

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3783132号

(P3783132)

(45) 発行日 平成18年6月7日(2006.6.7)

(24) 登録日 平成18年3月24日(2006.3.24)

(51) Int. Cl. F I
E O 4 B 1/18 (2006.01) E O 4 B 1/18 A

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-14549 (P2002-14549)	(73) 特許権者	000002299
(22) 出願日	平成14年1月23日(2002.1.23)		清水建設株式会社
(65) 公開番号	特開2003-213791 (P2003-213791A)		東京都港区芝浦一丁目2番3号
(43) 公開日	平成15年7月30日(2003.7.30)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成15年12月25日(2003.12.25)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(72) 発明者	佐藤 起司
			東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建物の構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周柱を密に設けて構成したケージストラクチャに主として地震荷重を集中させて負担させ、

内部のほぼ中央部に設けた少数の大黒柱に主として鉛直荷重を集中させて負担させ、

ケージストラクチャを本柱とそれよりも小断面の耐震間柱から構成し、

縦横の大梁どうしを直接交差させて剛接合して格子梁を構成し、該格子梁を介して前記大黒柱が建物全体の鉛直荷重を集中的に負担することを特徴とする建物の構造。

【請求項 2】

整形の本体部の外周部の外側に複数のコア部を分散配置することを特徴とする請求項 1 記載の建物の構造。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オフィスビル等の建物に適用して好適な構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

周知のように、建物の構造としてはラーメン構造が最も一般的であるが、従来一般のラーメン構造では建物内部に多数の柱を設けるものであるし、構造計画上の制約も多く、設計の自由度は必ずしも高いものではない。そのため、オフィスビルを通常のラーメン構造に 20

より計画する場合には必ずしも十分な有効面積を確保できないし、平面プランの可変性や更新性も十分とはいえず、特に賃貸用オフィスビルの場合には十分なレントابل比を確保できなかったり、テナントの要求に十分にに応じ得ない場合もあって、事業性、収益率の点で限界がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記事情に鑑み、本発明は従来一般のラーメン構造に代わり得るより合理的で有効な建物の構造、特に賃貸用オフィスビルに適用して好適な建物の構造を提供することを目的とする。

【0004】

10

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明の建物の構造は、外周柱を密に設けて構成したケージストラクチャに主として地震荷重を集中させて負担させ、内部のほぼ中央部に設けた少数の大黒柱に主として鉛直荷重を集中させて負担させ、ケージストラクチャを本柱とそれよりも小断面の耐震間柱から構成し、縦横の大梁どうしを直接交差させて剛接合して格子梁を構成し、該格子梁を介して前記大黒柱が建物全体の鉛直荷重を集中的に負担することを特徴とする。

【0007】

請求項2の発明は、請求項1記載発明の建物の構造において、整形の本体部の外周部の外側に複数のコア部を分散配置することを特徴とする。

【0008】

20

【発明の実施の形態】

図1～図2を参照して本発明の一実施形態を説明する。図示例の実施形態の建物は賃貸用オフィスビルであって、その基準階の平面プランは整形の本体部1の外周部に3か所のコア部2を分散配置した形態とされ、これによりほぼ台形状をなす敷地全体が全面的に有効活用されている。そして、本体部1の全体が有効面積として賃貸され、コア部2には階段やエレベータ、トイレ、湯沸かし室等が集中して設けられ、各階のレントابل比は十分に確保されたものとなっている。なお、符号3はコア部2に連続するように設けたタワーパーキング等の付帯棟である。

【0009】

本実施形態の建物の構造は鉄骨造を基本とするものであり、特に本体部1の構造は外周部のケージストラクチャ4と内部の大黒柱5を主体として構成されている。

30

【0010】

ケージストラクチャ4は多数の外周柱6が密に配置されてあたかもケージ（鳥かご）のような形態をなすものであり、このケージストラクチャ4が建物全体に作用する地震荷重を集中的に負担して優れた耐震性能を有するものとなっている。このケージストラクチャ4を構成している外周柱6は本柱6aとそれよりも小断面の耐震間柱6bとがほぼ交互に設けられ、それら本柱6aと耐震間柱6bとが地震荷重を分散して負担するものとなっている。なお、図示はしていないが、本柱6aおよび耐震間柱6bの間にさらにファサードにあわせて意匠的な間柱を設けることは任意である。また、耐震間柱6bを省略して本柱6aのみでケージストラクチャ4を構成することも可能である。

