

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号  
実用新案登録第3208568号  
(U3208568)

(45) 発行日 平成29年1月26日 (2017. 1. 26)

(24) 登録日 平成29年1月4日 (2017. 1. 4)

(51) Int.Cl.

E O 4 B 2/56 (2006.01)

F I

E O 4 B 2/56 6 4 3 A

E O 4 B 2/56 6 2 2 N

E O 4 B 2/56 6 3 1 N

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

|           |                          |                  |                  |
|-----------|--------------------------|------------------|------------------|
| (21) 出願番号 | 実願2016-5377 (U2016-5377) | (73) 実用新案権者      | 398056322        |
| (22) 出願日  | 平成28年11月8日 (2016. 11. 8) | 神出 學             |                  |
|           |                          | 北海道千歳市富丘2丁目11番7号 |                  |
|           |                          | (74) 代理人         | 100099014        |
|           |                          | 弁理士 小林 満茂        |                  |
|           |                          | (72) 考案者         | 神出 學             |
|           |                          |                  | 北海道千歳市富丘2丁目11番7号 |

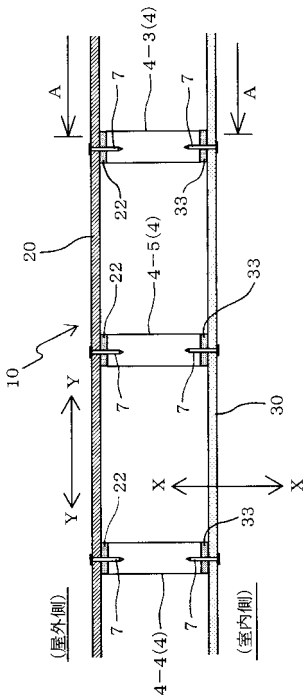
(54) 【考案の名称】 木造住宅の外壁下地構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 繰り返して大きな地震があっても、釘の緩みを防止して、フレーム材／下地壁板がもつ耐震強度を、長期にわたって保証可能とする木造住宅の外壁下地構造を提供する。

【解決手段】 縦長矩形のフレーム材4に、釘7を介して下地壁板を固定する木造住宅の外壁下地構造において、下地壁板20とフレーム材4との接合面の全部または一部に接着材層22を設け、当該接着材層22を介して構造用合板と前記フレーム材とを密着接合させる。かかる構成によれば、接着材層22を介して下地壁板20とフレーム材4とを密着接合させつつ、釘7による固定を行うので、大きな地震が繰り返し発生しても、外壁の下地壁板20とフレーム材4は常に一体となって動く。この結果、釘7の緩みや抜けは発生せず、繰り返しの大きな地震があっても、外壁の下地壁板20とフレーム材4の挙動がバラバラになることはなく、耐震性能を長期にわたって保証することができる。

【選択図】 図1



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

縦長矩形のフレーム材に、釘を介して下地壁板を固定する木造住宅の外壁下地構造において、

前記下地壁板と前記フレーム材との接合面の全部または一部に接着材層を設け、

当該接着材層を介して前記下地壁板と前記フレーム材とを密着接合させることを特徴とする木造住宅の外壁下地構造。

**【請求項 2】**

フレーム材を構成する左右の縦材および中央縦材のそれぞれに接する受材を設け、

当該受材は、前記左右の縦材／中央縦材の表面よりも内側に配する一方、

前記受材に左右端縁部を固定する突っ張り板材を設け、

当該突っ張り板材と前記受材との接合面の全部または一部に接着材層を設け、

当該接着材層を介して前記突っ張り板材と前記受材とを密着接合させることを特徴とする請求項 1 記載の木造住宅の外壁下地構造。

**【請求項 3】**

フレーム材は、

少なくとも、土台上の四隅に配することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の木造住宅の外壁下地構造。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本考案は、木造住宅の外壁下地構造に係り、特に、構造用合板を用いる耐力壁の信頼性を向上させる技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

