。主部材 200b と主部材 200d と主部材 200f とは、同じ構造を有する。

【0047】

主部材 200c、200e と、主部材 200b、200d、200f とは、床板 208c、209c 及び外枠板 205c、206c と、床板 208d、209d 及び外枠板 205d、206d との形状が相違する点以外は同じ構造を有する。主部材 200c、200e と、主部材 200a とは、主部材 200a が階段部材 201a の下端と一体化しつつ、仮設及び本設の踊り場の一部を形成する第 2 踊り場部材を有しておらず、階段部材 201a の下端が地盤面 10 に接している以外は、同じ構造を有する。

10

【0048】

図 2 に示す中間部材 300b は、外枠板 301c と同様の外枠板 301b を有する他、中間部材 300c と同じ構造を有する。階段構造 100 は、踊り場 400a、400d、400e にも、中間部材 300b、300c と同様の第 3 部材を備える。

【0049】

以下、階段構造 100 の各部材の連結について説明する。図 10 に示すように、主部材 200c の踊り場部材 202c は、固定具 210c のボルト孔部と支持桁 12 のボルト孔部とを通されたボルト 602 により、支持桁 12 の上面に連結される。主部材 200d の踊り場部材 203d は、固定具 211d のボルト孔部と支持桁 12 のボルト孔部とを通されたボルト 602 により、支持桁 12 の上面に連結される。

20

【0050】

ボルト孔部 214c とボルト孔部 306c とを通されたボルト 601 と、ボルト孔部 215c とボルト孔部 307c とを通されたボルト 601 とにより、踊り場部材 202c と中間部材 300c とが互いに連結される。また、ボルト孔部 216d とボルト孔部 308c とを通されたボルト 601 と、ボルト孔部 217d とボルト孔部 309c とを通されたボルト 601 とにより、踊り場部材 203d と中間部材 300c とが互いに連結される。以上により、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d と中間部材 300c とは、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d との間に中間部材 300c を介して互いに連結される。

【0051】

図 11 に示すように、本設の手摺 500 を支持する手摺柱 501 の柱部材 501x、501y は、柱部材 501x と柱部材 501y との間に中間部材 300c の基部 303 が挟み込まれた状態で、基部 303c のボルト孔部 310c と柱部材 501x、501y のボルト孔部とを通されたボルト 603 により、基部 303c に取付けられている。

30

【0052】

以下、本実施形態の階段構造 100 の構築方法について説明する。建設される建物の外壁 13 のシール、水切り、塗装、パネル、左官補修等の外装工事に先立って、建物の各階への連絡を確保しつつ、建物の建設の各種の作業に利用するために、階段構造 100 は、縮小状態である仮設の外部鉄骨階段として構築される。

【0053】

図 12 及び図 13 に示すように、仮設及び本設の踊り場 400c へと上昇する階段部材 201c と、階段部材 201c の上端と一体化しつつ仮設及び本設の踊り場 400c の一部を形成する踊り場部材 202c とを有する主部材 200c 等を支持桁 12 に支持させる第 1 部材支持工程が行われる。また、仮設及び本設の踊り場 400c へと下降する階段部材 201d と、階段部材 201d の下端と一体化しつつ、仮設及び本設の踊り場 400c の一部を形成する踊り場部材 203d とを有する主部材 200d 等を支持桁 12 に支持させる第 2 部材支持工程が行われる。

40

【0054】

第 1 部材支持工程と第 2 部材支持工程とは、いずれが先に行われてもよく、同時に行われてもよい。本実施形態では、図 14 に示すように、外壁 13 から遠い側の主部材 200

50

b, 200d, 200fが、踊り場部材203dの固定具211d等のボルト孔部と支持桁12のボルト孔部とを通されたボルト602により、支持桁12の上面と連結される。次に、外壁13から近い側の主部材200a, 200c, 200eが、支持桁12の上面に配置される。

【0055】

図12、図13及び図14に示すように、第1部材支持工程により支持された踊り場部材202c等と、第2部材支持工程により支持された踊り場部材203d等とを互いに連結することにより縮小状態である仮設の踊り場400c等を形成する縮小踊り場形成工程が行われる。縮小踊り場形成工程では、踊り場部材202c等と踊り場部材203d等とは、ボルト孔部214c等とボルト孔部216d等とを通されたボルト601と、ボルト孔部215c等とボルト孔部217d等とを通されたボルト601とにより、互いに連結される。

10

【0056】

本実施形態では、外壁13から遠い側の主部材200b, 200d, 200fのみがボルト602により支持桁12の上面と連結され、外壁13から近い側の主部材200a, 200c, 200eは、固定具210c等のボルト孔部の位置と支持桁12のボルト孔部の位置とが一致しなくなるため、支持桁12の上面とはボルト602により連結されていない。しかし、主部材200a, 200c, 200eは、ボルト602により支持桁12の上面に連結された主部材200b, 200d, 200fに連結されるため、主部材200a, 200c, 200eの位置のずれは生じない。