40

【0011】

大黒柱5は本体部1のほぼ中央部に設けられ、それら2本の大黒柱5が各階の大梁7を介して建物全体の鉛直荷重を集中的に負担するものとなっている。

【0012】

さらに、各階に設けられている縦横の大梁7どうしは直接交差して剛接合されることでそれら大梁7が全体として格子梁8を構成しており、その格子梁8により各階の床剛性が十分に確保され優れた床振動特性が確保されている。なお、必要に応じて小梁を適宜設けても良い。

【0013】

本実施形態の建物の規模や形態、各構造部材の断面その他は適宜設計すれば良いが、図示

50

例のものが地上8階建て（基準階高3.85m）で本体部1の面積が48m×32mの面積を有するとした場合の一設計例としては、ケージストラクチャ4を構成している本柱6aを350mm×700mmの鋼製ボックス柱とし、同じく耐震間柱6bとして400mm×400mmのH形鋼を採用しているが、耐震間柱6bとしては意匠的に本柱6aにあわせることも考えられる。また、2本の大黒柱5を700mm×700mmの鋼製ボックス柱とし、縦横の大梁7としては800mm×300mmのH形鋼を採用している。コア部2は通常の鉄骨造とすることで良い。

【0014】

本実施形態の構造の建物は、コア部2を本体部1内に設けることなく本体部1の外周部に分散配置したので、敷地の形状に応じてコア部2を最適な位置に配置することで不整形な敷地を有効に活用しつつ整形な本体部1を最大限確保でき、したがってレントابل比を改善でき、コア部2に対する保守や更新も本体部1に影響を及ぼすことなく容易に実施することが可能である。

10

【0015】

また、ケージストラクチャ4に地震荷重を集中的に負担させ、大黒柱5に鉛直荷重を集中的に負担させるものであるから、構造的に明快で合理的であるし、少数の大黒柱5で鉛直荷重を負担可能であるから本体部1の内部空間を限りなく無柱空間に近い大空間として確保できる。しかも上記のように本体部1は整形であってその内部にはコア部2も無いから、本体部1は極めて使用勝手に優れるものとなり、その全体をそのまま大空間として使用することもできるし、自由な位置に間仕切り壁を設けて自由に区画して使用することも可能であり、したがってテナントの要求に幅広く応じることができ、十分なレントابل比を確保できることと相まって事業性、収益率に優れるテナントビルを実現することができる。

20

【0016】

さらに、各階に設ける縦横の大梁7どうしを直接交差させて剛接合して格子梁8としているので、大空間を確保しているにも関わらず少数の大梁7で十分に床剛性を確保でき、床振動も十分に抑制することができる。上記設計例の場合における床振動のシミュレーションによれば、変位振幅は最大で20μm程度、加速度振幅は最大で2cm/s²程度である。

【0017】

なお、上記実施形態はあくまで一例であって、本発明は上記実施形態に限定されることなく様々な変更や応用が可能である。たとえば、上記実施形態は賃貸用オフィスビル（テナントビル）に適用した場合の例であるが、建物の用途は任意であるし、規模、形態も何等等限定されることはない。勿論、本体部1は矩形に限らず正方形や円形とすることも考えられ、コア部2も3か所とすることに限るものではなく本体部1や敷地の形状その他の条件に応じて適正配置すれば良い。また、上記実施形態では2本の大黒柱5を設けたが、大黒柱5は本体部1の形態や規模に応じて最適配置すれば良く、1本のみとしたり3本以上とすることも良い。但し、大黒柱5を内部全体にわたって多数設けることは大黒柱の主旨にもとるし無意味であることはいうまでもない。また、建物全体の基本的な構造形式は鉄骨造とすることが現実的であり好適であるが、それに限るものでもなく、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造その他の構造とすることも可能であるし、特に大黒柱5や外周柱6（本柱6aおよび耐震間柱6b）としては鋼管内にコンクリートを充填した充填鋼管コンクリート構造の柱を採用することも好適である。