木造住宅は、伝統的な軸組工法のほか、近時、フレーム材を介して下地壁板、例えば構造用合板を設ける枠組壁工法が用いられるようになった。

**【0003】**

図 5 に示すように、枠組壁工法による木造住宅の造りは、例えば、基礎 1 の上に土台 2 を置き、この土台 2 の上に端根太 3 を設け、この端根太 3 の上にフレーム材 4 を設ける。そして、フレーム材 4 および適宜箇所に設けた縦材（図示せず）を介して、外壁の下地壁板（6；図 6 参照）を固定する。なお、端根太 3 を設けず、土台 2 の上に配した床板下地材を介してフレーム材 4 を設ける場合もある。

**【0004】**

フレーム材 4 は、例えば、下枠 4-1、上枠 4-2、左右の縦材 4-3、4-4、および中央縦材 4-5 を備える。3-2 は、頭つなぎである。

**【0005】**

図 6 に示すように、下地壁板 6 は、左右の縦材 4-3、4-4、および中央縦材 4-5 と接合させ、釘 7 を介して固定する。

**【0006】**

8 は、室内側に設ける内装下地材である。この内装下地材 8 は、例えば、防火性、遮音性、施工性に優れた板材、特に難燃性のプラスターボード等が用いられる。

**【0007】**

この内装下地材 8 も、左右の縦材 4-3、4-4、および中央縦材 4-5 と接合させ、釘 7 を介して固定する。

**【0008】**

フレーム材 4 を用いて下地壁板 6 を配する場合、多くの場合において、下地壁板 6 として強度のある構造用合板等を使用し、耐震性を高める。肉厚板材である構造用合板は、あらゆる方向からの力に対して高い抵抗力を発揮する。耐震性のほか、耐火性、断熱性、気密性、防音性にも優れる。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2016-98547

【特許文献2】特開2016-8475

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0010】

問題は、震度5～7クラスの大きな地震が繰り返して発生したときにおける、下地壁板（とくに耐力壁）の耐震性能の信頼性である。

10

【0011】

従来の下地壁板は、釘を介してフレーム材に固定する。そして、震度5～7クラスの大きな地震が繰り返して起きた場合でも、釘が剪断／破損しない限り、下地壁板は相応の耐震性能を発揮すると想定される。

【0012】

しかしながら、大きな地震、例えば、震度5～7クラスの地震が短期間で繰り返して発生した場合を想定すると、フレーム材／下地壁板が上下／左右／前後方向に大きく揺れるため、下地壁板を固定する釘が緩み、フレーム材の揺れの動きと下地壁板の揺れの挙動が徐々に一致しなくなる。釘のゆるみによって、下地壁板ががたつく状況である。

【0013】

このような状態で、さらに数回の大きな地震が発生したときには、フレーム材と下地壁板がバラバラの挙動となって、設計時に期待された下地壁板の耐震性能は、躯体の耐震強度に貢献しない可能性が発生する。

20

【0014】

そこで、本考案の目的は、フレーム材と下地壁板の動きを常に一致させることにより、繰り返して大きな地震があっても、釘の緩みを防止して、フレーム材／下地壁板がもつ耐震強度を、長期にわたって保証可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

前記目的を達成するため、本考案に係る木造住宅の外壁下地構造は、縦長矩形のフレーム材に、釘を介して下地壁板を固定する木造住宅の外壁下地構造を技術的前提として、前記下地壁板と前記フレーム材との接合面の全部または一部に接着材層を設け、当該接着材層を介して前記構造用合板と前記フレーム材とを密着接合させる（請求項1）。

30

【0016】

かかる構成によれば、接着材層を介して下地壁板とフレーム材とを密着接合させつつ、釘による固定を行うので、大きな地震が繰り返して発生しても、外壁の下地壁板とフレーム材は常に一体となって動く。この結果、釘の緩みや抜けは発生せず、繰り返しの大きな地震があっても、外壁の下地壁板とフレーム材の挙動がバラバラになることはなく、耐震性能を長期にわたって保証することができる。