20

【0057】

なお、必要に応じて、支持桁12に縮小踊り場形成工程のためのボルト孔部を設けておき、縮小踊り場形成工程においても、主部材200a, 200c, 200eが、固定具210c等のボルト孔部と支持桁12のボルト孔部とを通されたボルト602により、支持桁12の上面に連結されてもよい。

【0058】

図14に示すように、踊り場部材202cの連結面212c等と踊り場部材203dの連結面213d等とは密接しつつ連結される。また、図12に示すように、階段部材201cの側桁207c等と階段部材201dの側桁207d等とは、踊り場400c側の端部において密接しつつ連結される。

30

【0059】

本実施形態では、拡大状態である本設の手摺500の踊り場400c側の端部を支持する手摺柱501の基部303cは、縮小状態である仮設時には用いられない中間部材300cにあるため、基部303cは、階段部材201cと階段部材201dとが密接することの障害とはならない。また、側桁207cの基部218cと側桁207dの基部218dとは、図12の平面視においては互いに接触するように見えるが、図1に示すように上下方向に位置が離隔しているため、基部218c, 218dは、階段部材201cと階段部材201dとが密接することの障害とはならない。階段部材201bの側桁207bの基部218b等の階段部材201a, 201b, 201e, 201fについても同様である。

40

【0060】

なお、拡大状態である本設の手摺500の踊り場400c側の端部を支持する手摺柱501の基部は、例えば、側桁207c, 207dの上端又は内側（階段部材201c, 201dの側）に配置することにより、手摺柱501の基部が階段部材201cと階段部材201dとが密接することの障害にならないようにしてもよい。

【0061】

図12に示すように、縮小踊り場形成工程による縮小状態である仮設時の主部材200cと外壁13との間の隙間Gは、中間部材300cの外壁13に垂直な方向に沿った幅Dだけ本設時の隙間gよりも拡がる。このため、仮設時には、外壁13のシール、塗装、水切り、パネル、左官補修等の外装工事を十分に行うことができる。なお、仮設時に

50

においても、側桁 207c, 207d 等に着脱可能な部材を用いて、階段部材 201a～201f の上昇する方向から見て右側に仮設の手摺が設置されてもよい。縮小踊り場形成工程による仮設時の階段構造 100 は、外壁 13 のシール、水切り、塗装、パネル、左官補修等の外装工事が終了する前においても、建物の各階への連絡を確保しつつ、建物の建設の各種の作業に利用することができる。

【0062】

外壁 13 のシール、水切り、塗装、パネル、左官補修等の外装工事の終了時以降において、図 15 に示すように、踊り場部材 202c 等と踊り場部材 203d 等とを連結していたボルト 601 が取り外され、縮小踊り場形成工程で互いに連結された踊り場部材 202c 等と踊り場部材 203d 等とを支持桁 12 に支持させつつ、踊り場部材 202c 等と踊り場部材 203d 等とを離隔させる離隔工程が行われる。本実施形態では、踊り場部材 202c 等と踊り場部材 203d 等との連結を解除した後に、踊り場部材 202c 等を支持桁 12 の上面に沿って外壁 13 の側に摺動させることにより、外壁 13 から近い側の主部材 200a, 200c, 200e を外壁 13 の側に移動させる。

10

【0063】

次に、図 2 及び図 3 に示すように、離隔工程で離隔させられた踊り場部材 202c 等と踊り場部材 203d 等との間に、拡大状態である本設の踊り場 400c 等の一部を形成する中間部材 300c 等を支持桁 12 に支持させる第 3 部材支持工程が行われる。図 10 に示すように、第 3 部材支持工程で支持桁 12 に支持された中間部材 300c 等を、踊り場部材 202c 等と踊り場部材 203d 等との間で、踊り場部材 202c 等と踊り場部材 203d 等と連結することにより、拡大状態である本設の踊り場 400c 等を形成する拡大踊り場形成工程が行われる。

20

【0064】

拡大踊り場形成工程では、ボルト孔部 214c とボルト孔部 306c とを通されたボルト 601 と、ボルト孔部 215c とボルト孔部 307c とを通されたボルト 601 とにより、踊り場部材 202c と中間部材 300c とが互いに連結される。また、ボルト孔部 216d とボルト孔部 308c とを通されたボルト 601 と、ボルト孔部 217d とボルト孔部 309c とを通されたボルト 601 とにより、踊り場部材 203d と中間部材 300c とが互いに連結される。また、拡大踊り場形成工程では、踊り場部材 202c は、固定具 210c のボルト孔部と支持桁 12 のボルト孔部とを通されたボルト 602 により、支持桁 12 の上面に連結される。

30

【0065】

図 11 に示すように、拡大踊り場形成工程で踊り場部材 202c 及び踊り場部材 203d と連結された中間部材 300c の手摺柱 501 の基部 303c に手摺柱 501 及び本設の手摺 500 を取付ける手摺取付け工程が行われる。手摺取付け工程では、階段部材 201c, 201d 等の基部 218c, 218d 等にも手摺 500 を支持する手摺柱 502 が取り付けられる。踊り場 400a, 400b, 400d, 400e においても同様の拡大踊り場形成工程が行われる。

