(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2008-280713
(P2008-280713A)
(43)公開日　平成20年11月20日(2008.11.20)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
E04B 1/98	(2006.01)	E04B	1/98	L	2E001
F16F 15/02	(2006.01)	F16F	15/02	C	2E139
E04H 9/02	(2006.01)	E04H	9/02	341E	3J048

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 5 頁）

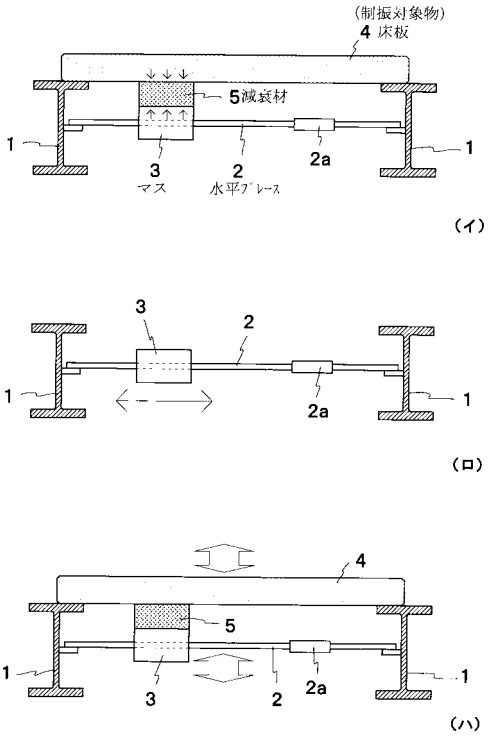
(21)出願番号　特願2007-124816(P2007-124816)
(22)出願日　平成19年5月9日(2007.5.9)

(71)出願人　390037154
大和ハウス工業株式会社
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号
(74)代理人　100104525
弁理士　播磨　祐之
(72)発明者　大竹　康宏
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号　大和ハウス工業株式会社内

Ｆターム(参考)　2E001 DG01 FA11 FA14
2E139 AA17 BA16 BB02 BB09 BB18
BB49 BB53 BC11 BD13 BD38
3J048 AD07 BA24 BF05 EA38

(54)【発明の名称】鉛直振動用チューンドマスダンパー及びそれを用いた鉛直振動減衰システム

(57)【要約】
【課題】水平ブレースの振動等に起因する制振対象物の鉛直方向の振動を効果的に減衰することができる鉛直振動用チューンドマスダンパー等を提供する。
【解決手段】水平ブレース２を復元力要素とし、その長さ方向中間部にマス３が取り付けられ、該マス３と上方の床板４との間にスポンジ状の減衰材５が設けられ、床板４の鉛直方向の振動を減衰するようになされている。水平ブレース２に対するマス３の取付け位置は、ブレース長さ方向において変更できるようになされているとよい。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
水平ブレースを復元力要素とし、その長さ方向中間部にマスが取り付けられ、該マスと上方及び／又は下方の制振対象物の間に減衰材が設けられ、該制振対象物の鉛直方向の振動を減衰するようになされていることを特徴とする鉛直振動用チューンドマスダンパー。
【請求項２】
前記制振対象物が、マスの上方の床板である請求項１に記載の鉛直振動用チューンドマスダンパー。
【請求項３】
水平ブレースに対するマスの取付け位置が、ブレース長さ方向において変更可能である請求項１又は２に記載の鉛直振動用チューンドマスダンパー。
【請求項４】
複数の水平ブレースを復元力要素とし、各水平ブレースの長さ方向の中間部にマスが取り付けられ、各マスと上方及び／又は下方の制振対象物の間に減衰材が設けられて該制振対象物の鉛直方向の振動を減衰するようになされており、かつ、各マスの固有振動数が互いに異ならされていることを特徴とするチューンドマスダンパーを用いた鉛直振動減衰システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば、キャンチバルコニーの出の延長や、床スパンの長大化、キャンチルームの設定等において発生する、あるいは、発生することが予想される鉛直方向の各種振動障害を、有効的、効果的に解消することができる、鉛直振動用チューンドマスダンパー及びそれを用いた鉛直振動減衰システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
交通振動などによる建物の水平方向の振動を減衰する目的で、従来より、種々のチューンドマスダンパーが提供されている。
【特許文献１】特開２００５－２８２８１５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
ところで、例えば歩行によって床面に生じる鉛直方向の振動は、床板が梁組と一体となって起こるもののほか、内蔵されている水平ブレースの振動が躯体を固体伝播して伝わることによっても起こりうる。
【０００４】
本発明は、上記のような問題点に鑑み、水平ブレースの振動等に起因する制振対象物の鉛直方向の振動を効果的に減衰することができる鉛直振動用チューンドマスダンパー及びそれを用いた鉛直振動減衰システムを提供することを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
上記の課題は、水平ブレースを復元力要素とし、その長さ方向中間部にマスが取り付けられ、該マスと上方及び／又は下方の制振対象物の間に減衰材が設けられ、該制振対象物の鉛直方向の振動を減衰するようになされていることを特徴とする鉛直振動用チューンドマスダンパーによって解決される（第１発明）。
【０００６】
このチューンドマスダンパーでは、制振対象物の鉛直方向の振動の原因となりうる水平ブレースの振動を逆手にとって、該水平ブレースを復元力要素とし、その長さ方向中間部にマスを取り付け、制振対象物の鉛直方向の振動を減衰させるようにしているので、水平ブレースの振動に起因する制振対象物の鉛直方向の振動を効果的に減衰することができる

