(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4386308号
(P4386308)

(45)発行日　平成21年12月16日(2009.12.16)　(24)登録日　平成21年10月9日(2009.10.9)

(51)Int.Cl.			F I		
E04B	***1/58***	***(2006.01)***	E04B	1/58	509N
E04B	***1/19***	***(2006.01)***	E04B	1/58	506S
E04B	***1/24***	***(2006.01)***	E04B	1/19	F
			E04B	1/24	G
			E04B	1/24	Q

請求項の数 3　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2000-114992(P2000-114992)
(22)出願日　平成12年4月17日(2000.4.17)
(65)公開番号　特開2001-295378(P2001-295378A)
(43)公開日　平成13年10月26日(2001.10.26)
審査請求日　平成19年4月4日(2007.4.4)

(73)特許権者　302060926
株式会社フジタ
東京都渋谷区千駄ケ谷四丁目２５番２号
(74)代理人　100089875
弁理士　野田　茂
(72)発明者　臧　正幸
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目６番１５号
株式会社フジタ内
(72)発明者　岡本　住康
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目６番１５号
株式会社フジタ内
(72)発明者　石嵜　仁
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目６番１５号
株式会社フジタ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】建物の躯体骨組み構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
工場や倉庫などのような平面寸法が高さよりも大きい建物の躯体骨組み構造であって、
前記建物の形状は、平面視した場合に、同一形状の多数の仮想の長方形がそれらの長辺と短辺を合致させて並べられることで形成され、
前記建物の床を構成する土間コンクリートは、前記建物の平面視形状とほぼ等しい形状に形成され、
前記建物の基礎梁は、その高さが地表面よりも上方に突出され、前記土間コンクリートの一部を構成しており、
多数の均一長さの鉄骨柱が、土間コンクリートの外縁で、かつ、前記仮想の長方形の短辺に沿って前記仮想の長方形の各角部毎に立設され、
多数の均一長さの支柱が土間コンクリートの外縁の内側で前記仮想の長方形の各角部毎に、あるいは、複数の仮想の長方形を合わせた矩形の各角部毎に立設されると共に、土間コンクリートの外縁で、かつ、前記仮想の長方形の長辺に沿って前記仮想の長方形の各角部毎に立設され、
前記仮想の長方形の短辺方向に延在させた複数の下部大梁が各支柱の上端に載置されて固定され、
前記仮想の長方形の長辺方向に延在させた複数の上部大梁が前記鉄骨柱の上端と前記下部大梁の上に載置されて固定され、
前記仮想の長方形の短辺方向に延在させた複数の小梁が、前記複数の上部大梁の上に載置

