(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4317775号
(P4317775)
(45)発行日　平成21年8月19日(2009.8.19)　(24)登録日　平成21年5月29日(2009.5.29)

(51)Int.Cl.　F I
E04G 23/02 (2006.01)　E04G 23/02 E

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2004-57157(P2004-57157)
(22)出願日　平成16年3月2日(2004.3.2)
(65)公開番号　特開2005-248459(P2005-248459A)
(43)公開日　平成17年9月15日(2005.9.15)
審査請求日　平成19年2月2日(2007.2.2)

(73)特許権者　390018463
アイジー工業株式会社
山形県東根市大字蟹沢字上縄目１８１６番地－１２
(72)発明者　荻野　光彦
山形県東根市大字蟹沢字上縄目１８１６番地の１２　株式会社アイジー技術研究所内
(72)発明者　石山　元
山形県東根市大字蟹沢字上縄目１８１６番地の１２　株式会社アイジー技術研究所内

審査官　新井　夕起子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】既存外装壁の耐震改修方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
既存木造住宅の外装材の一部を主柱と間柱の中心間の幅で剥がすと共に、主柱、間柱の中心より同一方向にずらし、かつ主柱の露出が主柱の幅の１／２より大きい幅の位置で剥がし、剥がした露出空間の間柱の側面に補強材を固定し、露出空間に構造用面材を固定し、外装材と構造用面材上に断熱材を固定し、断熱材の上に胴縁を固定し、胴縁上に新規外装材を固定したことを特徴とする既存外装壁の耐震改修方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、既存外装壁を改修し、耐震性を向上した家屋に改修するための既存外装壁の耐震改修方法に係るものである。
【背景技術】
【０００２】
一般に、家屋に耐震性を付加する構造としては、構造用面材等の補強板を付設して耐震性を向上する構造、あるいは内装に構造用面材等の補強板を在来工法で建てられた古い木造住宅の耐震部材として施工する耐震改修構造等がある。（例えば、特許文献１～５参照）。
【０００３】
【特許文献１】特開平０９－３２８８２５号公報

【特許文献２】特開平１０－３３８９８０号公報
【特許文献３】特開平１１－１０７３６６号公報
【特許文献４】特開２０００－２９１１３０号公報
【特許文献５】特開２００３－２４７２８９号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、特許文献１～３は新築で補強板を施工して耐震性・遮音性・断熱性を向上する構造であり、改修構造としては確立されていない。また、特許文献４、５は既存の木造住宅に耐震性を付加するための構造であるが、内装材側に施工する構造である。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明はこのような欠点を解決するために、既存木造住宅の外装材の一部を主柱と間柱の中心間の幅で剥がすと共に、主柱、間柱の中心より同一方向にずらし、かつ主柱の露出が主柱の幅の１／２より大きい幅の位置で剥がし、剥がした露出空間の間柱の側面に補強材を固定し、露出空間に構造用面材を固定し、外装材と構造用面材上に断熱材を固定し、断熱材の上に胴縁を固定し、胴縁上に新規外装材を固定した既存外装壁の耐震改修方法を提供するものである。

