

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5690771号
(P5690771)

(45) 発行日 平成27年3月25日 (2015. 3. 25)

(24) 登録日 平成27年2月6日 (2015. 2. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 4 B 2/56 (2006.01)

E O 4 B 2/56 G O 5 D

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-96455 (P2012-96455)	(73) 特許権者	714003416
(22) 出願日	平成24年4月20日 (2012. 4. 20)		日新製鋼株式会社
(65) 公開番号	特開2013-224530 (P2013-224530A)		東京都千代田区丸の内三丁目4番1号
(43) 公開日	平成25年10月31日 (2013. 10. 31)	(74) 代理人	100110423
審査請求日	平成25年11月21日 (2013. 11. 21)		弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順
		(74) 代理人	100147500
			弁理士 田口 雅啓
		(72) 発明者	渡邊 力
			東京都千代田区丸の内三丁目4番1号 日新製鋼株式会社内
		(72) 発明者	山本 敬司
			大阪府大阪市中央区瓦町三丁目6番5号 日新製鋼株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 胴縁ブレース耐震壁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに間隔をあけて土台(1)上で鉛直方向に配設された第1、第2木柱(3A,4A)のうち前記第1木柱(3A)に設けられ互いに独立して設けられた上部縦枠(3)及び下部縦枠(3a)と、前記上部縦枠(3)の上部に設けられた第1上部金具(63)と、前記上部縦枠(3)の下部に設けられた上部中間金具(5A)と、前記第1上部金具(63)と前記第2木柱(4A)の上部に設けられた第2上部金具(64)との間を接続するための上部横枠(65)と、前記上部中間金具(5A)と前記第2上部金具(64)間を接続する上部斜材(10)と、前記下部縦枠(3a)の下部に設けられた第1下部金具(66)と、前記下部縦枠(3a)の上部に設けられた下部中間金具(5B)と、前記第1下部金具(66)と前記第2木柱(4A)の下部に設けられた第2下部金具(67)との間を接続するための下部横枠(68)と、前記下部中間金具(5B)と前記第2下部金具(67)間を接続する下部斜材(11)とを備え、

前記第1上部金具(63)、上部中間金具(5A)、下部中間金具(5B)および第1下部金具(66)は前記第1木柱(3A)に固定され、前記第2上部金具(64)および第2下部金具(67)は前記第2木柱(4A)に固定され、

前記上部縦枠(3)、上部横枠(65)および上部斜材(10)で上部三角形部を形成し、前記下部縦枠(3a)、下部横枠(68)および下部斜材(11)で下部三角形部(61)を形成し、前記上部三角形部(60)および下部三角形部(61)は互いに独立していることを特徴とする胴縁ブレース耐震壁。

【請求項 2】

前記第1下部金具(66)は、前記土台(1)および第1木柱(3A)に固定され、前記第2下部金具(67)は、前記土台(1)および第2木柱(4A)に固定され、前記第1上部金具(63)は、梁(2)および第1木柱(3A)に固定され、前記第2上部金具(64)は前記梁(2)および第2木柱(4A)に固定されていることを特徴とする請求項1記載の胴縁ブレース耐震壁。

【請求項3】

前記第2上部金具(64)と第2下部金具(67)との間は互いに独立した上部横材用縦枠(70a)と下部横材用縦枠(70b)が設けられ、前記上部縦枠(3)と上部横材用縦枠(70a)との間は上部中間水平横材(71)によって接続され、前記上部斜材(10)と上部中間水平横材(71)とは上部接続部(72)によって接続され、前記下部縦枠(3a)と下部横材用縦枠(70b)との間は下部中間水平横材(73)によって接続され、前記下部斜材(11)と下部中間水平横材(73)とは下部接続部(74)によって接続されていることを特徴とする請求項1又は2記載の胴縁ブレース耐震壁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、胴縁ブレース耐震壁に関し、特に、新築及び改築に拘わらず、一对の木柱に上下に分別された上、下部縦枠を有する一对の三角形部を取り付け、壁の耐力性能を大幅に向上させるための新規な改良に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、用いられていたこの種の建物の耐震性を向上させるための構造としては、特許文献1及び2の構成を挙げることができる。

