

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3677721号
(P3677721)

(45) 発行日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

E O 4 H 9/02

F I

E O 4 H 9/02 3 1 1

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平11-13216	(73) 特許権者	000002299
(22) 出願日	平成11年1月21日(1999.1.21)		清水建設株式会社
(65) 公開番号	特開2000-213199(P2000-213199A)		東京都港区芝浦一丁目2番3号
(43) 公開日	平成12年8月2日(2000.8.2)	(74) 代理人	100062225
審査請求日	平成14年12月6日(2002.12.6)		弁理士 秋元 輝雄
		(72) 発明者	田村 和夫
			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	萩田 裕介
		(56) 参考文献	特開昭60-016672(JP, A)
			特開平06-307118(JP, A)
			特開平10-331477(JP, A)
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 制振架構方式

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一定の間隔をあけて配設した2以上の連層耐震壁或はブレースを用いた連層耐震要素を複数のダンパー材で連結一体化し、これら連層耐震壁或はブレースを用いた連層耐震要素の水平、上下両方向に相対変位が生じる特定部分のみ連層耐震要素を外し、その間にブレース型ダンパーを組み込んだ構造を特徴とする制振架構方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、制振架構に係り、特にブレース型ダンパーを水平と上下の両方向の相対変形に 10
対して有効に働くようにした制振架構方式に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の制振架構としては、例えば図4(イ)に示すようにブレースダンパー5を各階に設置するのが一般的である。又、図4(ロ)のように一定の間隔をあけて配設した2以上の連層耐震壁1を複数のダンパー材2で連結一体化したのも提案されている。この場合、ダンパー材2は軟鋼材からなる境界梁であり、又は中間部に履歴系、粘性系の減衰装置を介在させた境界梁で構成される。

更に、図4(ハ)のように連層耐震壁1を複数の普通鋼4からなる境界梁で連結すると共に、これら境界梁間に軟鋼材からなるブレースダンパー若しくは粘弾性ダンパーを構成要 20

素としたブレースダンパー 5 を取り付けてトラス構造としたものも提案されている。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上記従来の制振架構のうち図 4 (イ) の方式によると、建物各層における水平方向の相対変位に対しては効率良くエネルギー吸収を行うことができるが、上下方向の相対変位に対してはエネルギー吸収量が殆どなく、図 4 (ロ) 、 (ハ) の方式によると、2 つの連層耐震壁 1 間の上下方向の相対変位に対しては効率良くエネルギー吸収を行うことができるが、水平方向の相対変位に対してはエネルギー吸収量が少なく、共に必ずしも十分な制振効果が得られない点で問題があった。

【 0 0 0 4 】

10

本発明は、このような従来の問題を解決するためになされ、水平、上下両方向の相対変位に対して効率良くエネルギー吸収ができるようにした制振架構方式を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

この目的を達成するための技術的手段として、本発明は、一定の間隔をあけて配設した 2 以上の連層耐震壁或は連層耐震要素を複数のダンパー材で連結一体化し、これら連層耐震壁或はブレースを用いた連層耐震要素の水平、上下両方向に相対変位が生じる特定部分のみ連層耐震要素を外し、その間にブレース型ダンパーを組み込んだ構造の制振架構方式を要旨とする。

20

【 0 0 0 6 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳説する。

図 1 (a) は、本発明に係る制振架構方式の実施形態を示すもので、1 は一定の間隔をあけて配設された連層耐震壁であり、その間を複数のダンパー材 2 で連結一体化する。図では 2 つの連層耐震壁 1 の例を示したが、通常は 2 以上の連層耐震壁により形成される。又、図 1 (b) のようにブレース 6 を用いた連層耐震要素を連層耐震壁 1 の代わりに用いても良い。

【 0 0 0 7 】

前記連層耐震壁 1 或はブレース 6 を用いた連層耐震要素において、地震時に水平及び上下方向の相対変位が生じ易い特定部分 1 a 、 1 b は連層耐震要素を取り外し、それらの間にブレース型ダンパー 3 をそれぞれ組み込む。このブレース型ダンパー 3 は X 状に取り付けた例を示したが、1 つの斜材の場合もある。