【発明の効果】
【０００６】
本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法によれば、（１）簡単に耐震性・断熱性・気密性、等を向上できる。（２）既存の木造住宅の耐震性・断熱性・気密性、等を向上できる。（３）既存の外装材を残したままで補強材を形成できると共に、耐震補強したい部分だけを解体するだけで耐震補強が可能である。（４）大規模な解体を必要としない。（５）通気構造を形成できる。（６）既存外装壁を部分的に除去するために、構造躯体の性状を把握でき、補修も可能である。（７）耐力壁の配置は、建物の外周に設けるのが効果的であり、特に、耐力壁線が交差する出隅部等の隅角部にＬ字に配置するのが理想とされており、外壁改修を行なう際に耐力壁を増強できるので都合がよい。等の特徴、効果がある。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００７】
以下に図面を用いて本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法について詳細に説明する。図１（ａ）～（ｇ）は本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の施工順序を示す断面図、図２は施工状態の一例を示す断面図である。αは既存躯体、Ａは既存外装壁である。
【０００８】
既存躯体αは、主柱１、間柱２、図示しないが梁、土台、筋かい、胴差し、ぬき、断熱材（例えば、グラスウール等）等よりなり、既存外装壁Ａは乾式外装材（金属製サイディング、窯業系サイディング、タイル、ＡＬＣ、等）等の外装材４よりなるものである。なお、一点鎖線で示す３は内装材、βは空間である。
【０００９】
５は補強材であり、図７（ａ）に示すような部材を図１（ｃ）、図５（ａ）、（ｂ）に示すように形成するものである。その素材としては、主に木材を使用するが、その他金属材、プラスチック材（耐火性）、等よりなるものである。
【００１０】
６は構造用面材であり、図７（ｂ）に示すような部材を図１（ｄ）、図６（ａ）、（ｂ）に示すように形成するものである。構造用面材６とは、建築物の構造耐力上主要な部分に使用するものである。
【００１１】
構造用面材６は構造用合板、パーティクルボード、構造用パネル（ＯＳＢ）、ハードボード、硬質木片セメント板、せっこうボード、せっこうラスボード、シージングボード（

シージングインシュレーションボード）、ラシスート、等である。

【００１２】

構造用面材６の一例としては、構造用合板であり、建築物の構造耐力上主要な部分に使用する合板である。構造用合板の構造用合板１級（特類・１類）とは、２×４住宅（ツーバイフォー）等の建築物の耐力構造上必要な部位に使用される合板で、Ｋプライと呼ばれるものである。寸法は厚さ７．５～２４ｍｍ、幅＝９１０・１２２０ｍｍ、等（幅は任意）、長さ＝１８２０・２４３０・２７３０ｍｍ、等（長さは任意）である。単板の厚さが規定され、それによって合板の強度保証をしているものである。また、構造用合板の構造用合板２級（特類・１類）とは、１級と同様に使用されるが針葉樹合板が主としたものである。寸法は厚さ＝５．５～２４ｍｍ、幅＝９１０・１２２０ｍｍ、等（幅は任意）、長さ＝１８００・１８２０・２４３０・２７３０ｍｍ、等（長さは任意）である。外装用には「特類」を使用すると良いものである。

【００１３】

７は断熱材であり、図７（ｃ）に示すような部材を図２（ｅ）に示すように形成するものである。

【００１４】

８は胴縁であり、図１（ｆ）に示すように形成するものである。その素材としては、主に木材を使用するが、その他金属材、プラスチック材（耐火性）、等よりなるものである。

【００１５】

９は新規外装材であり、図１（ｇ）に示すように形成するものである。

【００１６】

新規外装材９としては、乾式外装材（金属製サイディング、窯業系サイディング、タイル、ＡＬＣ、等）等よりなるものである。新規外装材９の一例としては、図８（ａ）～（ｄ）に示すようなものであり、表面材１０、裏面材１１、芯材１２、パッキング材１３よりなる金属製サイディング材である。

【００１７】

勿論、空間β内に断熱材、例えばグラスウール等を形成した既存躯体αにも形成できるものである。

【００１８】

ここで、本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の施工方法について、図１（ａ）～（ｇ）、～図６（ａ）、（ｂ）を用いて説明する。図１（ａ）、図３（ａ）、（ｂ）は耐震改修を施す既存外装壁Ａである。まず、図１（ｂ）、図４（ａ）、（ｂ）に示すように耐震改修を施す既存外装壁Ａ部分の外装材４を除去する。この時、主柱１と間柱２の中心部分よりｔの距離だけずらして除去するものである。なお、図では除去幅は９１０ｍｍである。勿論、除去幅は既存躯体αの構造、構造用面材６の大きさにより決定されるものであり、任意である。

【００１９】

主柱１と間柱２の中心部分よりｔの距離だけずらして除去することにより、構造用面材６を確実に固定することができる。また、既存筋かい壁（図９に示す）との併用により耐震補強することができる。