すなわち、図7で示される第1従来例においては、耐震壁ではなく制震パネルを示しているが、本願と類似のK型ブレースが開示されているため開示した。

この制震パネル30は、構造物の耐震性能を向上させるために用いられるエネルギー吸収デバイスであり、デバイス自体が平面骨組を構成しており、図7に示すように、第1の柱部材3と第2の柱部材4が対面するように配置されていて、各柱部材の上端部がつなぎ梁31で連結され、各柱部材の下端部がつなぎ梁32で連結されている。そして、第1の柱部材3は、断面形状がH形でその強軸方向が面内に向けられていると共に、2本のブレース10、11が取り付けいて偏心K形ブレース構造（第1の柱部材3、ブレース10、ブレース11の3者の軸心が一点に会していないK形ブレース構造）を形成し、その2本のブレース10、11が取り付けく間のウェブ50がせん断パネルとなってエネルギーを吸収するようになっている。一方、第2の柱部材4は、断面形状がH形でその強軸方向が面外に向けられていると共に、面内への座屈を防止する座屈拘束材19が配設されている。

（本発明と第1従来例との違い）

：本発明は、耐震壁（高耐力性能）。第1従来例は制振壁（エネルギー吸収性能）。

：（ブレース配置）本発明は（木構造）柱幅より外壁側に設置。第1従来例は（鉄骨構造体柱）壁内に設置。

：（2つのブレースと柱芯の偏芯）本発明は偏芯を少なくして降伏耐力を上げる。第1従来例は偏芯をさせることでパネル部を早めに変形させ降伏耐力を低くしている。

【0003】

また、図8及び図9で示される第2従来例においては、高耐力の壁を示しているが、図8、図9を参照して説明すると、壁パネル30を構成する平面に沿って、溝形鋼、カシメ角形鋼製の2本のブレース10、11が、正面から見て略横V状に配置されている。そして、2本のブレース10、11の互いに接近する側の端部と、互いに離間する側の端部に壁パネル30の両側縁に沿うように断面略Ω形の形鋼からなる両側縦枠材3、4の開口部を挟み込んで配置し、その当接部をボルト8で接合している。また、ブレース10、11の中間部において、当該ブレース10、11の両側面に断面略ハット形鋼からなる中間縦枠材40の凹部を向い合せ配置して、その当接部をドリルねじなどのファスナー41で接合している。

【0004】

前記のようにして、ブレース10, 11を中間に挟んだ態様で所定長の間縦材40と両側縦材3, 4が所定の間隔をあけて平行に当該ブレース10, 11に固定され、両側縦材3, 4と向い合う各中間縦材40の上下両端に、当該縦材3, 4, 40の左右の外側フラット面を挟み込むように薄鋼板製溝形鋼から成る下材42と上材43を配設し、その当接部にドリルねじなどのファスナー41を打設して、両部材を接合している。

【0005】

前記のようにして、ブレース10と両側縦材3, 4と中間縦材40と下材42と上材43とで壁枠組みが構成され、下材42と上材43のそれぞれの両フランジと、両側縦材3, 4の左右の外側フラット面と、向い合う各中間縦材40の外側フラット面とで所定の壁厚み幅を有して面材配置平面（壁枠組み）が構成され、建物の内壁側となる一方の面材配置平面に構造用合板から成る約9mm厚の内側面材20を当てがい、建物の外壁側となる他方の面材配置平面に石膏ボード等からなる約12.5mm厚の外側壁面材20aを当てがい、それぞれの当接部にドリルねじなどのファスナー41を打設して、壁枠組みに内側壁面材20と外側壁面材20aを接合している。前記構成により、建物の高耐力壁パネル30が構成される。

（本発明と第2従来例との違い）

：（ブレース配置）本発明は（木構造）柱幅より外壁側に設置。第2従来例は（鉄骨造壁構造体）壁パネル内部に設置。

（本発明と第2従来例との共通点）

：（耐力壁）高い耐力性能（降伏耐力）を目指す

：（圧縮力に抵抗）ブレースは引張力だけでなく圧縮力に対しても抵抗させる。

：（ブレース形状）軽みぞ形鋼等の形鋼を採用

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-261105号公報

【特許文献2】特開2004-116036号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来の建物の耐震性を向上させるための構造は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。

すなわち、図7で示される制震パネルの場合、四角枠内にK型にブレース10, 11を配置しているが、制震パネル面内の座屈防止のための座屈拘束材19を設けなければならず、四角枠のウェブ50によってエネルギーを吸収する構成で、このウェブ50の近傍には複数のリブ51と当て板52を設けなければならず、構造が複雑となっていた。

【0008】

また、図8及び図9で示される高耐力の壁においては、8本の柱等の建枠を用いて枠体を形成し、両側の柱間に八の字型をなすブレース10, 11を設けているため、壁自体の重量が極めて重いものとなり、新築時では重機による運び込みが可能であるが、改築及びリフォーム時には、持ち込みが極めて困難であった。

また、前述のいずれの従来構成においても、一対のブレースが用いられているが、各ブレースの配置は構造体の柱壁内への設置や壁パネルの壁体内部への設置であり、木造軸組み建築物への適用にあたっての、高耐力パネルを構成するための最適鋼種についてや、建物に作用する水平外力へ抵抗するための最適な鋼製部材構成については何ら配慮されていなかった。