30

【 0 0 0 8 】

1 つの斜材によるブレース型ダンパー 3 で、例えば図 2 に示すように $B \times H$ が $300 \text{ cm} \times 300 \text{ cm}$ である場合、水平方向に $L = 3 \text{ cm}$ せん断変形すると、ブレース型ダンパー 3 の伸びは約 2.13 cm になる。図 3 のように水平方向に $L = 3 \text{ cm}$ 変形すると共に、上下方向にも $V = 3 \text{ cm}$ 変形すると、ブレース型ダンパー 3 の伸びは水平方向 3 cm のみの変形の 2 倍即ち約 4.25 cm となる。

【 0 0 0 9 】

40

従って、水平変形と上下変形とが同時に生じる部分つまり前記特定部分 1 a 、 1 b 間にブレース型ダンパー 3 を設けることによって地震時のエネルギー吸収が著しく大きくなる。ちなみに、完全剛塑性型の摩擦ダンパーでは従来の 2 倍、オイルダンパーでは 4 倍のエネルギー吸収量になる。

尚、ブレース型ダンパー 3 を前記のように X 状に設ければ、地震時の揺れに対してバランスが取れて好ましい。

【 0 0 1 0 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、ブレース型ダンパーを水平と上下両方向の相対変位に対して有効に作用させる制振架構方式であるから、従来のものよりもエネルギー吸収

50

が著しく大きくなり、制振効果を高める効果を奏する。

又、連層耐震壁の他の部分のエネルギー入力量が減り、制振構造の設計がし易くなる効果も奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る制振架構方式の実施形態を示すもので、(a) は連層耐震壁の場合、(b) はブレースを用いた連層耐震要素の場合のそれぞれ概略図

【図 2】水平方向に相対変位した場合の説明図

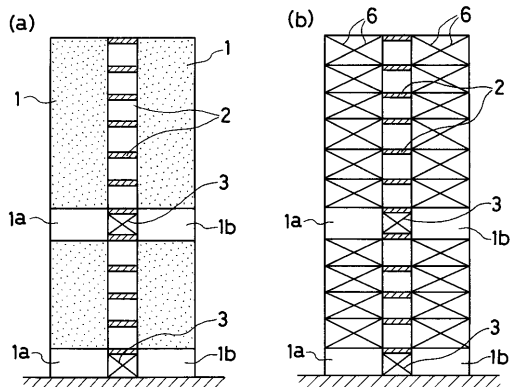
【図 3】水平方向及び上下方向に相対変位した場合の説明図

【図 4】(イ) ~ (ハ) はそれぞれ従来例の説明図

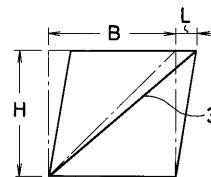
【符号の説明】

- 1 ... 連層耐震壁
- 2 ... ダンパー材
- 3 ... ブレース型ダンパー
- 4 ... 普通鋼
- 5 ... ブレースダンパー
- 6 ... ブレース

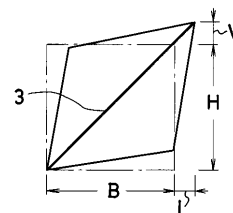
【図 1】



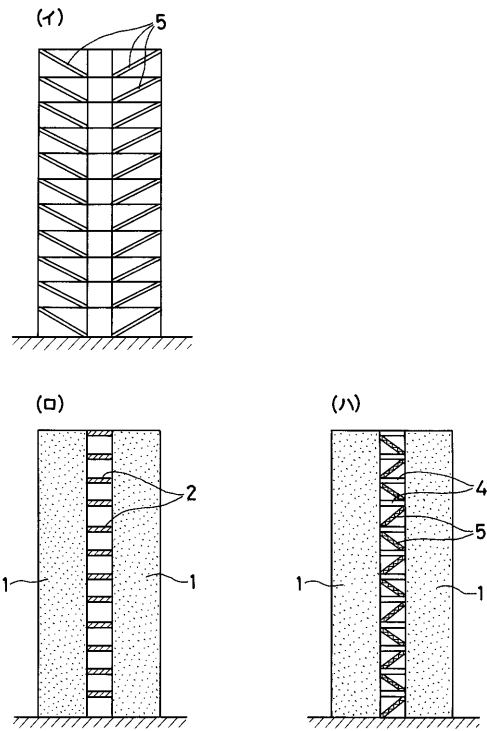
【図 2】



【図 3】



【 図 4 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

E04H 9/02