【0017】

フレーム材を構成する左右の縦材および中央縦材のそれぞれに接する受材を設け、当該受材は、前記左右の縦材／中央縦材の表面よりも内側に配する一方、前記受材に左右端縁部を固定する突っ張り板材を設け、当該突っ張り板材と前記受材との接合面の全部または一部に接着材層を設け、当該接着材層を介して前記突っ張り板材と前記受材とを密着接合させる場合がある（請求項2）。

40

【0018】

請求項1に係る外壁の下地壁板の内側に、突っ張り板材を設けることによって、躯体の耐震構造をより高めることが出来る。突っ張り板材は、フレーム材の内側に設けた受材を介して固定するが、請求項1に係る外壁の下地壁板と同様に、接着材層を介して受材に密着接合させた上で、釘を打ち込んで固定する。

50

## 【0019】

このような固定構造を用いることにより、フレーム材／受材と突っ張り板材は、震度6～7クラスの大きな地震が繰り返し発生したときも常に一体となって動くため、釘の緩みを防止しつつ、躯体の耐震性能を補強することが出来る。

## 【0020】

突っ張り板材と受材とがフレーム材と一体となって動くので、釘の緩みに起因する、バラバラな挙動がなく、躯体の耐震性能をより高めることが出来る。

## 【0021】

フレーム材は、少なくとも、土台上の四隅に配する場合がある（請求項3）。

## 【0022】

土台上の四隅にフレーム材を設けることによって、捻れが生じやすい躯体四隅の耐震性能を高めるためである。基礎（土台／端根太等）の寸法に応じて、四隅以外の適宜位置にもフレーム材を設けて良い。

## 【考案の効果】

## 【0023】

本考案に係る木造住宅の外壁下地構造によれば、フレーム材と下地壁板の動きを常に一致させ、繰り返して大きな地震があっても、釘の緩みや抜け落ちを防止して、フレーム材／下地壁板がもつ耐震強度を長期にわたって保証すること可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0024】

【図1】第一の実施形態に係る外壁下地構造を例示する平面断面図である。

【図2】図1に示すA-A線の断面相当図である。

【図3】本考案に係るフレーム材の配設位置を例示する図である。

【図4】第二の実施形態に係る外壁下地構造を例示する平面断面図である。

【図5】従来の木造建築におけるフレーム材を例示する図である。

【図6】従来のフレーム材と下地壁板の固定構造を例示する図である。

## 【考案を実施するための形態】

## 【0025】

図1、図2は、本考案に係る木造住宅の外壁下地構造の実施形態（第一実施形態）を示すものである。

## 【0026】

この外壁下地構造10は、従来と同様、縦長矩形のフレーム材4（図5参照）に、釘7を介して下地壁板20を固定する木造住宅の外壁下地構造を技術的前提とするもので、下地壁板20とフレーム材4との接合面に接着材層22を設け、この接着材層22を介して下地板材20とフレーム材4とを密着接合させるものである。

## 【0027】

図3に示すように、フレーム材4は、好ましくは、躯体の四隅、より具体的には、例えば、土台2上に設けた端根太3（図5参照）の四隅に設ける。地震時の躯体の捻れ等に抗するためである。四隅以外の適宜箇所に、フレーム材4を設けて耐震性を高めても良いことは勿論である。

## 【0028】

30は、内装下地材であり、例えば不燃材／準不燃材のプラスターボードである。プラスターボードは、防火性、遮音性、施工性に優れ、安価である。

## 【0029】

この内装下地材30も、フレーム材4との接合面に接着材層33を設け、この接着材層33を介して内装下地材30とフレーム材4とを密着接合させ、釘7を介してより強固に固定することが望ましい。