次に、本発明と従来構成との比較について述べる。

（ブレース設置位置による従来問題の解決）

本発明による同縁ブレース耐震壁の設置位置は、柱壁幅内ではなく、建築物の柱面より外側である。

新築工事において、通常の木造軸組み建築物の耐力壁の仕様ならびに外装仕上げ材の施工手順は、柱壁幅内側に筋交いを設置して耐力壁とし、そして金属サイディング等の外装仕上げ材は、柱面上に胴縁を取り付けた上面に施工している。

また別の仕様としては、柱面の外側に構造用合板等の面材を張って耐力壁とし、面材の上に胴縁を取り付け、さらにその上に外装仕上げとして金属サイディングや窯業系サイディング等を施工する方法がある。この方法での不具合は、一続きの外壁面に対し仕上げ面の凹凸を出さないようにするため、部分的な構造用合板の設置施工が出来なかった。

それに対し本発明は、通常の外装仕上げ材の下地となる胴縁のスペースにブレースを設置することで、一続きの外壁面に対し仕上げ面に対し部分的な設置でも外壁面の凹凸を出すことなく高耐力な耐震壁を形成することができる。また、構造用合板の板厚分の外壁厚さ増加がなくなり、さらにその重量分の負担が軽減できる。

改修工事にあたって、これまで既存外壁を残したまま新しく外装材を張る場合は、窯業系サイディングを採用するのでは既存建物への重量負担が大きく、重量の軽い金属サイディングが多く採用されてきた。ただこの場合は、外装仕上げ面の改装にとどまり、耐震補強となる耐力壁の耐力増加は期待できなかった。

改修工事で本発明を採用した場合、既存外壁仕上げ面の上から胴縁ブレース耐震壁を施工することで高耐力な耐震改修が行うことができるのと同時に、その上に重量の軽いサイディングを張って外装改修も行うことが可能となった。また、各木柱の下部に設けた一對の下部金具が木柱の下部と土台とを一体状に接続することにより、耐震強度が大幅に向上する。

また、胴縁ブレース耐震壁が上下に分割されているため、工事がしやすく、運搬も容易である。

【0009】

(高張力鋼による圧縮力負担での耐震壁の耐力増加)

本発明の胴縁ブレース耐震壁には、高耐力化のために圧縮力も負担するブレースとしており、その最適鋼種を400N級、440N級、490N級、540N級及び590N級の何れかの高張力鋼としている。

ブレースの立面配置を2個の三角形部とすることにより、建物へ水平方向に力が作用したときにブレースへ作用する引張力と圧縮力に対して同時に抵抗して、高耐力な耐震壁になっている。

ブレース断面は、耐震壁として必要な耐力に応じた軽みぞ形鋼等の形鋼形状とし、さらに部材接合収まりに適したものとしている。

引張力に対しては通常のブレース同様に、鋼材の引張強さに応じた耐力で抵抗し、高張力鋼とすることでより大きな耐力を持つ耐震壁となる。

さらに圧縮力に対しても、ブレースを固定する距離等で定まる細長比を限界細長比以下にすることで、鋼材の引張強さに応じた弾性座屈耐力以上の力で抵抗させることが可能となり、高耐力な耐震壁にもできる。

【0010】

(高張力鋼による軽量化)

ブレースの高張力鋼を採用することで単位面積あたりの耐力が増加し、同等の耐力を持つ耐力壁よりブレースの板厚や断面積が少なくすることができる。このブレースの薄肉化により、さらに耐震壁の軽量化が計られ、工場での部材製作、部材運搬、現場での施工性等について格段の優位性を持つことになる。

【0011】

(金属サイディング等の外装材との組合せによる耐震壁の耐力増加)

本発明では、外側に金属サイディング、窯業系サイディング、セメント系サイディング、構造用合板等の何れかのサイディングからなる面材がドリルねじ等で取り付けられることで、胴縁ブレースの耐力に加えて面材のせん断耐力も加算されて耐力壁の高性能化が図

10

20

30

40

50

られる。

本発明の鋼製胴縁にワンタッチ目地ジョイナーキャップ等が接合固定されて外装仕上がりが行われる仕様の場合、ドリルねじのねじ頭隠し、さらにサイディング同士の接合目地部分隠しとして有用である。また同様にワンタッチ目地ジョイナーキャップ仕様で、高い固定度でワンタッチ目地ジョイナーキャップ等により取り付けられるケースでは、サイディング同士の接合目地部分隠しとして有用である。