【0066】

本実施形態によれば、縮小状態である仮設時には、主部材 200c の踊り場部材 202c と主部材 200d の踊り場部材 203d とが、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d との間に中間部材 300c を介さずに互いに連結されることにより仮設の踊り場 400c が形成されるため、仮設時の踊り場 400c の幅を本設時の幅よりも狭くすることができる。仮設の踊り場 400c へと上昇する階段部材 201c の上端は踊り場部材 202c と一体化し、仮設の踊り場 400c へと下降する階段部材 201d の下端は踊り場部材 203d と一体化しているため、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d とが中間部材 300c を間に介さずに互いに連結されることにより、仮設時の階段部材 201c から階段部材 201d までの幅も本設時の幅よりも狭くすることができる。これにより、階段構造 100 の全体の幅を変更可能となる。一方、拡大状態である本設時には、主部材 200c の踊り場部材 202c と主部材 200d の踊り場部材 203d と中間部材 300c とが、

40

50

踊り場部材 2 0 2 c と踊り場部材 2 0 3 d との間に中間部材 3 0 0 c を介して互いに連結されることにより、仮設の踊り場 4 0 0 c よりも幅が広い本設の踊り場 4 0 0 c を形成することができる。

【 0 0 6 7 】

鉄骨建方をするとき、ボルトや工具を持って鉄骨の上に上がるための昇降設備が必要である。そのため、本設の昇降設備のある部分から鉄骨建方をするのが一般的である。建物によるが、外部階段を屋上専用とし、内部階段を内部専用として使い分けをしている場合が多く、この場合は内部階段では屋上に上がることができない。しかし、本実施形態では、鉄骨建方の開始時から屋上まで上がれる外部階段を構築することができる利点がある。これにより、鉄骨建方の開始時から建物の各階への連絡を確保して作業に利用して作業効率を高め、工期を短縮することができる。

10

【 0 0 6 8 】

また、本実施形態では、仮設時の階段構造 1 0 0 の全体の幅を本設時の幅よりも狭くするために仮設の外部鉄骨階段を構築した際の工事の自由度が高めることができる。つまり、本実施形態では、外部鉄骨階段の部材が外壁 1 3 を貫通している部分のシール、水切り等の施工のためのスペースが確保でき、施工性も向上し、且つ工程の制限もなくなる利点がある。また、本実施形態では、拡大踊り場形成工程において、階段部材 2 0 1 c と共に踊り場部材 2 0 2 c も移動することで、支持桁 1 2 の上面で踊り場部材 2 0 2 c を摺動させることで外壁 1 3 と階段構造 1 0 0 との隙間 g の変更が完了し、本設の外部鉄骨階段を構築した後にコンクリートを打つ工事や、仕上げをする工事的必要がない。

20

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態では、仮設の外部鉄骨階段を構築した際の工事の自由度が高く、本設の外部鉄骨階段を構築した後の工事をほぼ無くすることができるため、例えば、外壁 1 3 のシール、水切り、塗装、パネル、左官補修等の外装工事等を無理に外部鉄骨階段の構築に先行させる必要がなくなり、建物の工事の工程の自由度も高まる。工程の制限がなくなるため、外壁 1 3 の施工後に雨漏り等の確認及び検証を行う期間を十分にとることができる。

【 0 0 7 0 】

また、本実施形態では、拡大踊り場形成工程において、階段部材 2 0 1 c と共に踊り場部材 2 0 2 c も移動することで、階段から建物の内部に入る建具の周辺において、建具取付け、シール、塗装、クリーニング等の工事も施工性が良くなり、工程の制限がなくなる。さらに、第 3 部材支持工程及び拡大踊り場形成工程において、踊り場 4 0 0 c の中間部材 3 0 0 c は、人力での搬送、取付けが可能であるため、重機を使用しなくともよい。

30

【 0 0 7 1 】

また、本実施形態では、拡大状態である本設時において、主部材 2 0 0 c の踊り場部材 2 0 2 c と主部材 2 0 0 d の踊り場部材 2 0 3 d と中間部材 3 0 0 c とは、踊り場部材 2 0 2 c のボルト孔部 2 1 4 c , 2 1 5 c と中間部材 3 0 0 c のボルト孔部 3 0 6 c , 3 0 7 c とを通されたボルト 6 0 1 により踊り場部材 2 0 2 c と中間部材 3 0 0 c とが互いに連結され、踊り場部材 2 0 3 d のボルト孔部 2 1 6 d , 2 1 7 d と中間部材 3 0 0 c のボルト孔部 3 0 8 c , 3 0 9 c とを通されたボルト 6 0 1 により踊り場部材 2 0 3 d と中間部材 3 0 0 c とが互いに連結されることにより、踊り場部材 2 0 2 c と踊り場部材 2 0 3 d との間に中間部材 3 0 0 c を介して互いに連結される。一方、縮小状態である仮設時においては、主部材 2 0 0 c の踊り場部材 2 0 2 c と主部材 2 0 0 d の踊り場部材 2 0 3 d とは、踊り場部材 2 0 2 c のボルト孔部 2 1 4 c , 2 1 5 c と踊り場部材 2 0 3 d のボルト孔部 2 1 6 d , 2 1 7 d とを通されたボルト 6 0 1 により、踊り場部材 2 0 2 c と踊り場部材 2 0 3 d との間に中間部材 3 0 0 c を介さずに互いに連結される。つまり、拡大状態である本設時に利用される踊り場部材 2 0 2 c のボルト孔部 2 1 4 c , 2 1 5 c と踊り場部材 2 0 3 d のボルト孔部 2 1 6 d , 2 1 7 d とを縮小状態である仮設時にも利用することにより、部材同士の連結のための構成を単純にすることができる。