【００２０】

次に、図１（ｃ）、図５（ａ）、（ｂ）に示すように、間柱２の側面に補強材５を釘等の固定具を介して固定する。その後、図２（ｄ）、図６（ａ）、（ｂ）に示すように構造用面材６を空間βに釘等の固定具を介して固定する。

【００２１】

次に、図１（ｅ）～（ｇ）に示すように、断熱材７、胴縁８（ここでは縦胴縁）、新規外壁材９を釘等の固定具を介して固定し、施工を完了するものである。勿論、新規外装材９が縦張りの場合には、胴縁８は横胴縁として形成するものである。

【００２２】

以上説明したのは本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の一実施例にすぎず、図９～図１０（ａ）～（ｇ）に示すように形成することもできる。

【００２３】

すなわち、図９～図１０（ａ）～（ｇ）は筋かい１ａが形成された既存躯体αを耐震改修する構造と、その施工方法を示す説明図である。

【００２４】

断熱材７の表面または裏に気密性シートを形成したり、または目地にテープを形成することで、壁の気密化が可能である。

【産業上の利用可能性】

【００２５】

既存住宅の耐震補強を行なう既に居住されている住宅の外壁には、エアコンや浴槽、コンロ等、外壁面に穴が開けられている。また、出窓の屋根や窓の庇がそれぞれの両脇の柱より左右に出ていたり、あるいは、柱間隔が４．５尺であったり、柱間隔が３尺で片側が入隅であったりする場合が珍しくない。このために、既存の外壁に３×９版等の耐力面材を用いて耐震補強する場合、３尺あるいは、６尺の柱間隔の壁面にそのまま構造用面材等の耐力面材を張れないケースが多い。こうしたケースでは片側柱、他側間柱の３尺幅の壁面を利用して耐震補強する本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法は大変利用価値が高いものである。

【図面の簡単な説明】

【００２６】

【図１】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の施工順序を示す説明図である。

【図２】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の代表的一例を示す説明図である。

【図３】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の施工順序を示す説明図である。

【図４】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の施工順序を示す説明図である。

【図５】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の施工順序を示す説明図である。

【図６】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法の施工順序を示す説明図である。

【図７】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法に使用する部材の代表的一例を示す説明図である。

【図８】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法に使用する部材の代表的一例を示す説明図である。