さらに、サイディング等の面材が胴縁ブレース耐力壁の上に覆われるとき、圧縮力に作用するブレースの面外変形カバーとしても機能し、より耐震壁として高耐力化が図れる。

【0012】

(めっき鋼板、ZAM鋼板の採用)

胴縁ブレース耐震壁の各鋼板部位は、Znめっき、Alめっき、Zn-Al合金めっき、あるいはZn-Al-Mg合金めっきが施された高耐食性鋼板である。

【0013】

(ドリルねじ採用による無溶接接合組立て)

胴縁ブレース耐震壁の各鋼板部位の接合は、ドリルねじやリベット等による無溶接接合としている。溶接接合ではないため、溶接後のめっき補修は必要なく作業手間の軽減につながっている。また組立て場所についても溶接設備が必要でないため、工場あるいは現場での接合組立てが可能となっている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明による胴縁ブレース耐震壁は、互いに間隔をあけて土台上で鉛直方向に配設された第1、第2木柱のうち前記第1木柱に設けられ互いに独立して設けられた上部縦枠及び下部縦枠と、前記上部縦枠の上部に設けられた第1上部金具と、前記上部縦枠の下部に設けられた上部中間金具と、前記第1上部金具と前記第2の木柱の上部に設けられた第2上部金具との間を接続するための上部横枠と、前記上部中間金具と前記第2上部金具間を接続する上部斜材と、前記下部縦枠の下部に設けられた第1下部金具と、前記下部縦枠の上部に設けられた下部中間金具と、前記第1下部金具と前記第2の木柱の下部に設けられた第2下部金具との間を接続するための下部横枠と、前記下部中間金具と前記第2下部金具間を接続する下部斜材とを備え、前記第1上部金具、上部中間金具、下部中間金具および第1下部金具は前記第1木柱に固定され、前記第2上部金具および第2下部金具は前記第2木柱に固定され、前記上部縦枠、上部横枠および上部斜材で上部三角形部を形成し、前記下部縦枠、下部横枠および下部斜材で下部三角形部を形成し、前記上部三角形部および下部三角形部は互いに独立している構成であり、また、前記第1下部金具は、前記土台および第1木柱に固定され、前記第2下部金具は、前記土台および第2木柱に固定され、前記第1上部金具は、梁および第1木柱に固定され、前記第2上部金具は前記梁および第2木柱に固定されている構成であり、また、前記第2上部金具と第2下部金具との間は互いに独立した上部横材用縦枠と下部横材用縦枠が設けられ、前記上部縦枠と上部横材用縦枠との間は上部中間水平横材によって接続され、前記上部斜材と上部中間水平横材とは上部接続部によって接続され、前記下部縦枠と下部横材用縦枠との間は下部中間水平横材によって接続され、前記下部斜材と下部中間水平横材とは下部接続部によって接続されている構成である。

【発明の効果】

【0015】

本発明による胴縁ブレース耐震壁は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。

すなわち、互いに間隔をあけて土台上で鉛直方向に配設された第1、第2木柱のうち前記第1木柱に設けられ互いに独立して設けられた上部縦枠及び下部縦枠と、前記上部縦枠の上部に設けられた第1上部金具と、前記上部縦枠の下部に設けられた上部中間金具と、前記第1上部金具と前記第2の木柱の上部に設けられた第2上部金具との間を接続するための上部横枠と、前記上部中間金具と前記第2上部金具間を接続する上部斜材と、前記下

部縦枠の下部に設けられた第1下部金具と、前記下部縦枠の上部に設けられた下部中間金具と、前記第1下部金具と前記第2の木柱の下部に設けられた第2下部金具との間を接続するための下部横枠と、前記下部中間金具と前記第2下部金具間を接続する下部斜材とを備え、前記第1上部金具、上部中間金具、下部中間金具および第1下部金具は前記第1木柱に固定され、前記第2上部金具および第2下部金具は前記第2木柱に固定され、前記上部縦枠、上部横枠および上部斜材で上部三角形部を形成し、前記下部縦枠、下部横枠および下部斜材で下部三角形部を形成し、前記上部三角形部および下部三角形部は互いに独立して胴縁ブレース耐震壁を構成することができ、木造柱幅より外壁側に設置できるため、木造軸組み構造における新築時及び改築時における高強度の耐力壁を簡単に構成することができる。

10

また、胴縁ブレース耐力壁が上下二段の三角形部に分割されているため、運搬が容易であると共に、木柱の高さに応じて上下二段とする三角形部間の距離を変えることができ、木柱の高さに可変的に対応することができる。