40

【 0 0 7 2 】

50

また、本実施形態では、本設時に利用するボルト孔部 214c, 215c 及びボルト孔部 216d, 217d とボルト 601 を使って仮設時に仮固定をしているため、仮設時に既存の仮設部材等で挟むような方法よりも、確実に部材を固定することができる。

【0073】

また、本実施形態では、縮小状態である仮設時には用いられない中間部材 300c に拡大状態である本設の手摺 500 を支持する手摺柱 501 の基部 303c が有るため、仮設時に手摺柱 501 の基部 303c が、主部材 200c の踊り場部材 202c と主部材 200d の踊り場部材 203d との連結や、主部材 200c の階段部材 201c と主部材 200d の階段部材 201d との近接又は密着の障害となることを防止することができる。

【0074】

つまり、一般の折返し鉄骨階段では、手摺を支持する手摺柱の基部が鉄骨階段の側桁についている。しかし、仮設時に階段部材同士を近接又は密着させようとする、当該基部が側桁に当たるため、階段部材同士の近接又は密着の障害となる。そこで、本実施形態では、拡大状態である本設時に設置する中間部材 300c に基部 303c を配置し、その他の基部 218c, 218d は側桁 207c, 207d に当たらない位置に配置することにより、階段部材 201c, 201d 同士を互いに寄せて仮固定することを可能にした。

【0075】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されことなく様々な形態で実施される。例えば、図 16 (A) に示すように、上記実施形態と同様の主部材 200c'、中間部材 300c' 及び主部材 200d' の組合せ同士を互いに絡み合うように近接させて配置してもよい。また、図 16 (B) に示すように、上記実施形態と同様の主部材 200c'', 中間部材 300c'' 及び主部材 200d'' により、階段部材 201c'' と階段部材 201d'' とで同じ方向に上昇する直階段を形成してもよい。また、図 16 (C) に示すように、上記実施形態と同様の主部材 200c''', 中間部材 300c''' 及び主部材 200d''' により、踊り場 400c''' で 90 度方向を変えて上昇するかね折れ階段を形成してもよい。

【0076】

また、上記実施形態では、仮設時に縮小状態とし、本設時に拡大状態とする態様を中心に説明したが、例えば、仮設時に、適宜、拡大状態とし、本設時に、適宜、縮小状態としてもよい。あるいは、仮設時及び本設時に関わらず、縮小状態から拡大状態への切替や、拡大状態から縮小状態への切替が行われてもよい。

【0077】

また、中間部材 300c は、必ずしも踊り場 400c の中央に配置されていなくともよく、踊り場部材 202c 及び踊り場部材 203d のいずれかの側に寄るように配置されていてもよい。

【0078】

また、中間部材 300c は、踊り場部材 202c、中間部材 300c 及び踊り場部材 203d が互いに連結される方向に対して、互いに連結及び分離可能な複数の部材から形成され、且つ複数の部材が互いに連結される数を任意に変更可能とされていてもよい。例えば、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d との間に介されて互いに連結させられる中間部材 300c の部材の数を変更することにより、踊り場部材 202c から中間部材 300c を介して踊り場部材 203d までに至る幅を複数の段階で変更することが可能となる。

【0079】

また、踊り場部材 202c、中間部材 300c 及び踊り場部材 203d が互いに連結される方向に対して互いに異なる幅を有する複数の中間部材 300c が用意され、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d との間に介されて連結させられる中間部材 300c の部材の幅を変更することによっても、踊り場部材 202c から中間部材 300c を介して踊り場部材 203d までに至る幅を複数の段階で変更することが可能となる。

【0080】

また、主部材 200c において、階段部材 201c の上端と踊り場部材 202c とは、少なくとも縮小踊り場形成工程及び拡大踊り場形成工程の終了時に一体化されていればよく、その他のときには適宜、分離可能にされていてもよい。つまり、昇り階段部材の上端と一体化しつつ、踊り場の一部を形成する第 1 踊り場部材とは、あくまでも縮小状態又は拡大状態の踊り場を形成したときに、昇り階段部材の上端と第 1 踊り場部材とが一体化していることを意味し、それ以外のときは分離していてもよいことを意味する。

【0081】

同様に、主部材 200d において、階段部材 201d の下端と踊り場部材 203d とは、少なくとも縮小踊り場形成工程及び拡大踊り場形成工程の終了時に一体化されていればよく、その他のときには適宜、分離可能にされていてもよい。つまり、降り階段部材の下端と一体化しつつ、踊り場の一部を形成する第 2 踊り場部材とは、あくまでも縮小状態又は拡大状態の踊り場を形成したときに、降り階段部材の下端と第 2 踊り場部材とが一体化していることを意味し、それ以外のときは分離していてもよいことを意味する。