と共に、その他の原因で制振対象物が鉛直方向の振動をしてもその振動を効果的に減衰することができる。

【０００７】

しかも、水平ブレースを復元力要素として利用するものであるから、鉛直振動用チューンドマスダンパーを簡素な構造により構成することができる。

【０００８】

第１発明において、制振対象物が、マスの上方の床板である場合は、該床板の鉛直方向の振動を効果的に減衰することができ、歩行などによる振動障害の発生を抑制することができる。

【０００９】

第１，第２発明において、水平ブレースに対するマスの取付け位置が、ブレース長さ方向において変更可能であるとよい（第３発明）。この場合は、振動対象物との関係で、マスを最適な位置に変更する調整を行うことができるし、また、水平ブレースがターンバックル等の張力付与機構を備えたものである場合は、該張力付与機構によって付与された張力にバラツキがあっても、マスを最適な位置に位置変更する調整を行うことで、固有振動数を最適なものに調整することも可能になる。

【００１０】

また、上記の課題は、複数の水平ブレースを復元力要素とし、各水平ブレースの長さ方向の中間部にマスが取り付けられ、各マスと上方及び／又は下方の制振対象物の間に減衰材が設けられて該制振対象物の鉛直方向の振動を減衰するようになされており、かつ、各マスの固有振動数が互いに異ならされていることを特徴とするチューンドマスダンパーを用いた鉛直振動減衰システムによっても、同様に解決される（第４発明）。

【００１１】

特に、このシステムでは、複数の水平ブレースが備えられ、各水平ブレースを復元力要素とし、各水平ブレースの長さ方向の中間部にマスが取り付けられ、各マスの固有振動数が互いに異ならされているので、鉛直方向の振動を、広い周波数範囲で減衰することができる。

【００１２】

また、水平ブレースがターンバックル等の張力付与機構を備えたものである場合は、該張力付与機構によって付与された張力に、施工によるバラツキがあっても、そのバラツキを許容することができ、むしろ、そのバラツキによって、鉛直方向の振動を、広い周波数範囲で減衰することができるという効果も奏される。

【発明の効果】

【００１３】

本発明は、以上のとおりのものであるから、水平ブレースの振動等に起因する制振対象物の鉛直方向の振動を効果的に減衰することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

次に、本発明の実施最良形態を図面に基づいて説明する。

【００１５】

図１に示す実施形態の鉛直振動用チューンドマスダンパーは、階上の床梁１，１間にわたされた水平ブレース２を利用して構成されたもので、水平ブレース２の長さ方向中間部には、マス３が、図１（ロ）に示すように、ブレース長さ方向において取付け位置変更可能に取り付けられると共に、図１（イ）に示すように、該マス３と、鋼製根太床やＡＬＣパネルなどからなる制振対象物としての上方の床板４との間には、スポンジ状の減衰材５が、上下方向圧縮状態となるように介設されている。２ａは張力付与機構としてのターンバックルである。

【００１６】

この鉛直振動用チューンドマスダンパーでは、水平ブレース２の振動に起因する床板４の鉛直方向の振動を、マス３と減衰材５とによって効果的に減衰することができ、また、

その他の原因で床板４が鉛直方向の振動をしてもその振動を同様にして効果的に減衰することができる。

【００１７】

また、水平ブレース２に対するマス３の取付け位置を、ブレース長さ方向において変更することができるようになされているので、床板４との関係で、マス３を最適な位置に位置変更する調整を行うことができて、マスを追加したり、減少させたりする手間を少なくすることができて調整を容易にすることができる。また、ターンバックル２ａによって付与した張力にバラツキがあっても、マス３を最適な位置に位置変更する調整を行うことで、固有振動数を最適にものに調整することも可能になるし、ターンバックル２ａによる張力のバラツキも許容される。

【００１８】

図２に示す実施形態は、上記の鉛直振動用チューンドマスダンパーを用いた鉛直振動減衰システムに関するもので、Ｂ領域において、複数の各水平ブレース２…を復元力要素とし、各水平ブレース２…の長さ方向の中間部にマス３…が取り付けられ、各マス３…と、上方の図示しない床板との間に同じく図示しない減衰材が設けられて床板の鉛直方向の振動を減衰するようになされたもので、各マス３…の固有振動数が互いに異ならされている。なお、Ａ領域は、鉛直方向の振動対策が特に必要とはされない領域である。