また、前記第1下部金具は、前記土台および第1木柱に木ねじを介して固定され、前記第2下部金具は、前記土台および第2木柱に木ねじを介して固定され、前記第1上部金具は、梁および第1木柱に固定され、前記第2上部金具は前記梁および第2木柱に固定されていることにより、木柱の上部と梁を接続することができ、ならびに木柱の下部と土台を接続することができ、木柱の上部と梁の接続ならびに木柱の下部と土台の接続によって他の柱固定金具を必要とせず耐力壁の強度を大幅に向上させることができる。

また、前記第2上部金具と第2下部金具との間は互いに独立した上部横材用縦枠と下部横材用縦枠が設けられ、前記上部縦枠と上部横材用縦枠との間は上部中間水平横材によって接続され、前記上部斜材と上部中間水平横材とは上部接続部によって接続され、前記下部縦枠と下部横材用縦枠との間は下部中間水平横材によって接続され、前記下部斜材と下部中間水平横材とは下部接続部によって接続されていることにより、上部中間水平横材及び下部中間水平横材を介して胴縁ブレース耐震壁の耐震強度を大幅に向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明による胴縁ブレース耐震壁を示す正面図である。

【図2】図1のA部を示す拡大詳細図である。

【図3】図1のB部を示す拡大詳細図である。

【図4】図1のC部を示す拡大詳細図である。

【図5】図1の他の形態を示す構成図である。

【図6】図5の平面拡大構成図である。

【図7】従来の制震パネルを示す構成図である。

【図8】従来の壁パネルを示す構成図である。

【図9】従来の壁パネルを示す構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明は、新築及び既存に拘わらず、一对の木柱に対して、上下に分割され上、下部縦枠を有する一对の三角形部を互いに独立して設け、各金具を用いて耐震改修に必須である土台と木柱及び木柱と梁を一体状に接続して壁の耐力性能を大幅に向上させるようにした胴縁ブレース耐震壁を提供することを目的とする。

40

【実施例】

【0018】

以下、図面と共に本発明による胴縁ブレース耐震壁の好適な実施の形態について説明する。

尚、従来例と同一又は同等部分には、同一符号を付して説明する。

図1において、符号1で示されるものは1階においては土台であり、2階においては梁であるが、ここでは1階の場合について説明する。

50

前記土台 1 上には、互いに間隔をあけて鉛直方向に配設された第 1 木柱 3 A および第 2 木柱 4 A が軸組みによって設けられている。

【0019】

前記第 1、第 2 木柱 3 A、4 A の第 1、第 2 木柱上部 3 A a、4 A a には、梁 2 が軸組みによって設けられている。

前記第 1、第 2 木柱 3 A、4 A の外側の面には、本発明による胴縁ブレース耐震壁 3 0 を形成するため、互いに独立して形成された上部三角形部 6 0 及び下部三角形部 6 1 が設けられている。

【0020】

前記上部三角形部 6 0 は、前記第 1 木柱 3 A に設けられ、上部縦枠 3 と、前記上部縦枠 3 の下部に接続して設けられ木ねじ 6 2 で前記第 1 木柱 3 A に固定された上部中間金具 5 A と、前記上部縦枠 3 の上部に接続して設けられ木ねじ 6 2 で梁 2 と第 1 木柱 3 A の上部 3 A a とを一体結合させる第 1 上部金具 6 3 と、前記第 2 木柱 4 A の上部 4 A a に設けられ木ねじ 6 2 で梁 2 と第 2 木柱 4 A の上部 4 A a とを一体結合させるための第 2 上部金具 6 4 と、前記第 1 上部金具 6 3 と前記第 2 上部金具 6 4 との間を接続するための上部横枠 6 5 と、前記上部中間金具 5 A と第 2 上部金具 6 4 間を鋼板ねじ 6 2 a を介して接続するためのブレースを形成する上部斜材 1 0 とによって形成されている。

10

【0021】

前記下部三角形部 6 1 は、前記第 1 木柱 3 A に前記上部縦枠 3 とは独立した状態で設けられ胴縁をなす下部縦枠 3 a と、前記下部縦枠 3 a の下部に接続して設けられ木ねじ 6 2 で前記第 1 木柱 3 A の下部 3 A b および土台 1 に固定された第 1 下部金具 6 6 と、前記第 2 木柱 4 A の下部 4 A b に設けられ木ねじ 6 2 で土台 1 と第 2 木柱 4 A の下部 4 A b とを一体結合させるための第 2 下部金具 6 7 と、前記第 1 下部金具 6 6 と第 2 下部金具 6 7 との間を接続するために設けられた下部横枠 6 8 と、前記下部中間金具 5 B と第 2 下部金具 6 7 間を鋼板ねじ 6 2 a を介して接続するためのブレースを形成する下部斜材 1 1 とによって形成されている。