されて固定されている、
ことを特徴とする建物の躯体骨組み構造。
【請求項２】
前記下部大梁と上部大梁は共にH形鋼から構成され、上部大梁の下部大梁への固定は、上部大梁の下フランジが下部大梁の上フランジに載置され、これらフランジが高力ボルトで締結されることで行われていることを特徴とする請求項１記載の建物の躯体骨組み構造。
【請求項３】
長手方向の両端にガセットプレートが溶着され、長手方向の中間部にターンバックルが配設された２本のブレースが、隣り合う鉄骨柱の上下部に斜め掛け渡され、合計４本のブレースにより隣り合う鉄骨柱の相互が連結されていることを特徴とする請求項１記載の建物の躯体骨組み構造。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は工場や倉庫などのような平面寸法が高さよりも大きい建物の躯体骨組み構造に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、工場や倉庫などのような平面寸法が高さよりも大きい建物では、需要者の要望、仕様などに応じてその都度、設計、施工がなされているのが実状である。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
したがって、コストダウンを図るにも、また、工期を短縮するにも限界があった。
本発明は前記事情に鑑み案出されたものであって、本発明の目的は、設計、施工の簡易化を図れ、コストダウンおよび工期の短縮化を達成できる建物の躯体骨組み構造を提供することにある。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
前記目的を達成するため本発明は、工場や倉庫などのような平面寸法が高さよりも大きい建物の躯体骨組み構造であって、前記建物の形状は、平面視した場合に、同一形状の多数の仮想の長方形がそれらの長辺と短辺を合致させて並べられることで形成され、前記建物の床を構成する土間コンクリートは、前記建物の平面視形状とほぼ等しい形状に形成され、前記建物の基礎梁は、その高さが地表面よりも上方に突出され、前記土間コンクリートの一部を構成しており、多数の均一長さの鉄骨柱が、土間コンクリートの外縁で、かつ、前記仮想の長方形の短辺に沿って前記仮想の長方形の各角部毎に立設され、多数の均一長さの支柱が土間コンクリートの外縁の内側で前記仮想の長方形の各角部毎に、あるいは、複数の仮想の長方形を合わせた矩形の各角部毎に立設されると共に、土間コンクリートの外縁で、かつ、前記仮想の長方形の長辺に沿って前記仮想の長方形の各角部毎に立設され、前記仮想の長方形の短辺方向に延在させた複数の下部大梁が各支柱の上端に載置されて固定され、前記仮想の長方形の長辺方向に延在させた複数の上部大梁が前記鉄骨柱の上端と前記下部大梁の上に載置されて固定され、前記仮想の長方形の短辺方向に延在させた複数の小梁が、前記複数の上部大梁の上に載置されて固定されていることを特徴とする。
【０００５】
本発明によれば、需要者の要望、仕様に対応した形状で、かつ、鉄骨柱や支柱の位置、数を含めた建物の設計が簡単になされる。
また、土間コンクリートや鉄骨柱、支柱、下部大梁、上部大梁、小梁の施工を簡単化でき、鉄骨量を削減する上で有利となる。
【０００６】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の躯体骨組み構造が工場に適用された実施の形態について添付図面にしたが

