

(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2006-138170

(P2006-138170A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006.6.1)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 4 H 9/02 (2006.01)	E 0 4 H 9/02 3 0 1	3 J 0 4 8
F 1 6 F 7/12 (2006.01)	F 1 6 F 7/12	3 J 0 6 6
F 1 6 F 15/02 (2006.01)	F 1 6 F 15/02 L	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-330585 (P2004-330585)
 (22) 出願日 平成16年11月15日 (2004.11.15)

(71) 出願人 000002299
 清水建設株式会社
 東京都港区芝浦一丁目2番3号
 (74) 代理人 100064908
 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 原田 卓
 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

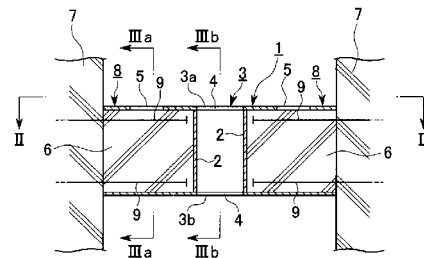
(54) 【発明の名称】 境界梁ダンパー

(57) 【要約】

【課題】 境界梁ダンパーの構造を簡略化し、その施工を容易とする。

【解決手段】 構造物における躯体7の間に短スパンの梁の形態で架設することにより、躯体間に相対変位が生じた際に制震ダンパーとして機能して振動エネルギーを吸収する境界梁ダンパーとして、中空の鋼管1を主体としてその長さ方向中央部を塑性変形可能なダンパー部3とし、鋼管の両端部をその内部にコンクリート6を充填することで高剛性のブラケット部8として躯体に一体に接合する。ダンパー部3の周面に塑性変形性能の調整のための開口部4を形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

構造物における躯体の間に短スパンの梁の形態で架設することにより、前記躯体間に相対変位が生じた際に制震ダンパーとして機能して振動エネルギーを吸収する境界梁ダンパーであって、

中空の鋼管を主体としてその長さ方向中央部を塑性変形可能なダンパー部とし、該鋼管の両端部をその内部にコンクリートを充填することで高剛性のブラケット部とし、該ブラケット部をそれぞれ躯体に一体に接合したことを特徴とする境界梁ダンパー。

【請求項 2】

請求項 1 記載の境界梁ダンパーであって、

ダンパー部の周面に塑性変形性能の調整のための開口部を形成したことを特徴とする境界梁ダンパー。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は構造物に設置される制震ダンパーに係わり、特に短スパンの梁の形態で設置される境界梁ダンパーに関する。

【背景技術】**【0002】**

構造物に設置される制震ダンパーとしては各種のものが提案され実用化されているが、特許文献 1 には鋼材の塑性変形を利用した境界梁ダンパーが提案されている。これは、たとえば超高層の RC 造建物における耐震壁としてのコアウォールの間、あるいはコアウォールと他の躯体との間に短スパンの梁の形態で設置されるもので、H 形鋼を主体としてその両端部をコンクリートにより根巻きして躯体に対して一体に接合することにより、地震時に両側の躯体が相対変形した際には H 形鋼の中央部を塑性変形せしめて振動減衰効果を得るようにしたものである。

20

【特許文献 1】特開 2003 - 90082 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、特許文献 1 に示される境界梁ダンパーは、H 形鋼の両端部を頑強な鉄筋コンクリート造のブラケット部として施工する必要があることから、ブラケット部での所要配筋量が多大であるし、場合によってはブラケット部をさらに鋼板で被覆したり、ブラケット部にプレストレスを導入する必要もあり、したがって構造が複雑に過ぎるしその施工も必ずしも容易ではない。

30

【0004】

上記事情に鑑み、本発明は構造が簡略で施工も容易な境界梁ダンパー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】**【0005】**

請求項 1 の発明は、構造物における躯体の間に短スパンの梁の形態で架設することにより、前記躯体間に相対変位が生じた際に制震ダンパーとして機能して振動エネルギーを吸収する境界梁ダンパーであって、中空の鋼管を主体としてその長さ方向中央部を塑性変形可能なダンパー部とし、該鋼管の両端部をその内部にコンクリートを充填することで高剛性のブラケット部とし、該ブラケット部をそれぞれ躯体に一体に接合したことを特徴とするものである。

