

(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2016-169472

(P2016-169472A)

(43) 公開日 平成28年9月23日(2016.9.23)

(51) Int.Cl.

**E04B 9/00** (2006.01)  
**E04B 9/30** (2006.01)

F 1

E O 4 B  
E O 4 B

5/52  
5/60

テーマコード (参考)

U  
A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2015-47817 (P2015-47817)

(22) 出願日

平成27年3月11日 (2015.3.11)

(71) 出願人 000201478

前田建設工業株式会社

東京都千代田区富士見二丁目10番2号

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司

(72) 発明者 岩岡 信一

東京都千代田区富士見二丁目10番2号

前田建設工業株式会社内

(72) 発明者 今村 輝武

東京都千代田区富士見二丁目10番2号

前田建設工業株式会社内

(72) 発明者 森下 真行

東京都千代田区富士見二丁目10番2号

前田建設工業株式会社内

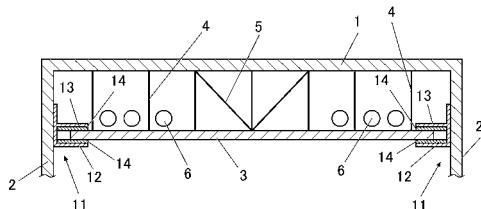
(54) 【発明の名称】天井構造

## (57) 【要約】

【課題】天井構造において、天井板と粘弹性体の分離を防止して制振効果を確保しつつ、粘弹性体の量を抑えながら制振効果の調整を可能とする。

【解決手段】壁2に固定される支持板12の上に天井板3の端部を載せて支持する天井構造であって、支持板12の上面と天井板3の端部下面との間に領域を分割して設けられる粘弹性体14と、壁2に支持板12より上位に固定され、天井板3の端部上面を案内する案内板13と、を備える。さらに、案内板13の下面と天井板3の端部上面との間に領域を分割して設けられる粘弹性体14を備える。具体的には、支持板12と案内板13が一体化された見切り材11を備える。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

壁に固定される支持板の上に天井板の端部を載せて支持する天井構造であって、前記支持板の上面と前記天井板の端部下面との間に領域を分割して設けられる粘弾性体と、

前記壁に前記支持板より上位に固定され、前記天井板の端部上面を案内する案内板と、を備えることを特徴とする天井構造。

**【請求項 2】**

前記案内板の下面と前記天井板の端部上面との間に領域を分割して設けられる粘弾性体を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の天井構造。 10

**【請求項 3】**

前記支持板と案内板が一体化された見切り材を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の天井構造。

**【請求項 4】**

前記見切り材は前記支持板及び案内板を対称形状に備えることを特徴とする請求項 3 に記載の天井構造。 20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、天井構造に関する。 20

**【背景技術】****【0002】**

図 5 は従来の天井構造例を示したもので、51 は天井板、52 は吊り部材、53 は斜め部材(プレース)、54 は設備配管であり、図示のように、プレース 53 が必要とされていた。

**【0003】**

そして、特許文献 1において、その公報図 3 に示されるように、天井板と周辺壁部の間に L 字型の部材で取り付けることで、クリアランスを隠し、さらに、L 字型の水平部分に天井板を挟み込んで、天井板が摺動することで、壁と天井の衝突、破損を防止する天井構造が提案される。 30

**【0004】**

また、特許文献 2において、その公報図 4 に示されるように、天井板に取り付けた突部が壁側に取り付けられた摩擦板に潜り込むことで生じる摩擦によって、地震によるエネルギーを吸収して、天井の耐震性を向上させる天井構造が提案される。

**【0005】**

また、特許文献 3において、その公報図 1 及び図 2 に示されるように、天井板と壁との隙間を下方から塞ぐ塞ぎ板を設けることによって、施工性の向上を図りながら、その塞ぎ板の上面と天井板の間に粘弾性体を取り付けることにより、地震によるエネルギーを粘弾性体で吸収して天井板を制振する天井構造が提案される。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特許第 4317485 (特開 2005-325641 )号公報 40