【図９】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法のその他の実施例を示す説明図である。

【図１０】本発明に係る既存外装壁の耐震改修方法のその他の実施例を示す説明図である。

【符号の説明】

【００２７】

α　既存躯体

β　空間

Ａ　既存外装壁

１　主柱

１ａ　筋かい

２　間柱

３　内装材

４　外装材

５　補強材

６　構造用面材

７　断熱材

８　胴縁

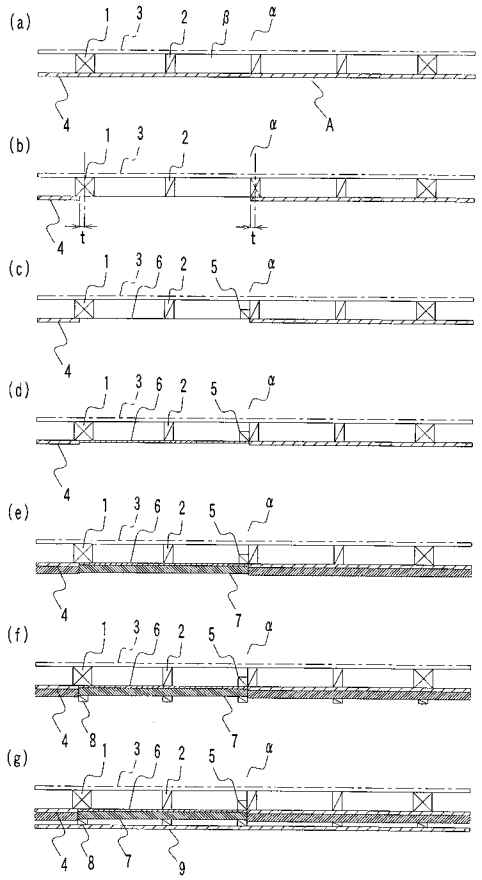
９　新規外装材

１０　表面材

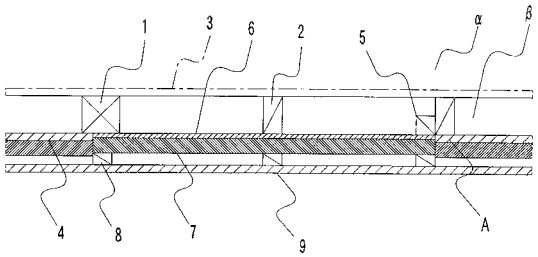
１１　裏面材

１２　芯材
１３　パッキング材

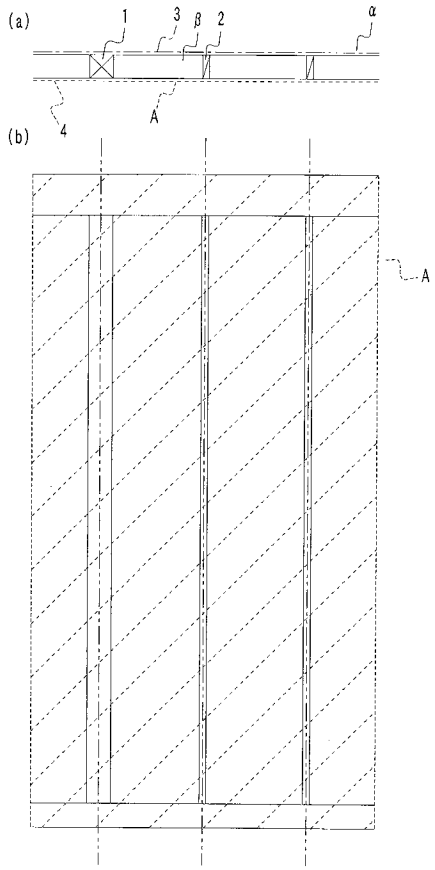
【図１】