30

40

【0018】

【発明の効果】

請求項1の発明は、外周柱を密に設けて構成したケージストラクチャに主として地震荷重を集中させて負担させ、内部のほぼ中央部に設けた少数の大黒柱に主として鉛直荷重を集中させて負担させる構造であるので、構造的に明快であって合理的であるし、内部には少数の大黒柱が設けられるだけであるので、使用勝手に優れた大空間を確保することができ、特にテナントビルに適用して最適である。

50

【0019】

また、ケージストラクチャを本柱とそれよりも小断面の耐震間柱から構成するので、地震荷重が本柱と耐震間柱により分散されて負担されて優れた耐震性能を得ることができるし、好ましいファサードを得ることができる。

【0020】

さらに、縦横の大梁どうしを直接交差させて剛接合して格子梁を構成し、該格子梁を介して前記大黒柱が建物全体の鉛直荷重を集中的に負担するので、大空間を確保しているにも関わらず少数の大梁で十分に床剛性を確保でき、床振動も十分に抑制することができる。

【0021】

10

請求項2の発明は、整形の本体部の外周部の外側に複数のコア部を分散配置するので、敷地が不整形の場合であっても敷地全体を有効に活用できて整形の本体部を最大限に確保できるし、コア部に対する保守や更新を本体部と独立に行うことも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態である建物の構造を示す基準階平面図である。

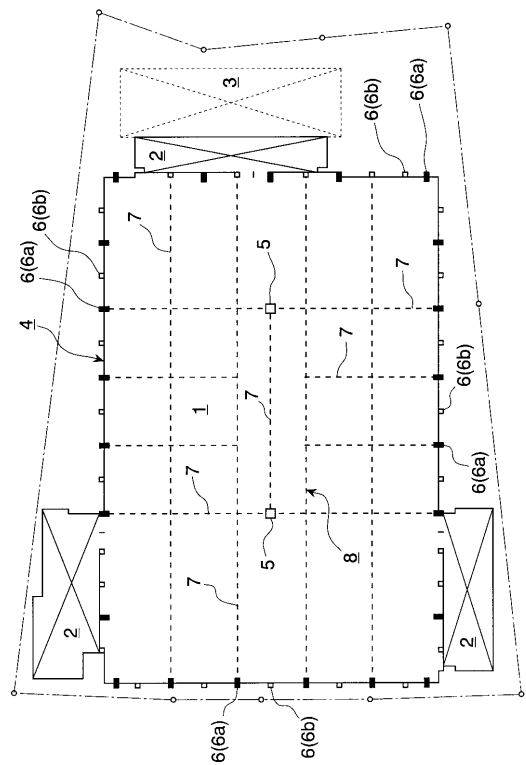
【図2】 同、1フロアの架構を模式的に示す図である。

【符号の説明】

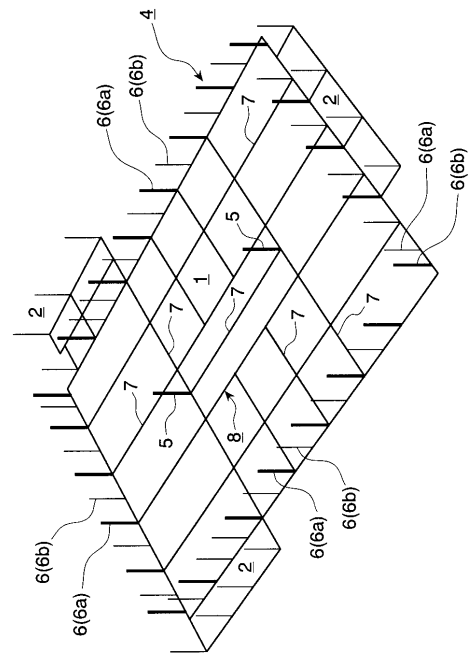
- 1 本体部
- 2 コア部
- 4 ケージストラクチャ
- 5 大黒柱
- 6 外周柱
- 6 a 本柱
- 6 b 耐震間柱
- 7 大梁
- 8 格子梁

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 丑場 英温
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内
- (72)発明者 北村 佳久
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

審査官 新井 夕起子

- (56)参考文献 特開平07-317337 (JP, A)
特開平03-293446 (JP, A)
特開昭62-197575 (JP, A)
特開2001-342747 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- E04H 9/02
E04H 1/04 - 1/06
E04B 1/18 - 1/24