って説明する。
図１は実施の形態に係る工場の土間コンクリート部分の概略平面図、図２は図１のＡ矢視概略図、図３は土間コンクリートや鉄骨柱、支柱、大梁部分の斜視図、図４は基礎梁部分の断面図、図５はブレースと鉄骨柱の連結部分の正面図、図６は支柱と下部大梁の連結部分の正面図、図７は鉄骨柱と下部大梁の連結部分の正面図、図８は下部大梁と上部大梁の連結部分の正面図、図９は上部大梁と小梁の連結部分の正面図を示す。
工場１２は平屋建物で高さよりも大きな平面寸法を有しており、工場１２の形状は、平面視した場合に矩形で、この矩形は、同一形状の多数の仮想の長方形１４がそれらの長辺１４Ａと短辺１４Ｂを合致させて並べられることで形成されている。
本実施の形態に係る躯体骨組み構造は、土間コンクリート１６、基礎梁１８、鉄骨柱２４、支柱３２、下部大梁３４、上部大梁３６、小梁３８などで構成されている。
【０００７】
前記土間コンクリート１６は、工場１２の床を構成するもので、工場１２の平面視形状とほぼ等しい矩形に形成されている。
図４に示すように、前記基礎梁１８は、その高さが地表面ＧＬよりも上方に突出され、基礎梁１８の上面と土間コンクリート１６の上面とは面一に形成され、基礎梁１８は土間コンクリート１６の一部を構成している。なお、図４において符号２０は増し打ち箇所を示し、符号２２は砕石層を示している。
【０００８】
前記鉄骨柱２４は前記土間コンクリート１６の外縁で、かつ、前記仮想の長方形１４の短辺１４Ｂ（桁行方向）に沿って、前記仮想の長方形１４の各角部毎に立設されている。前記鉄骨柱２４はH形鋼からなり、各鉄骨柱２４は設計寸法で定められた均一の長さに形成されている。
図５に示すように、隣り合う鉄骨柱２４の上下部は、十字状になるように２本づつ斜め掛け渡された合計４本のブレース２６により連結されている。ブレース２６の鉄骨柱２４への連結は、２本のブレース２６の両端にそれぞれ溶着されたガセットプレート２８が、鉄骨柱２４のフランジ２４０２に高力ボルトＢで締結することでなされている。
前記各ブレース２８はターンバックル３０を含んで構成され、ターンバックル３０によりブレース２８の緊締、弛緩の調節が簡単に行なわれるように構成されている。
【０００９】
前記支柱３２は前記土間コンクリート１６の外縁の内側で前記仮想の長方形１４の各角部毎に、本実施の形態では、２つの仮想の長方形１４を合わせた矩形の各角部毎に立設されると共に、土間コンクリート１６の外縁で、かつ、前記仮想の長方形１４の長辺１４Ａ（梁間方向）に沿って前記仮想の長方形１４の各角部毎に立設されている。
前記支柱３２は角形鋼管からなり、各支柱３２は設計寸法で定められた均一の長さに形成されている。
そして、仮想の長方形１４の長辺１４Ａ方向に間隔をおき仮想の長方形１４の短辺１４Ｂ方向に延在させた２本の下部大梁（桁行大梁）３４が各支柱３２の上端に載置されて固定されている。本実施の形態では下部大梁３４として複数のH形鋼が連結して用いられ、H形鋼の連結は、下部大梁３４に作用する応力がゼロの箇所において、それらのウェブ同士に添え板を当て高力ボルトで締結することでなされている。
また、上部大梁３６の外端に位置する（土間コンクリート１６の外縁に位置する）鉄骨柱２４により水平応力を負担し、下部大梁３４の両端の間に位置する支柱３２により鉛直力のみを負担するように構成している。すなわち、下部大梁３４の両端の間に位置する支柱３２と下部大梁３４の連結は、図６に示すように、支柱３２の上端に水平に設けられたトッププレート３２０２の上に、下部大梁３４の下フランジ３４０２が載せられ、トッププレート３２０２とフランジ３４０２が高力ボルトＢで着脱可能に締結されることでなされ、図６において符号３４１０は、下部大梁３４に固定された補強プレートを示す。
【００１０】
前記鉄骨柱２４の上端と下部大梁３４の上に、前記仮想の長方形１４の短辺方向に間隔を

おき長辺１４Ａ方向に延在させた複数の上部大梁（梁間大梁）３６が載置され固定され、上部大梁３６は、図２に示すように、梁間方向の中央部が高くなるように配設されている。

より詳細に説明すると、鉄骨柱２４の上端と上部大梁３６との連結は、図７に示すように、鉄骨柱２４の上端に設けられたトッププレート２４０２の上に、上部大梁３６の下フランジ３６０２が載せられ、トッププレート２４０２とフランジ３６０２が高力ボルトＢで着脱可能に締結されることでなされ、図７において符号３６１０は、上部大梁３６に固定された補強プレートを示す。

また、下部大梁３４と上部大梁３６との連結は、図８に示すように、下部大梁３４の上フランジ３４０２の上に、上部大梁３６の下フランジ３６０２が載せられ、双方のフランジ３４０２，３６０２が高力ボルトＢで着脱可能に締結されることでなされている。

【００１１】

前記小梁３８は複数の上部大梁３６の上に、前記仮想の長方形１４の短辺１４Ｂ方向に延在させて複数載置され固定されている。

より詳細に説明すると、小梁３８としてＨ形鋼が用いられ、小梁３８の長さは長方形１４の短辺１４Ｂの２倍の寸法を有し、小梁３８の中間部と両端が各上部大梁３６上に連結された所謂２連梁である。