【特許文献 2】特開 2014-114548 号公報

【特許文献 3】特開 2014-118743 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかし、特許文献 1 の方法は、天井板を壁の間に設けたクリアランスにより、地震時の衝突による破損、落下は防止できるが、天井自体の揺れの低減、及び天井の耐震性を満た

すためには、プレース等の耐震部材や、ダンパーなどの制振装置の設置が必要となる。

【0008】

また、特許文献2の方法は、摩擦板などの取り付けの際にボルト締めを採用しており、構造的に機構が複雑であり、施工性が悪い。

【0009】

また、特許文献3の方法は、天井板と粘弾性体が塞ぎ板による下側からのみの支持であるため、天井が変形した際に天井板と粘弾性体が分離し、制振効果が発揮できなくなる可能性がある。

【0010】

本発明の課題は、天井構造において、天井板と粘弾性体の分離を防止して制振効果を確保しつつ、粘弾性体の量を抑えながら制振効果の調整を可能とすることである。 10

【課題を解決するための手段】

【0011】

以上の課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、

壁に固定される支持板の上に天井板の端部を載せて支持する天井構造であって、

前記支持板の上面と前記天井板の端部下面との間に領域を分割して設けられる粘弾性体と、

前記壁に前記支持板より上位に固定され、前記天井板の端部上面を案内する案内板と、を備えることを特徴とする。

【0012】

請求項2に記載の発明は、 20

請求項1に記載の天井構造であって、

前記案内板の下面と前記天井板の端部上面との間に領域を分割して設けられる粘弾性体を備えることを特徴とする。

【0013】

請求項3に記載の発明は、 30

請求項1または2に記載の天井構造であって、

前記支持板と案内板が一体化された見切り材を備えることを特徴とする。

【0014】

請求項4に記載の発明は、

請求項3に記載の天井構造であって、

前記見切り材は前記支持板及び案内板を対称形状に備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、天井板と粘弾性体の分離を防止して制振効果を確保するとともに、粘弾性体の量を抑えながら制振効果を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明を適用した天井構造の一実施形態の構成を示す概略縦断面図である。

【図2】図1の見切り材部分の拡大図である。 40

【図3】図2の平面図である。

【図4】実施形態2の天井構造例を示す概略縦断面図である。

【図5】従来の天井構造例を示した概略縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図を参照して本発明を実施するための形態を詳細に説明する。

(実施形態1)

図1は本発明を適用した天井構造の一実施形態の概略構成を示すもので、1は床、2は壁、3は天井板、4は吊り部材、5はプレース、6は設備配管、11は見切り材、12は支持板、13は案内板、14は粘弾性体である。 50

## 【0018】

図示のように、壁2に対し、L型の見切り材11の鉛直部をビス等で取り付ける。

この見切り材11は、図2に拡大して示すように、天井板3の端部を上下に挟み込むことができるよう水平部が2段の支持板12及び案内板13になっている。

なお、見切り材11の材料は任意である。

## 【0019】

そして、見切り材11の水平部分の内部、すなわち、支持板12の上面と案内板13の下面に粘弾性材14をそれぞれ取り付け、天井板3の端部を上下に挟み込むことにより、地震時に生じる天井板3の水平方向の動きを押さえて、耐震性の向上を図っている。

## 【0020】

このように、天井板3の端部を、見切り材11の支持板12と案内板13で上下に挟み込むことにより、地震時の変形で天井板3の端部が外れることを防止し、耐震性が損なわれることが無くなる。

## 【0021】

また、見切り材11と天井板3端部との間に粘弾性体14を設けて耐震性を向上させることにより、図5に示したような従来必要とされている天井内に設けるプレース53の数量（図示例では6本）を、図1に示したように、例えばプレース5を2本と少なくすることが可能となる。

## 【0022】

このように、プレース5を少なくすることができるため、図示のように、天井内部に広い空間を確保することが可能となり、天井裏の設備配管6などのスペースが確保しやすくなり、設備計画がやりやすくなる。