## 【0030】

下地壁板20と内装下地材30の間の空間には、適宜の断熱材、例えば、発泡スチレンボード（PF板）等を配することが望ましい。

## 【0031】

外壁の下地壁板20は、好ましくは耐力壁として機能する板材、例えば、配向性ストランドボード（OSB板）、あるいは構造用合板を用いることが出来る。

## 【0032】

一般に、配向性ストランドボードは、薄い削片状にした木片を乾燥させた後、熱硬化性接着剤を介して積層し、高温プレス処理を経て板材にしたものであり、構造用合板は、複数枚数の単板を繊維方向を交互に重ねて熱圧接着したものであるが、いずれも、あらゆる方向からの力に対して高い抵抗力を発揮する特性がある。下地壁板20は、適宜の防水処理を施しておくことが望ましい。

## 【0033】

10

フレーム材4は、従来と同様、例えば、下枠4-1、上枠4-2、左右の縦材4-3、4-4、および中央縦材4-5を備えるよう構成する（図5参照）。

## 【0034】

下地壁板20とフレーム材4との接合面に設ける接着材層22は、フレーム材4の全体に設けても良いし、フレーム材4の一部でも良い。例えば、縦材（4-3、4-4、4-5）の全部に接着材層22を設けるが、下枠4-1、上枠4-2には接着材層22を設けない、或いは、下枠4-1、上枠4-2には全面に接着材層22を設けるが、縦材（4-3、4-4、4-5）には適宜箇所のみ接着材層22を設ける等である。

## 【0035】

20

好ましくは、内装下地材30とフレーム材4とを密着接合させる接着材層33も同様とする。内装下地材30は、躯体の耐震性能に大きく寄与するわけではないが、地震が繰り返し発生したときの釘7の緩みや抜け落ちをより確実に防止することが望ましいからである。

## 【0036】

尚、図1、図2において、矢印X、Y、Zは、地震発生時の揺れの方角を例示するものである。

## 【0037】

従って、かかる構成によれば、地震が起きた場合に、フレーム材4と、このフレーム材4に接着材層22を介して密着接合させた下地壁板20とは常に一体となって動き、釘7の緩みや抜け落ちを発生させない。

30

## 【0038】

地震時には、下地壁板20とフレーム材4とを引き離す力（矢印X）、下地壁板20とフレーム材4とを左右に揺さぶる力（矢印Y）、下地壁板20とフレーム材4とを上下に揺さぶる力（矢印Z）が複合的に働くが、いずれの方角に揺れた場合でも、接着材層22が下地壁板20とフレーム材4を一体化させる結果として、釘7の緩みを防止し抜け落ちを確実に防ぐ。

## 【0039】

このため、震度5～7クラスの大きな地震が短期間の内に集中的に繰り返して発生した場合でも、下地壁板20とフレーム材4との間に、釘7の緩みに起因するがたつきが生ずることはなく、設計通りの躯体強度（耐震性）を維持することが可能となる。

40

## 【0040】

本実施形態では、内装下地材30とフレーム材4も接着材層33を介して密着接合させるので、釘7の緩みや脱落を防止できるため、地震収束後におけるメンテナンス等、事後処理等の煩雑を軽減できる。

## 【0041】

図4は、フレーム材4を構成する左右の縦材4-3、4-4および中央縦材4-5のそれぞれに接する受材40と突っ張り板材50を設けるものである。

## 【0042】

受材40は、前記左右の縦材4-3、4-4／中央縦材4-5の表面よりも内側に配する一方、受材40に左右端縁部を固定する突っ張り板材50を設け、突っ張り板材50と

50

受材 40 との接合面に、接着材層 60（太線で図示する）を設け、この接着材層 60 を介して突っ張り板材 50 と受材 40 とを密着接合させる。

#### 【0043】

より好ましくは、突っ張り板材 50 は適宜箇所に配した釘（図示せず）を介して受材 40 に強固に固定する。また、内装下地材 30 側にも突っ張り板材 50 を配することが望ましい。強度を高めるためである。

#### 【0044】

突っ張り板材 50 は、躯体の耐震強度を高めるために設けるものであるから、それ自体としての強度が高い板材、例えば、配向性ストランドボード（OSB 板）、あるいは構造用合板等、下地壁板 20 と同程度の強度をもつ板材を使用することが望ましい。