40

【0006】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明の境界梁ダンパーにおいて、ダンパー部の周面に塑性変形性能の調整のための開口部を形成したことを特徴とするものである。

【発明の効果】

50

【0007】

請求項1の発明の境界梁ダンパーによれば、鋼管の中央部がそれ自体でダンパーとして機能して優れた制震効果が得られることはもとより、鋼管の両端部にコンクリートを充填することのみで高剛性のブラケット部が形成され、したがってH形鋼を主体とする従来の境界梁ダンパーに較べて構成が簡略化され、特にブラケット部に対する配筋工事や型枠工事を省略できることから遙かに容易に施工することが可能である。

【0008】

請求項2の発明の境界梁ダンパーは、ダンパー部とした鋼管の周面に開口部を形成することにより、その開口部の大きさを調整することでダンパーとしての塑性変形性能を容易にかつ自由に調整することが可能である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1～図3に本発明の一実施形態である境界梁ダンパーを示す。本実施形態の境界梁ダンパーは、前述した特許文献1に示されるものと同様に、たとえば超高層のRC造建物におけるコアウォールの間、あるいはコアウォールと他の躯体との間に短スパンの梁の形態で架設されるものであるが、従来の境界梁ダンパーはH形鋼を主体としてその両端部を鉄筋コンクリートにより根巻きすることでブラケット部を形成していたのに対し、本実施形態の境界梁ダンパーはほぼ正方形断面の角形鋼管を主体としてその両端部の内部にコンクリートを充填することでブラケット部を形成したものである。

【0010】

20

すなわち、本実施形態の境界梁ダンパーは、たとえば長さが2m程度、断面寸法が750mm×750mm程度の鋼管1を採用し、その中央部付近の内部に2枚の隔壁2を設けることで、それら隔壁2の間の中央部をそのままダンパー部3として機能せしめるものである。

【0011】

ダンパー部3としての鋼管1の中央部には、4面の周面のうち上面3aおよび下面3bにそれぞれ開口部4が形成されており、それら開口部4の大きさの調整によりこのダンパー部3の剛性、換言すればダンパーとして要求される適切な塑性変形性能が確保されている。つまり、そのような開口部4を形成することなく単なる閉鎖断面の鋼管1のままでは、ダンパー部3での剛性が過大であってダンパーとして有効に機能し得ない場合があるので、鋼管1の上面3aおよび下面3bの一部を切除して適切な大きさの開口部4を形成してそこでの剛性を適度に低下させ、それにより想定される地震時にダンパーとして有効に機能し得るような所望の塑性変形性能を与えるものとしている。そして、そのような開口部4を形成することにより、それら開口部4の両側にリブ状に残された部分がH形鋼におけるフランジに相当するとともに、ダンパー部3の両側の側面3cはそれぞれH形鋼におけるウェブに相当するものとなり、したがって本実施形態の境界梁ダンパーは特にそれら側面3cが塑性変形することで従来のH形鋼を主体とする境界梁ダンパーと同様の制震効果が得られるものとなっている。

30

【0012】

また、鋼管1の両端部上面にはそれぞれコンクリートの充填口5が円形の開口部として形成されており、それら充填口5から鋼管1の両端部内にコンクリート6をコアウォール等の躯体7と一体となるように打設充填することにより、鋼管1の両端部に頑強なコンクリート充填鋼管構造のブラケット部8を形成するものとしている。そして、コンクリート6中に埋設したアンカー筋9を躯体7に定着することによって、それらアンカー筋9およびコンクリート6を介して鋼管1の両端部が躯体7と確實強固に一体化し、それによりこの境界梁ダンパーは躯体7間に短スパンの梁として架設されたものとなっている。

40

【0013】

本実施形態の境界梁ダンパーにあっては、地震時に両側の躯体7が相対変位した際には両端部のブラケット部8がそれぞれ躯体7とともに一体に挙動し、それに伴い、上述したようにブラケット部8間のダンパー部3、特にその両側面3cが塑性変形して振動エネルギー