小梁３８の両端と上部大梁３６の連結は、図９に示すように、上部大梁３６の上フランジ３６０２の上に小梁３８の下フランジ３８０２を載せ、双方のフランジ３６０２，３８０２が高力ボルトＢで着脱可能に締結されることでなされ、隣り合う小梁３６の端部の間には隙間が確保される。また、下部大梁３６の座屈を防止するため、構造簡易なアングル材４０が上部大梁３６の下フランジ３６０２と小梁３８の下フランジ３８０２間に掛け渡される。

なお、小梁３８の中間部と上部大梁３６の連結も、上部大梁３６の上フランジ３６０２の上に小梁３８の下フランジ３８０２を載せ、双方のフランジ３６０２，３８０２が高力ボルトＢで着脱可能に締結されることでなされる。

そして、図３に示すように、水平方向に延在させた複数の胴縁４２が上下に間隔をおいて各鉄骨柱２４に連結され、これら複数の胴縁４２に外壁４４が取着され、また、小梁３８に屋根４６が取着される。

【００１２】

本実施の形態によれば、同一形状の多数の仮想の長方形１４がそれらの長辺１４Ａと短辺１４Ｂを合致させて並べられることで、需要者の要望、仕様に対応した形状で、かつ、鉄骨柱２４や支柱３２の位置、数を含めた工場の設計が簡単になされる。

また、基礎梁１８を地表面ＧＬよりも上方に突出させ、土間コンクリート１６の一部を構成させるようにしたので、土の掘削深さを減少させることで土工事の軽減化を図れ、また、基礎梁１８と土間コンクリート１６の双方に同時にコンクリートを打設することができるようになるので、工数を減少すると共に、捨てコンを不要にでき、コストを削減する上で有利となる。

【００１３】

また、隣り合う鉄骨柱２４の相互間を、両端にガセットプレート２８が溶着された２本のブレース２６を用いて連結するようにしたので、鉄骨柱２４の構造を複雑化することなく簡単に補強でき、コストを削減する上で有利となる。

また、上部大梁３６の外端に位置する鉄骨柱２４により水平応力を負担し、下部大梁３４の両端の間に位置する支柱３２により鉛直力のみを負担するように構成したので、支柱３２として断面が非常に小さい鉄骨を用いることができ、したがって、建物の内部スペースを広く取る上で有利となる。また、支柱３２は、水平応力を負担しないサポート柱であるため、支柱３２を水平方向に自由に移動でき、工場の機器を配置する上で極めて有利となる。

【００１４】

また、上部大梁３６を配設するに際して、上部大梁３６と鉄骨柱２４の連結を、鉄骨柱２

４のトッププレート２４０２の上に上部大梁３６の下フランジ３６０２を載せ、トッププレート２４０２とフランジ３６０２を高力ボルトＢで締結することで行なうようにしたので、従来のように、柱からブラケットを張り出し、このブラケットと、上部大梁の上下のフランジとウェブとに添え板を合わせ、高力ボルト摩擦接合する場合に比べ、使用する鉄骨量を削減し、施工を簡単化する上で極めて有利となる。
また、上部大梁３６を配設するに際して、上部大梁３６と下部大梁３４の連結を、下部大梁３４の上フランジ３４０２の上に上部大梁３６の下フランジ３６０２を載せ、双方のフランジ３４０２，３６０２が高力ボルトＢで締結することで行なうようにしたので、従来のようにガセットプレートや添え板を省き、施工を簡単化できる。また、上部大梁３６が連結梁となるため、その断面を小さくでき、さらに、上部大梁３６を屋根勾配を付ける部材としても兼用できるので、使用する鉄骨量を削減する上でも有利となる。

【００１５】
また、小梁３８を複数の上部大梁３６の上に配設するに際して、小梁３８と上部大梁３６の連結を、上部大梁３６の上フランジ３６０２の上に小梁３８の下フランジ３８０２を載せ、双方のフランジ３６０２，３８０２を高力ボルトＢで締結することで行なうようにしたので、従来のようにガセットプレートや添え板を省き、施工を簡単化できる。また、本実施の形態では、小梁３８を２連梁としたので、小梁３８の断面を小さくでき使用する鉄骨量を削減する上で有利となる。