20

【0022】

図 2 は、図 1 の A 部を示す拡大詳細図であり、上部、下部中間金具 5 A、5 B が分離線 L_1 を介して互いに独立している状態が示されており、各木柱 3 A、4 A の長さによっては、上部三角形部 6 0 と下部三角形部 6 1 とが分離線 L_1 の位置から分離され、上部中間金具 5 A と下部中間金具 5 B との間に空間(図示せず)が生じ、第 1 木柱 3 A の一部が露出するように構成することもある。

30

尚、一例として、前記上部斜材 1 0 および下部斜材 1 1 は断面コ字型で形成され、この断面コ字型の形状は、図示のものに限らず、リップのないもの或いはリブのないもの等も採用できる。

【0023】

図 3 は、図 1 の B 部を示す拡大詳細図であり、第 2 上部金具 6 4 と梁 2 および第 2 木柱 4 A とは複数の木ねじ 6 2 で結合され、第 2 上部金具 6 4 と上部斜材 1 0 とは鋼板ねじ 6 2 a によって結合されている。

【0024】

40

図 4 は、図 1 の C 部を示す拡大詳細図であり、第 2 下部金具 6 7 と土台 1 および第 2 木柱 4 A とは複数の木ねじ 6 2 で結合され、第 2 下部金具 6 7 と下部斜材 1 1 とは鋼板ねじ 6 2 a によって結合されている。

【0025】

図 5 は、図 1 の他の形態を示すもので、図 1 と同一部分には同一符号を付しその説明は省略し、図 1 と異なる部分についてのみ説明する。

図 5 において、符号 7 0 a で示されるものは上部横材用縦枠であり、符号 7 0 b で示されるものは下部横材用縦枠であり、この上部横材用縦枠 7 0 a は前記第 2 上部金具 6 4 と第 2 下部金具 6 7 との間に設けられ、前記上部縦枠 3 と上部横材用縦枠 7 0 a との間は上部中間水平横材 7 1 によって接続され、上部斜材 1 0 と前記上部中間水平横材 7 1 とは鋼

50

板ねじ 6 2 a による上部接続部 7 2 によって接続されている。

また、前記下部縦枠 3 a と下部横材用縦枠 7 0 b との間は下部中間水平横材 7 3 によって接続され、下部斜材 1 1 と前記下部中間水平横材 7 3 とは鋼板ねじ 6 2 a による下部接続部 7 4 によって接続されている。

【0026】

図 6 は図 1 および図 5 の平面断面拡大図を示しており、各木柱 3 A, 4 A の面に設けた窯業系サイディング用木胴縁 1 0 0 の外側に、窯業系サイディング 8 0 を介して、前述の本発明による図 1 および図 5 の胴縁ブレース耐震壁 3 0 が木ねじ 6 2 によって各木柱 3 A, 4 A に固定されている。

すなわち、図 1 および図 5 および図 6 においては、各木柱 3 A, 4 A の外壁側面と上部縦枠 3、下部縦枠 3 a および上部横材用縦枠 7 0 a および下部横材用縦枠 7 0 b と第 1 上部金具 6 3、第 2 上部金具 6 4、第 1 下部金具 6 6 および第 2 下部金具 6 7 との間には、窯業系サイディング用胴縁 1 0 0 と窯業系サイディング 8 0 を挟持した状態で施工された場合を示している。

【0027】

前述の図 1 および図 5 および図 6 の場合は、改築の場合を示しているが、外壁すなわち、窯業系サイディングを除去することに多大の費用を必要とするため、この外壁を除去することなく、外壁の外面に図 1 又は図 5 の胴縁ブレース耐震壁 3 0 を取付けた後に、金属サイディング用木胴縁 1 0 1 を介して金属サイディング 8 1 を取り付けるようにすることができる。また、図示していない新築の場合には、図 6 で示す窯業系サイディング 8 0 および窯業系サイディング用木胴縁 1 0 0 を用いることなく、本発明による図 1 又は図 5 で示す胴縁ブレース耐震壁 3 0 を木柱 3 A, 4 A に直接取り付けすることもできる。

【0028】

すなわち、改築の家屋の外壁に胴縁ブレース耐震壁 3 0 を設置し、第 1 上部金具 6 3 を梁 2 と第 1 木柱 3 A に木ねじ 6 2 を用いて固定すると共に、第 2 上部金具 6 4 を梁 2 と第 2 木柱 4 A に木ねじ 6 2 を用いて固定する。

次に、第 1 下部金具 6 6 を土台 1 と第 1 木柱 3 A に木ねじ 6 2 で固定すると共に、第 2 下部金具 6 7 を土台 1 と第 2 木柱 4 A に木ねじ 6 2 を介して固定する。