50

ギーを吸収し、優れた制震効果が得られる。

【0014】

また、前述した従来の境界梁ダンパーはH形鋼の両端部外側に鉄筋コンクリートを根巻きすることによってブラケット部を形成することから、ブラケット部に対する配筋作業と型枠作業が必要であるが、本実施形態の境界梁ダンパーは鋼管1の両端部内にコンクリート6を充填することのみで良く、それにより鋼管1自体が引っ張り強度と剪断強度を有するばかりでなく内部のコンクリート6の変形を拘束するコンファインド効果を発揮するという頑強なコンクリート充填鋼管構造のブラケット部8を形成できるものである。したがって本実施形態の境界梁ダンパーの施工の際にはアンカー筋9以外には配筋を必要としないし、鋼管1自体が型枠となるので型枠工事も不要であり、従来の境界梁ダンパーと比較してその施工を遙かに簡略化することができる。

10

【0015】

なお、上記実施形態ではダンパー部3の上面3aおよび下面3bに開口部4を形成することでその塑性変形性能を調整するようにしたが、そのような開口部4を形成することに代えて、あるいはそれに加えて、ダンパー部3の素材や肉厚、形状を調整することで塑性変形性能を調整することも可能であり、たとえばダンパー部3の両側面3cにも開口部やスリットを形成したり、あるいはその素材として軟鋼や極軟鋼を採用することも考えられる。

【0016】

また、上記実施形態における鋼管1の断面形状や寸法はあくまで一例に過ぎず、境界梁ダンパーとして要求される性能や設置位置、これを接合すべき躯体7の構造やその施工手順等の諸条件に応じて、各部の形状や寸法、躯体7に対する接合の形態等、細部の具体的な構成は適宜の設計の変更が可能であることはいうまでもなく、たとえば上記実施形態における隔壁2やコンクリートの打設口5を設けずとも施工が可能な場合にはそれらを省略しても良い。

20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態である境界梁ダンパーを示す側断面図である。

【図2】同、平面図（図1におけるII-II線視図）である。

【図3】同、正断面図であり、(a)はブラケット部の正断面図（図1におけるIIIa-IIIa線視図）、(b)はダンパー部の正断面図（図1におけるIIIb-IIIb線視図）である。

30

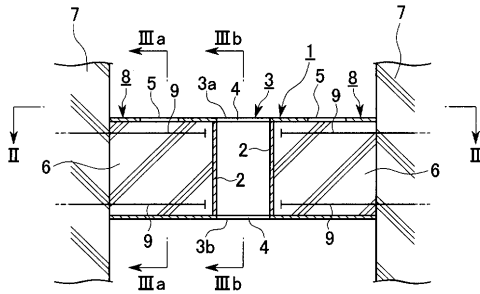
【符号の説明】

【0018】

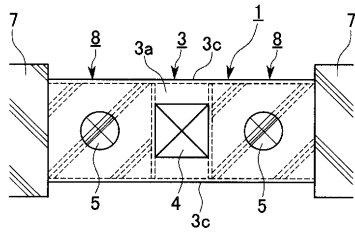
- 1 鋼管
- 2 隔壁
- 3 ダンパー部
 - 3a 上面（周面）
 - 3b 下面（周面）
 - 3c 側面（周面）
- 4 開口部
- 5 充填口
- 6 コンクリート
- 7 躯体
- 8 ブラケット部
- 9 アンカー筋

40

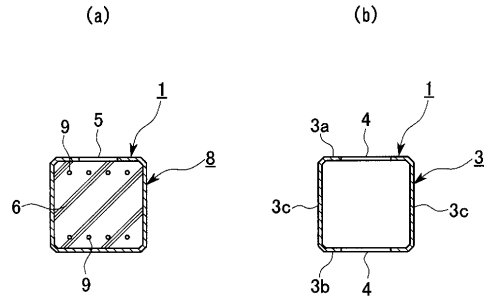
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(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

Fターム(参考) 3J048 AA06 AC06 BC09 BD06 BE10 EA38

3J066 AA22 AA26 BA03 BC01 BD07 BD10 BF02 BG10