## 【0023】

さらに、図3に示すように、粘弾性体14の領域を分割して量（水平投影面積）を抑えながら調整することにより、天井板3の制振効果を適度に調整することを可能としている。

## 【0024】

なお、以上の天井構造は新築、改修のいずれの場合でも適用可能である。

## 【0025】

以上、実施形態の天井構造によれば、見切り材11の支持板12の上面と天井板3の端部下面との間に領域を分割して粘弾性体14を設けるとともに、見切り材11の案内板13の下面と天井板3の端部上面との間にも領域を分割して粘弾性体14を設けることで、天井板3と粘弾性体14の分離を防止して制振効果を確保するとともに、粘弾性体14の量を無駄にせずに抑えながら制振効果を調整することができる。

## 【0026】

## (実施形態2)

図4は実施形態2の天井構造例を示すもので、図示のように、両側の見切り材11に加えて、中央にも見切り材21を設けている。

## 【0027】

すなわち、支持板12及び案内板13を左右対称形状に備える見切り材21を用いて、壁2と直交方向の壁間に見切り材21を端部で取り付け支持しておく。

そして、大天井で2分割された天井板3の端部を、その間の中央において、見切り材21の左右の支持板12の上面と天井板3の端部下面との間に領域を分割して粘弾性体14をそれぞれ設けるとともに、見切り材21の左右の案内板13の下面と天井板3の端部上面との間にも領域を分割して粘弾性体14をそれぞれ設ける。

## 【0028】

このように、大天井の場合に、2分割の天井板3として、両側の見切り材11に加えて、2分割された天井板3の端部を、その間の中央において、見切り材21の左右の支持板12と、左右の案内板13との間に、領域を分割してそれぞれ設けた粘弾性体14を介して上下に挟み込むようにしても、前述した実施形態1と同様に、天井板3と粘弾性体14

の分離を防止して制振効果を確保するとともに、粘弾性体 14 の量を無駄にせずに抑えながら制振効果を調整することができる。

【0029】

なお、さらに大天井の場合には、十字方向に見切り材 21 を設けて、4分割の天井板 3 を同様に支持するようにしてもよく、さらに天井板 3 を多分割してその間に見切り材 21 を設けてもよい。

【0030】

(変形例)

以上の実施形態の他、具体的な細部構造等について適宜に変更可能であることは勿論である。

10

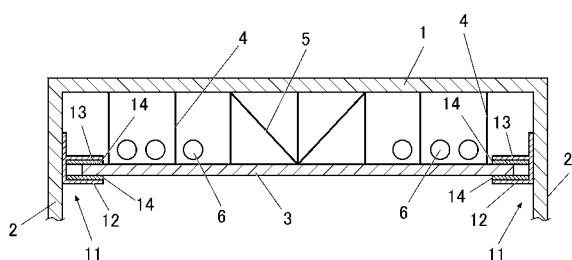
【符号の説明】

【0031】

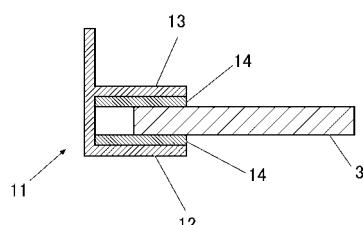
- 1 床
- 2 壁
- 3 天井板
- 4 吊り部材
- 5 ブレース
- 6 設備配管
- 11 見切り材
- 12 支持板
- 13 案内板
- 14 粘弾性体
- 21 見切り材

20

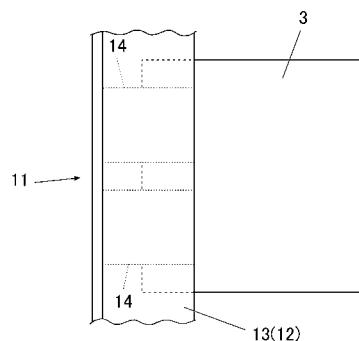
【図1】



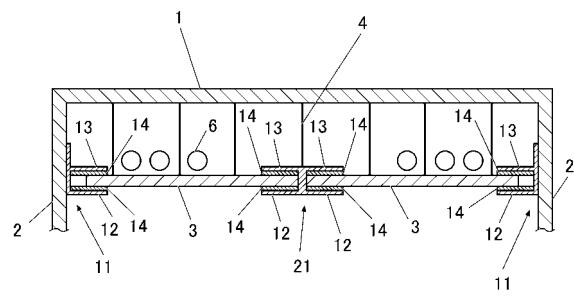
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