【0029】

前述の状態で、土台 1、第 1 木柱 3 A、第 2 木柱 4 A および梁 2 に対し、改築の家屋の外壁(図示せず)を介して胴縁ブレース耐震壁 3 0 の取り付けを完了することができ、さらに、各胴縁ブレース耐震壁 3 0 の外側に金属サイディング 8 1 を木ねじ 6 2 等(図示せず)によって取り付けることによって、耐震工事を完了することができる。

【0030】

尚、前述の上部縦枠 3、下部縦枠 3 a、上部横材用縦枠 7 0 a、下部横材用縦枠 7 0 b、上部横枠 6 5、下部横枠 6 8、上部中間水平横材 7 1 および下部中間水平横材 7 3 は、例えば、4 0 0 N 級の鋼材で構成され、前記上部斜材 1 0 および下部斜材 1 1 は 4 0 0 N 級、4 4 0 N 級、4 9 0 N 級、5 4 0 N 級および 5 9 0 N 級の何れかの高張力鋼板で構成されている。

従って、本発明による胴縁ブレース耐力壁 3 0 は、新築、改築を問わず、全ての木造建築の壁に耐力性を付加して耐震性を向上することができると共に、また、モルタル等の外壁の外面からも胴縁ブレース耐力壁 3 0 を取り付けことができ、既存の建物の耐震性の向上を容易に得ることができる。また、胴縁ブレース耐力壁 3 0 の外側に仕上げる外壁は、新築で外壁重量の制約がない場合は、金属サイディング以外の窯業系サイディング等を取り付けて、耐震工事を完了することができる。

【0031】

本発明による胴縁ブレース耐震壁の要旨は次の通りである。

すなわち、互いに間隔をあけて土台 1 上で鉛直方向に配設された第 1、第 2 木柱 3 A, 4 A のうち前記第 1 木柱 3 A に設けられ互いに独立して設けられた上部縦枠 3 及び下部縦枠 3 a と、前記上部縦枠 3 の上部に設けられた第 1 上部金具 6 3 と、前記上部縦枠 3 の下

10

20

30

40

50

部に設けられた上部中間金具 5 A と、前記第 1 上部金具 6 3 と前記第 2 木柱 4 A の上部に設けられた第 2 上部金具 6 4 との間を接続するための上部横枠 6 5 と、前記上部中間金具 5 A と前記第 2 上部金具 6 4 との間を接続する上部斜材 1 0 と、前記下部縦枠 3 a の下部に設けられた第 1 下部金具 6 6 と、前記下部縦枠 3 a の上部に設けられた下部中間金具 5 B と、前記第 1 下部金具 6 6 と前記第 2 木柱 4 A の下部に設けられた第 2 下部金具 6 7 との間を接続するための下部横枠 6 8 と、前記下部中間金具 5 B と前記第 2 下部金具 6 7 との間を接続する下部斜材 1 1 とを備え、前記第 1 上部金具 6 3、上部中間金具 5 A、下部中間金具 5 B および第 1 下部金具 6 6 は前記第 1 木柱 3 A に固定され、前記第 2 上部金具 6 4 および第 2 下部金具 6 7 は前記第 2 木柱 4 A に固定され、前記上部縦枠 3、上部横枠 6 5 および上部斜材 1 0 で上部三角形部を形成し、前記下部縦枠 3 a、下部横枠 6 8 および下部斜材 1 1 で下部三角形部 6 1 を形成し、前記上部三角形部 6 0 および下部三角形部 6 1 は互いに独立している構成であり、また、前記第 1 下部金具 6 6 は、前記土台 1 および第 1 木柱 3 A に固定され、前記第 2 下部金具 6 7 は、前記土台 1 および第 2 木柱 4 A に固定され、前記第 1 上部金具 6 3 は、前記梁 2 および第 1 木柱 3 A に固定され、前記第 2 上部金具 6 4 は前記梁 2 および第 2 木柱 4 A に固定されている構成であり、また、前記第 2 上部金具 6 4 と第 2 下部金具 6 7 との間は互いに独立した上部横材用縦枠 7 0 a と下部横材用縦枠 7 0 b が設けられ、前記上部縦枠 3 と上部横材用縦枠 7 0 a との間は上部中間水平横材 7 1 によって接続され、前記上部斜材 1 0 と上部中間水平横材 7 1 とは上部接続部 7 2 によって接続され、前記下部縦枠 3 a と下部横材用縦枠 7 0 b との間は下部中間水平横材 7 3 によって接続され、前記下部斜材 1 1 と下部中間水平横材 7 3 とは下部接続部 7 4 によって接続されている構成である。