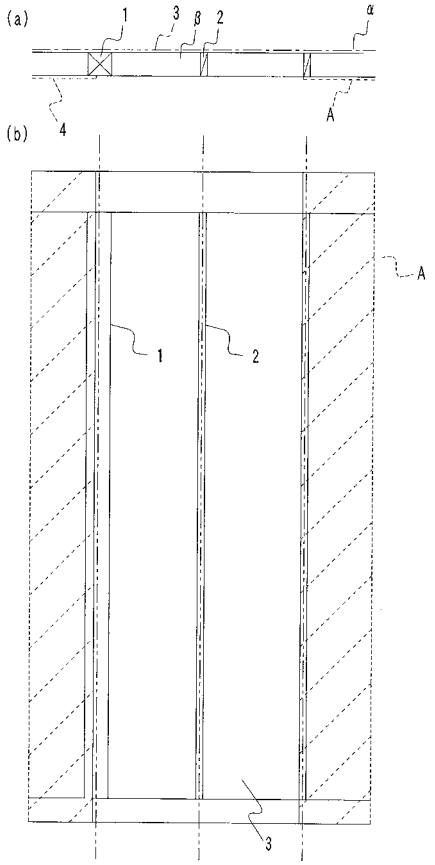
【図２】



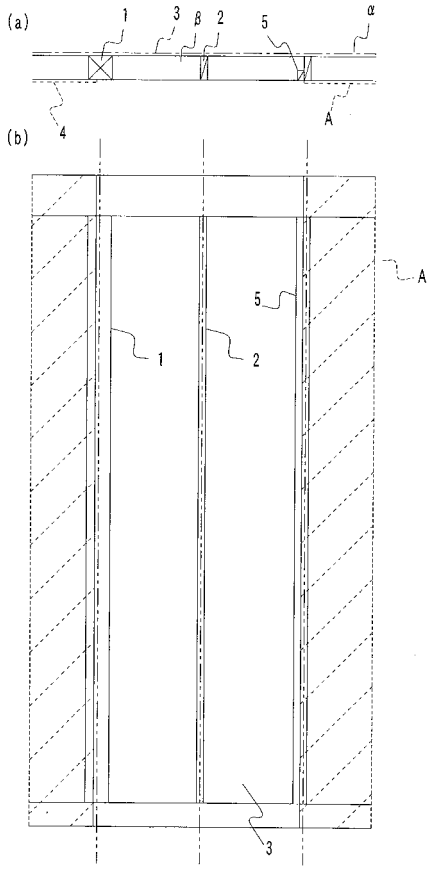
【図３】


(a)
1
3
β
2
α
4
A
(b)
A

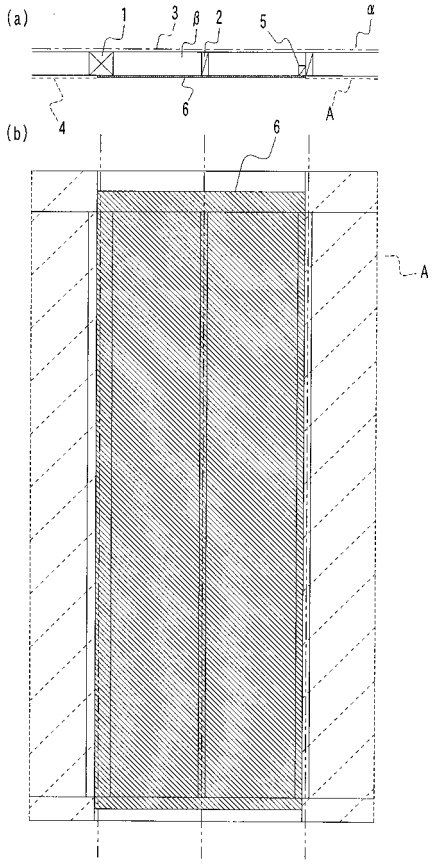
【図４】


(a)
1
3
β
2
α
4
A
(b)
A
1
2
3

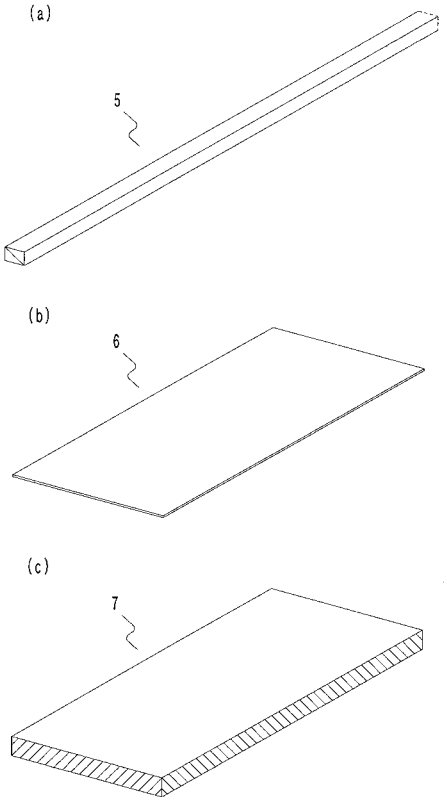
【図５】


(a)
1
3
β
2
5
α
4
A
(b)
A
5
1
2
3

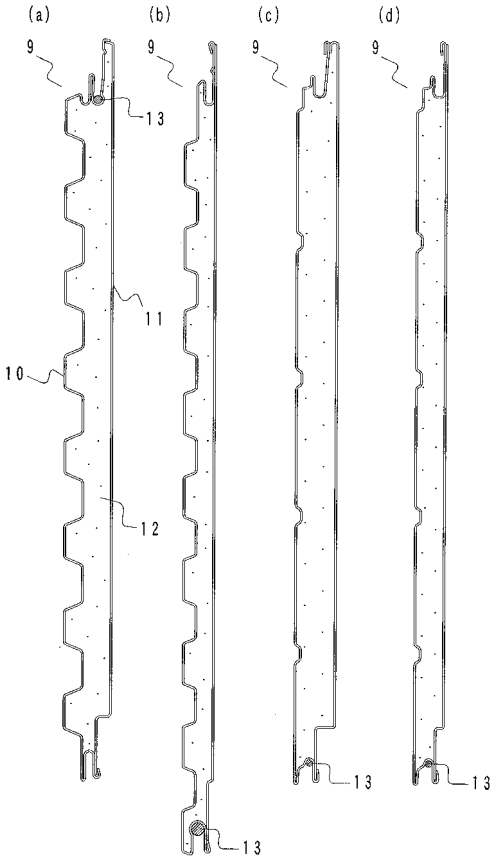
【図６】


(a)
1
3
β
2
5
α
6
4
A
(b)
6
A

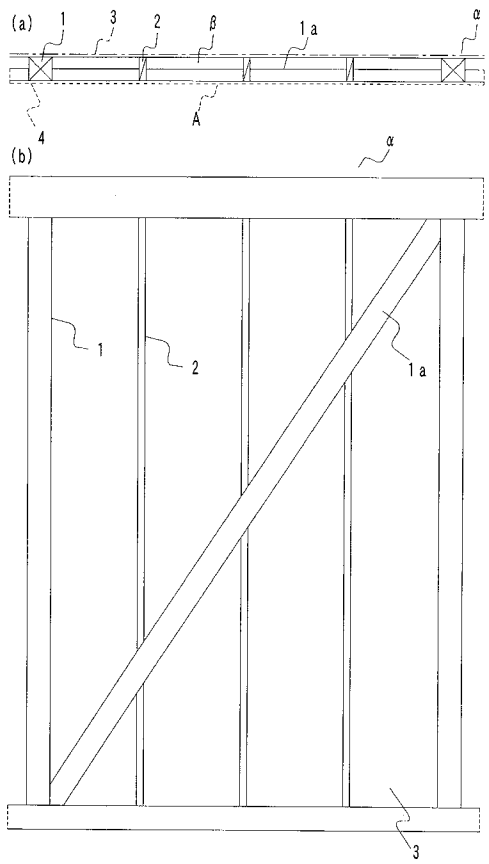