10

#### 【0045】

この構造は、接着材層 60 を介して突っ張り板材 50 と受材 40 とを密着接合させ、釘固定を行う点では、下地壁板 20 とフレーム材 4 との固定構造と同様である。

#### 【0046】

受材 40 は、左右の縦材 4-3、4-4 / 中央縦材 4-5 に釘（図示せず）を介して固定すれば良い。好ましくは、大型地震時における受材 40 と縦材（4-3～4-5）の緩みを防止するため、受材 40 と縦材（4-3～4-5）とを接着材層（図示せず）を介して密着接合させた上で釘固定する。

#### 【0047】

かかる構成によれば、下地壁板 20 と内装下地材 30 の内側に、耐震性のある突っ張り板材 50 を備えるので、躯体の耐震強度はさらに高まる。

20

#### 【0048】

また、突っ張り板材 50 は、受材 40 に接着材層 60 を介して密着接合させた上で釘固定するので、震度 5～7 クラスの大きな地震が生じた場合にも、釘の緩みや脱落は生じにくく、大型地震が繰り返し起きた場合も、躯体の耐震強度を高いレベルで保証することが可能となる。

#### 【0049】

下地板材 20 または / および突っ張り板材 50 に使用する板材は、耐力壁として十分な構造強度をもたせる。例えば、配向性ストランドボードを使用する場合は、肉厚を 9 mm 程度（またはそれ以上）に設定し、構造用合板を用いる場合は、肉厚を 7.5 mm（またはそれ以上）に設定することが望ましい。構造用合板として、CLT（Cross Laminated Timber）を用いても良い。CLT は、ひき板（ラミナ）を並べた後、繊維方向が直交するように積層接着した木質系材料であり、耐震性に優れ、耐火性をもたせることもできる。

30

#### 【0050】

下地壁板 20 とフレーム材 4 との接合面に設ける接着材層 22 は、例えば、ホルムアルデヒド系接着材、イソシアネート系接着材等を使用できる。内装下地材 30 とフレーム材 4 との接合面に設ける接着材層 33 は、ホルムアルデヒドの放出量の少ない接着材、例えば、イソシアネート系接着材やホルムアルデヒド系接着材等を使用することが望ましい。フェノール系接着材、イソシアネート系接着材等、適宜選択して使用することが出来る。

#### 【符号の説明】

40

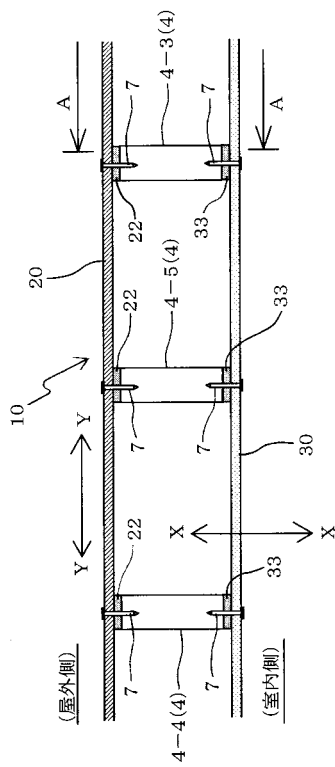
#### 【0051】

- 1 基礎
- 2 土台
- 3 端根太
- 4 フレーム材
- 4-1 下枠
- 4-2 上枠
- 4-3、4-4 （左右の）縦材
- 4-5 中央縦材
- 7 釘