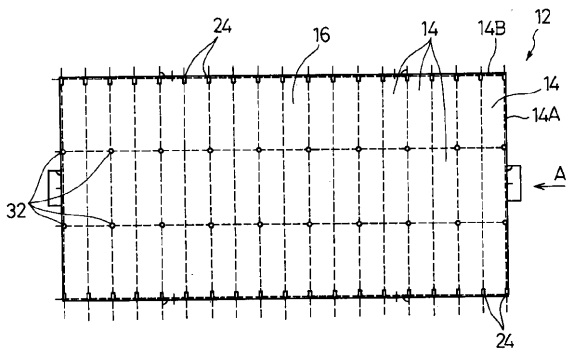
【００１６】
なお、本実施の形態では、平屋建ての工場に適用した場合について説明したが、本発明は倉庫などのようなその他の平面寸法が高さよりも大きい建物の躯体骨組みに適用可能であり、また、２階建て以上の建物にも無論適用される。

【００１７】
【発明の効果】
以上の説明で明らかなように本発明によれば、設計、施工の簡易化を図れ、コストダウンおよび工期の短縮化を達成できる建物の躯体骨組み構造が得られる。

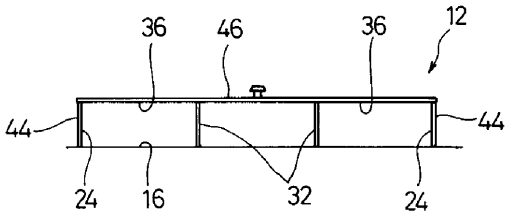
【図面の簡単な説明】
【図１】実施の形態に係る工場の土間コンクリート部分の概略平面図である。
【図２】図１のＡ矢視概略図である。
【図３】土間コンクリートや鉄骨柱、支柱、大梁部分の斜視図である。
【図４】基礎梁部分の断面図である。
【図５】ブレースと鉄骨柱の連結部分の正面図である。
【図６】支柱と下部大梁の連結部分の正面図である。
【図７】鉄骨柱と下部大梁の連結部分の正面図である。
【図８】下部大梁と上部大梁の連結部分の正面図である。
【図９】上部大梁と小梁の連結部分の正面図である。