【図７】


(a)
5
(b)
6
(c)
7

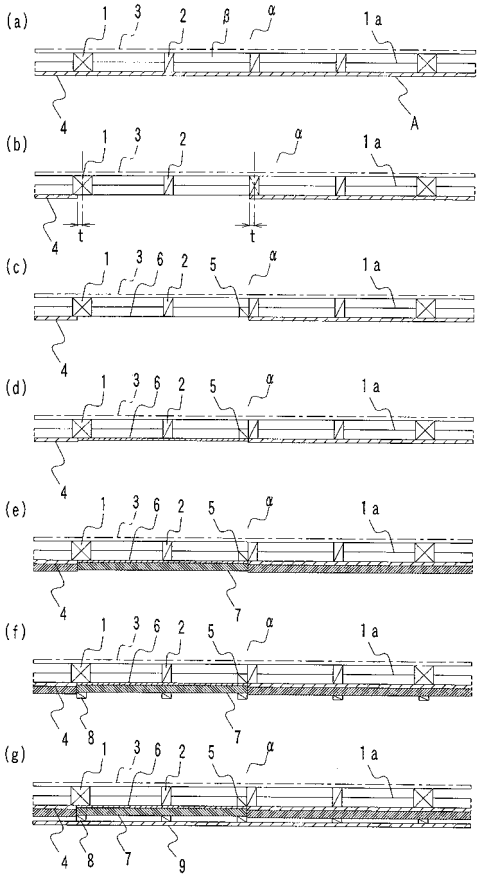
【図８】


(a)
(b)
(c)
(d)
9
13
11
10
12

【図９】


(a)
1
3
2
β
1a
α
4
A
(b)
α
1
2
1a
3

【図１０】


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
(g)
1
3
6
2
5
β
α
1a
4
A
t
7
8
9

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－１９３５６１（ＪＰ，Ａ）
特公昭５７－０５１４９０（ＪＰ，Ｂ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｇ ２３／０２
Ｅ０４Ｂ １／７６