【0082】

また、離隔工程において、踊り場部材 202c のみが外壁 13 に近づくように踊り場部材 202c と踊り場部材 203d とを離隔させる必要は無く、踊り場部材 202c と踊り場部材 203d との両方が互いに離隔するように支持桁 12 上で移動させてもよい。踊り場部材 202c と踊り場部材 203d とが互いに離隔する方向も任意である。

【0083】

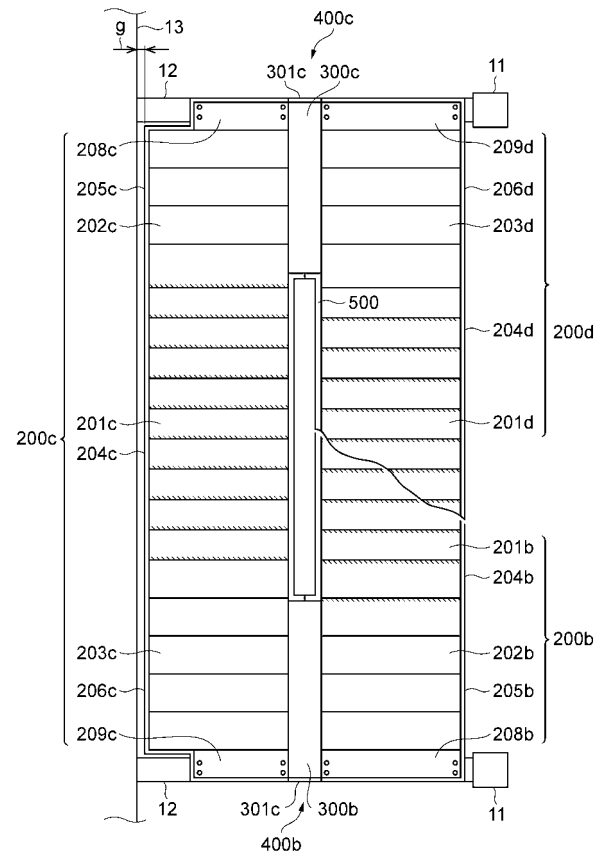
また、本発明は外部鉄骨階段以外にも、内部階段にも適用可能である。また、本発明は、建物の構造が RC 造、S 造及び SRC 造である全ての構造に適用可能である。また、本発明は、建物の外壁の仕様が ALC、セメント成形板、断熱パネル及び RC である全ての仕様に適用可能であり、建物の内壁の仕様が ALC、LGS 及びボードの全ての仕様に適用可能である。また、本発明は、建物の内外壁の仕上げの仕様がシール及び塗装等の全ての仕様に適用可能である。

【符号の説明】

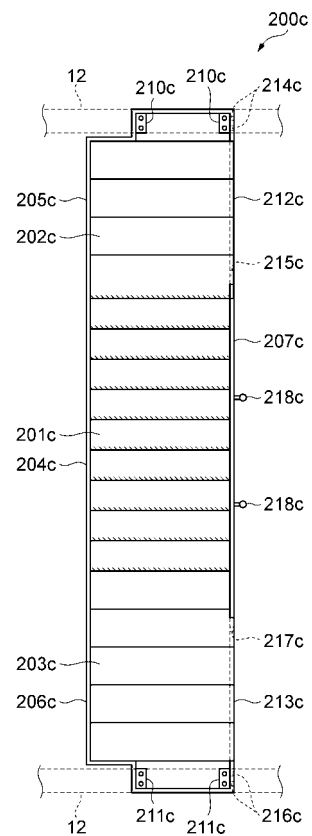
【0084】

10…地盤面、11…支持柱、12…支持桁、13…外壁、14, 15…出入口、100…階段構造、200a, 200b, 200c, 200c', 200c'', 200c''', 200d, 200d', 200d'', 200d''', 200e, 200f…主部材、201a, 201b, 201c, 201c'', 201d'', 201e, 201f…階段部材、202b, 202c, 202d…踊り場部材、203c, 203d…踊り場部材、204b, 204c, 204d…側桁、205b, 205c, 205d…外枠板、206c, 206d…外枠板、207b, 207c, 207d…側桁、208b, 208c…床板、209c, 209d…床板、210c, 210d, 211c, 211d…固定具、212c, 212d…連結面、213c, 213d…連結面、214c, 214d…ボルト孔部、215c, 215d…ボルト孔部、216c, 216d…ボルト孔部、217c, 217d…ボルト孔部、218b, 218c, 218d…基部、300b, 300c, 300c', 300c'', 300c'''…中間部材、301b, 301c…外枠板、302c…外枠板、303c…基部、304c…連結面、305c…連結面、306c…ボルト孔部、307c…ボルト孔部、308c…ボルト孔部、309c…ボルト孔部、310c…ボルト孔部、400a, 400b, 400c, 400c'', 400d, 400e…踊り場、500…手摺、501…手摺柱、501x, 501y…柱部材、502…手摺柱、601, 602, 603…ボルト、g, G…隙間、D…幅。