【００１９】

この減衰システムでは特に、複数の各水平ブレース２…を復元力要素とし、各水平ブレース２…の長さ方向の中間部にマス３…が取り付けられ、各マス３…の固有振動数が互いに異ならされているので、床板の鉛直方向の振動を、広い周波数範囲で減衰することができ、床上に家具等を設置しても、周波数の再調整の必要性をなくすあるいは少なくすることができる。

【００２０】

また、水平ブレース２がターンバックルを備えたものである場合は、ターンバックルによって付与された張力に、施工上のバラツキがあっても、そのバラツキを許容することができ、むしろ、そのバラツキによって、鉛直方向の振動を、広い周波数範囲で減衰することができるという効果も奏される。

【００２１】

以上に、本発明の実施形態を示したが、本発明はこれに限られるものではなく、発明思想を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。例えば、上記の実施形態では、制振対象物が階上の床板４である場合を示したが、各種構造物において、水平ブレース２の上方に存在する各種の制振対象物であってもよいし、水平ブレース２の下方に存在する各種の制振対象物であってもよいし、水平ブレース２の上方と下方とに存在する各種の制振対象物であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】実施形態の鉛直振動用チューンドマスダンパーを示すもので、図（イ）及び図（ロ）は断面正面図、図（ハ）は作動状態を示す断面正面図である。

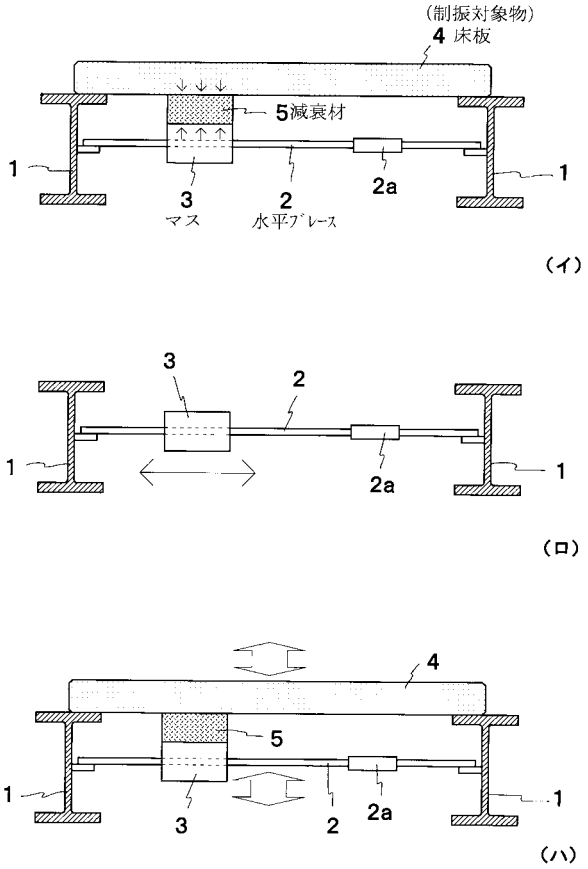
【図２】同鉛直振動用チューンドマスダンパーを用いた鉛直振動減衰システムの実施形態を示す平面図である。

【符号の説明】

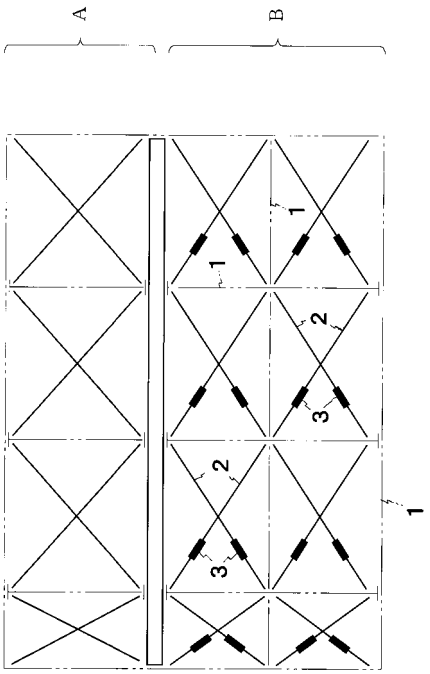
【００２３】

２…水平ブレース
３…マス
４…床板（制振対象物）
５…減衰材

【図１】


(制振対象物)
4 床板
5減衰材
1
1
3
マス
2
水平ﾌﾞﾚｰｽ
2a
(イ)
3
2
1
1
2a
(ロ)
4
5
1
1
3
2
2a
(ハ)

【図２】


A
B
1
1
2
3
2
3
1