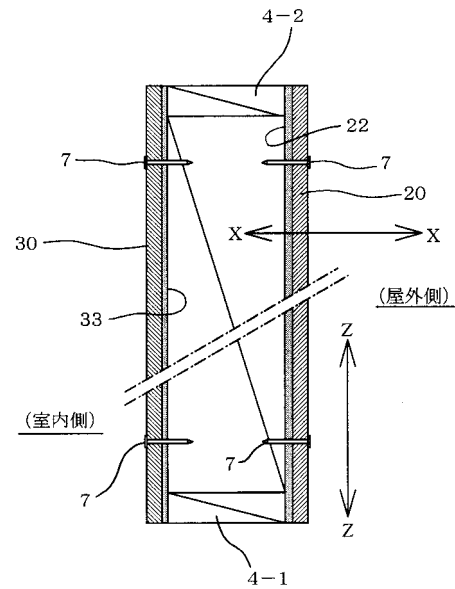
50

- 8 内装下地材  
 10 外壁下地構造  
 20 下地壁板  
 22、33、60 接着材層  
 30 内装下地材  
 40 受材  
 50 突っ張り板材  
 X、Y、Z 地震発生時の揺れの方向

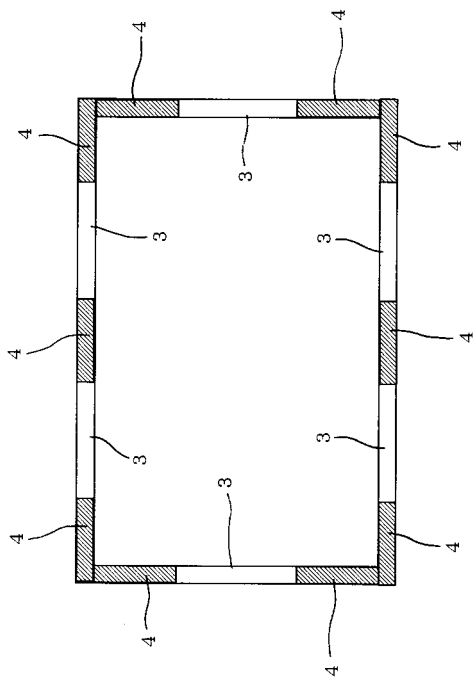
【図 1】



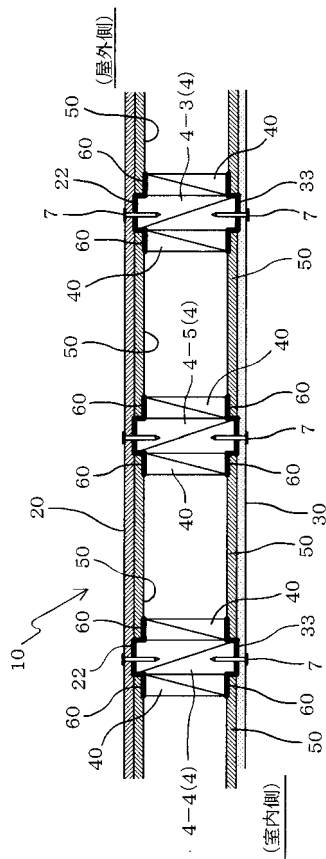
【図 2】



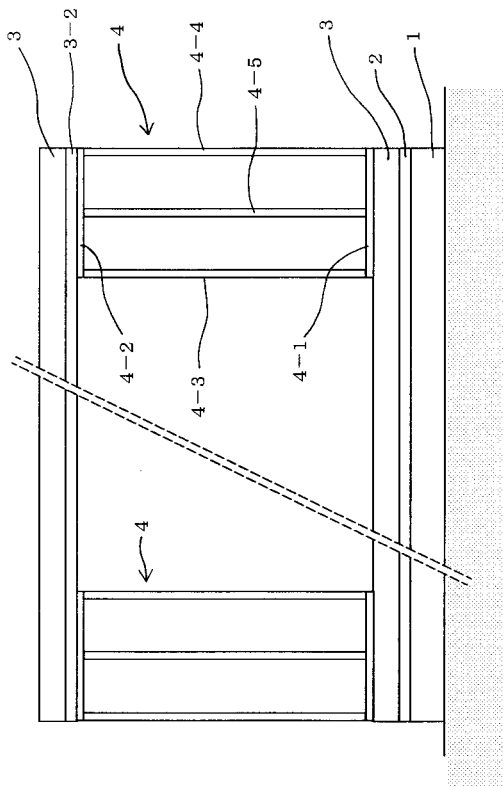
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