【符号の説明】
１２　工場
１４　仮想の長方形
１６　土間コンクリート
１８　基礎梁
２４　鉄骨柱
３２　支柱
３４　下部大梁
３６　上部大梁
３８　小梁

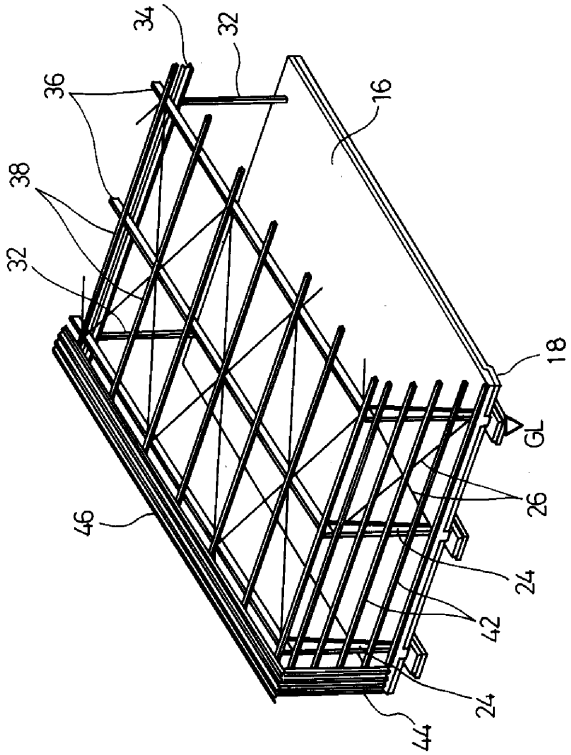
【図１】



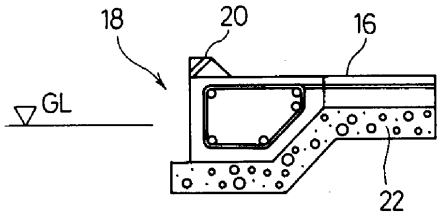
【図２】



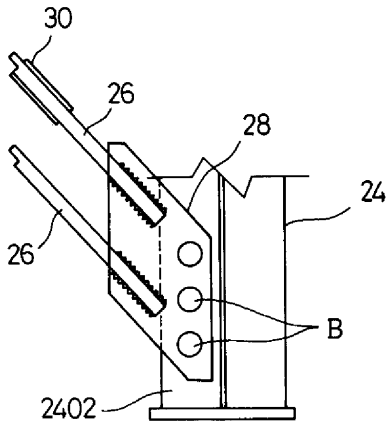
【図３】



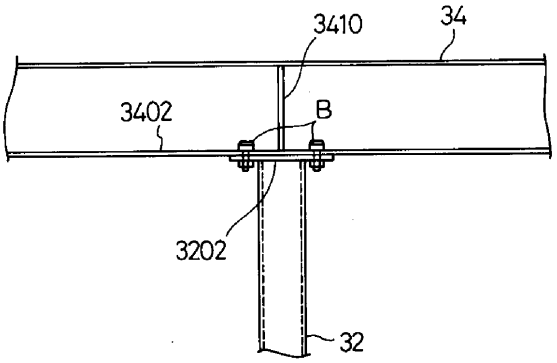
【図４】



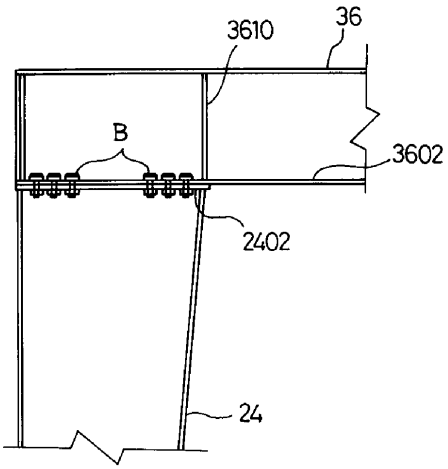
【図５】



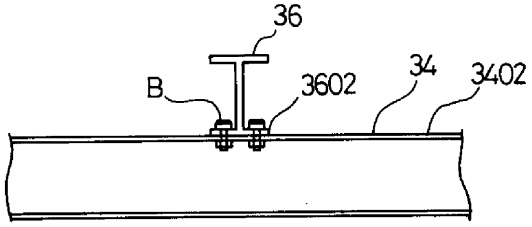
【図６】



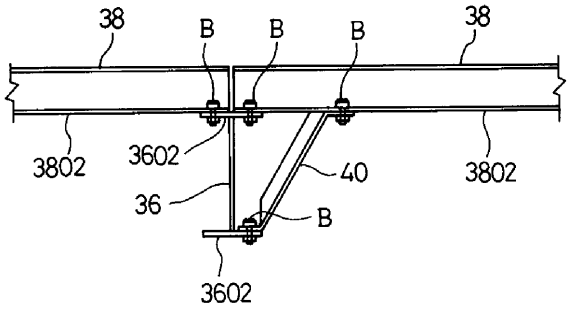
【図７】



【図８】



【図９】



フロントページの続き

(72)発明者　笹井　克彦
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目６番１５号　株式会社フジタ内

審査官　新田　亮二

(56)参考文献　特開２０００－０２７２９１（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２６９２２９（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０３３５１０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
E04B　1/58
E04B　1/19
E04B　1/24
E04H　5/02
E02D　27/00