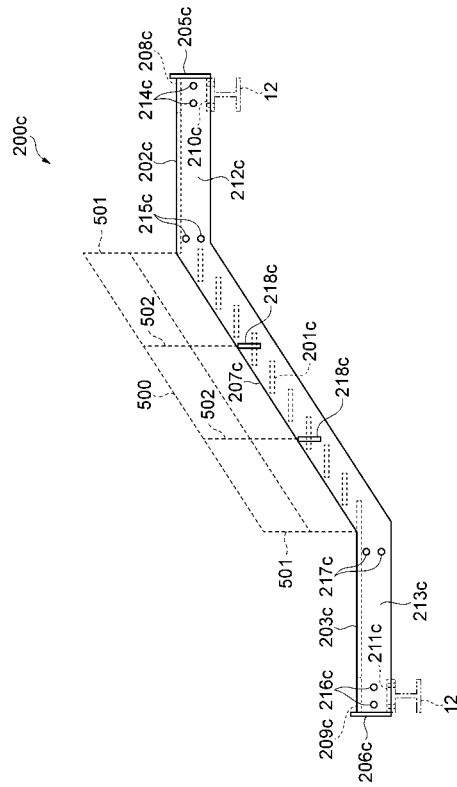
【図 2】



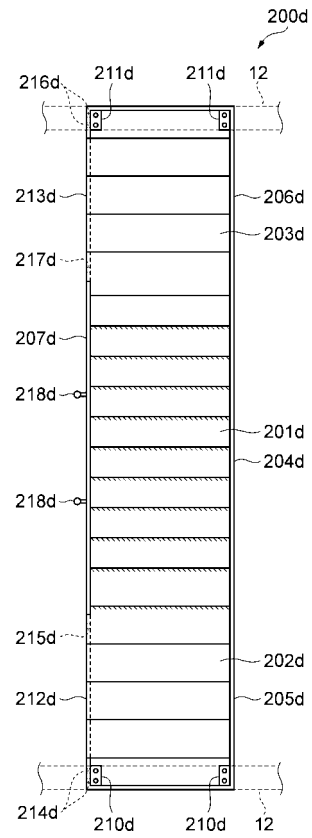
【图 4】



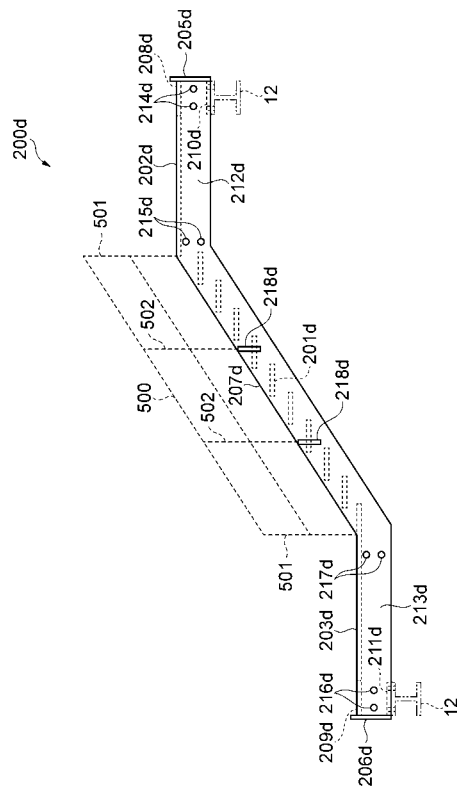
【図 5】



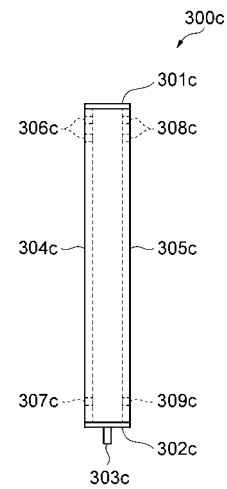
【図 6】



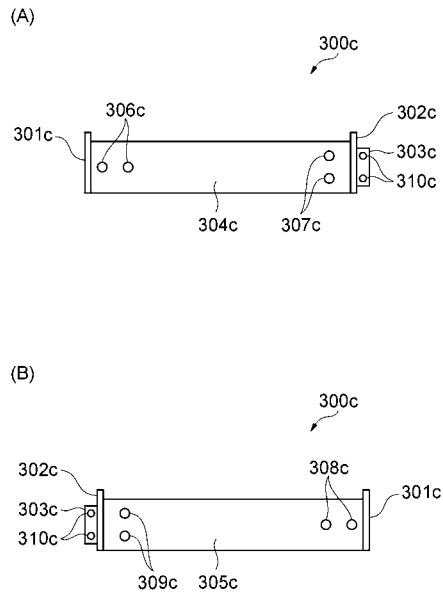
【図 7】



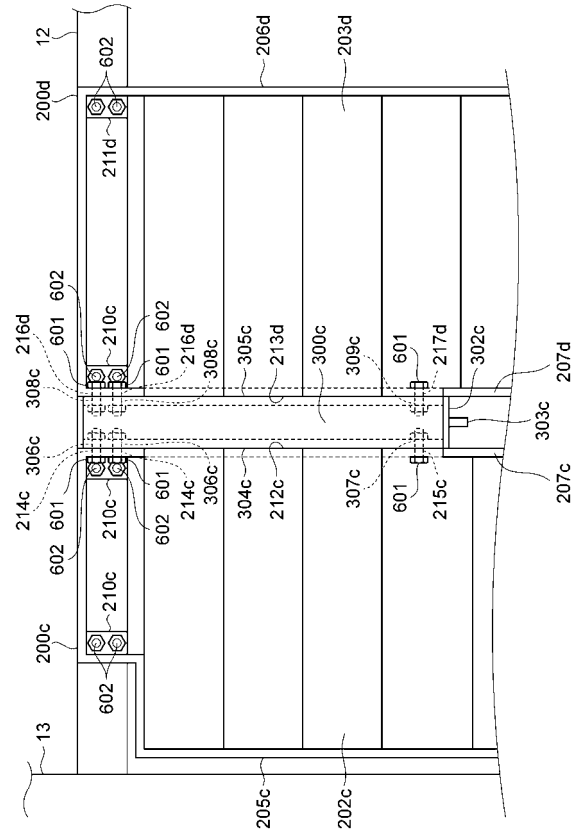
【図 8】



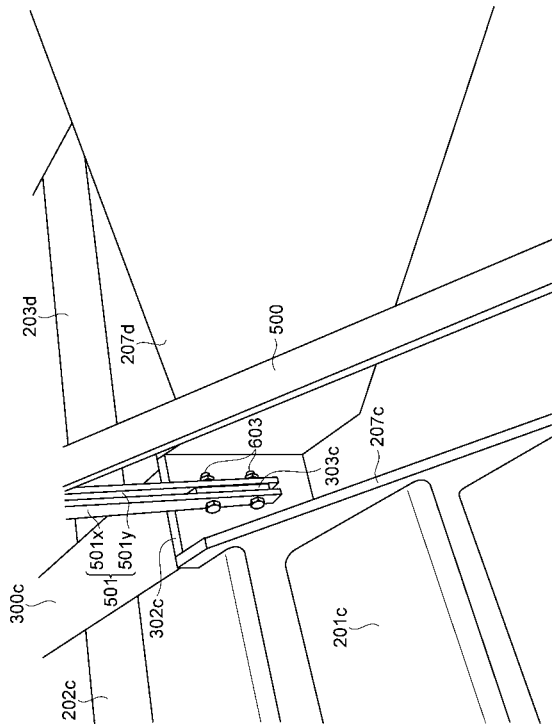
【図 9】



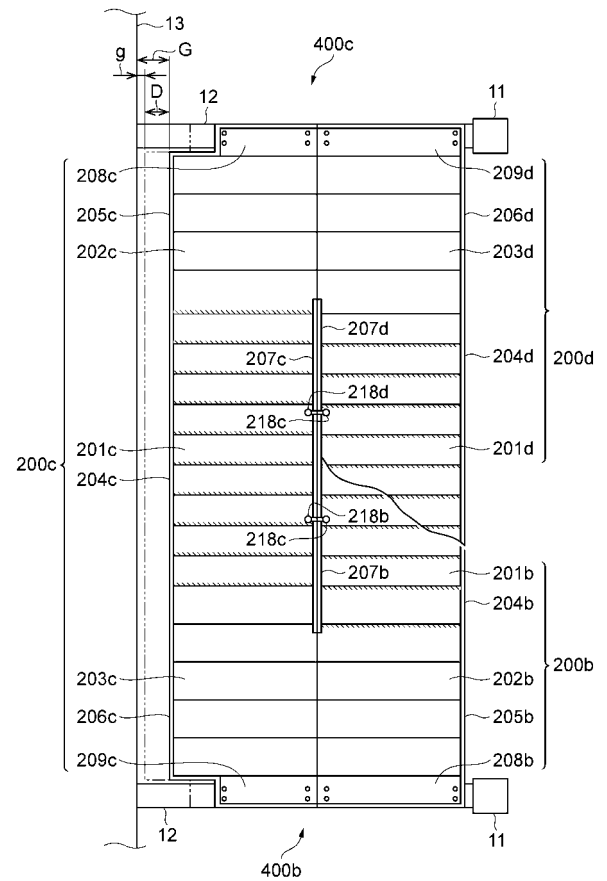
【図 10】



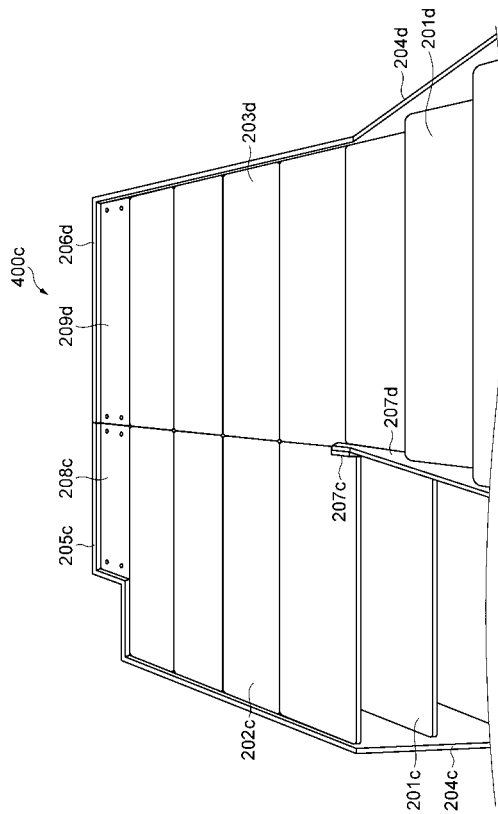
【図 11】



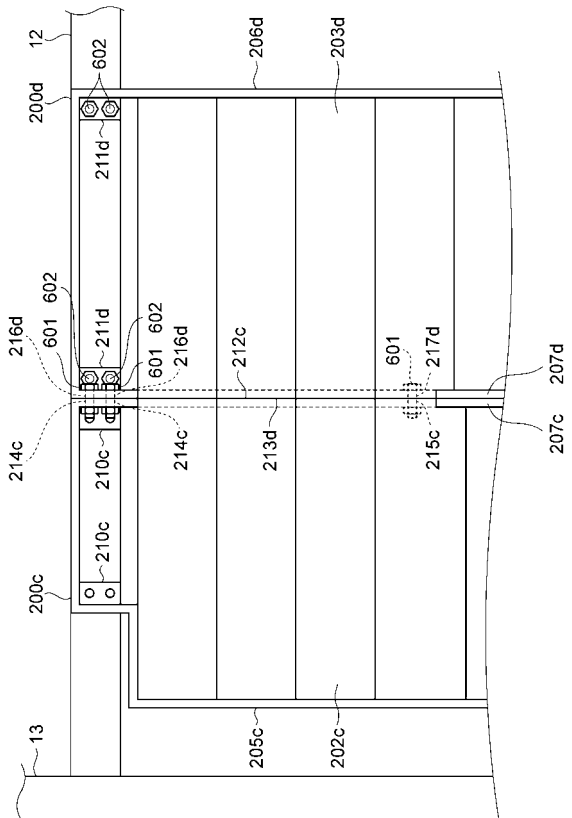
【図 12】



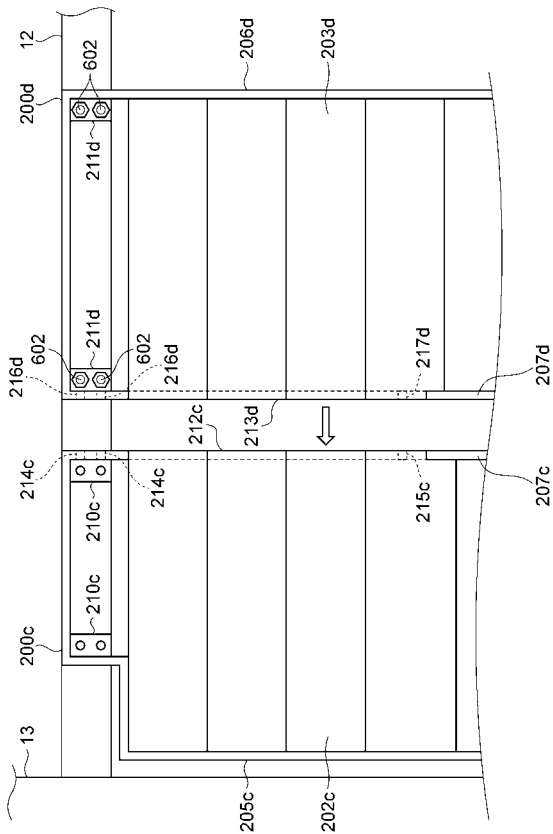
【図 1 3】



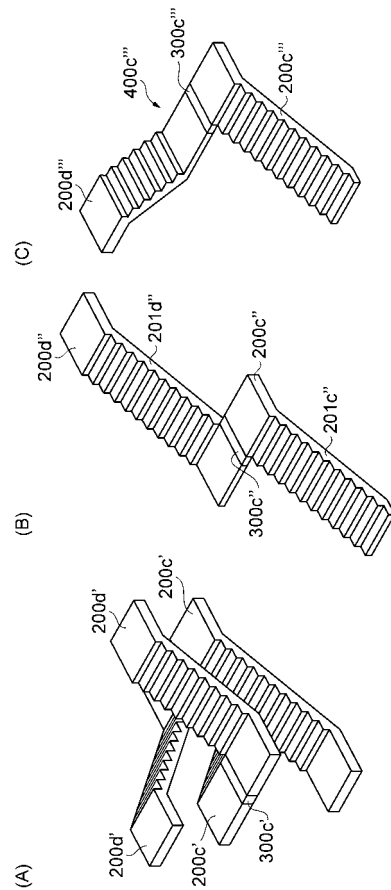
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



フロントページの続き

(72)発明者 波島 徹
東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内

(72)発明者 河原 吉則
東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内

(72)発明者 山田 泰史
東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内

(72)発明者 畑中 勤士
東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内

Fターム(参考) 2E301 CC11 CC45 CC47 CD04 CD43 DD15 DD25 DD98 EE00