10

20

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明による胴縁ブレース耐力壁は、新築、改築を問わず、全ての木造建築の耐震性を向上させることができる。

【符号の説明】

【0033】

- 1 土台
- 2 梁
- 3 上部縦枠
- 3 A 第 1 木柱
- 3 a 下部縦枠
- 3 A a 第 1 木柱上部
- 3 A b 第 1 木柱下部
- 4 A 第 2 木柱
- 4 A a 第 2 木柱上部
- 4 A b 第 2 木柱下部
- 5 A 上部中間金具
- 5 B 下部中間金具
- 1 0 上部斜材（ブレース）
- 1 1 下部斜材（ブレース）
- 3 0 胴縁ブレース耐震壁
- 6 0 上部三角形部
- 6 1 下部三角形部
- 6 2 木ねじ
- 6 2 a 鋼板ねじ
- 6 3 第 1 上部金具
- 6 4 第 2 上部金具
- 6 5 上部横枠
- 6 6 第 1 下部金具

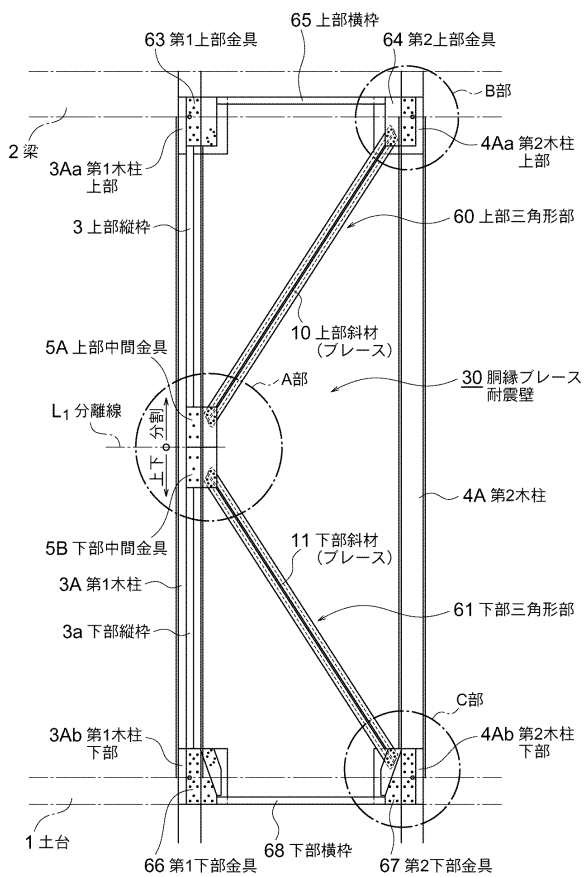
30

40

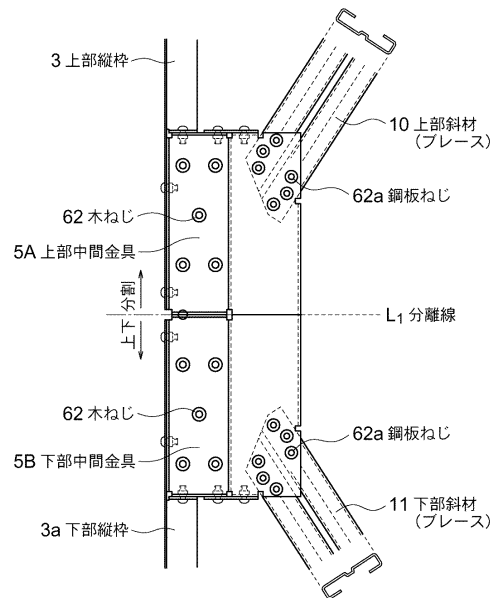
50

- 67 第2下部金具
- 68 下部横枠
- 70a 上部横材用縦枠
- 70b 下部横材用縦枠
- 71 上部中間水平横材
- 72 上部接続部
- 73 下部中間水平横材
- 74 下部接続部
- 80 窯業系サイディング
- 81 金属サイディング
- 100 窯業系サイディング用木胴縁
- 101 金属サイディング用木胴縁

【図1】

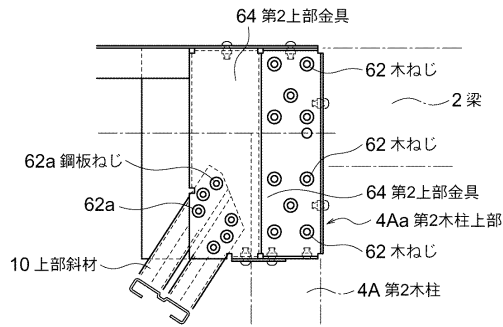


【図2】



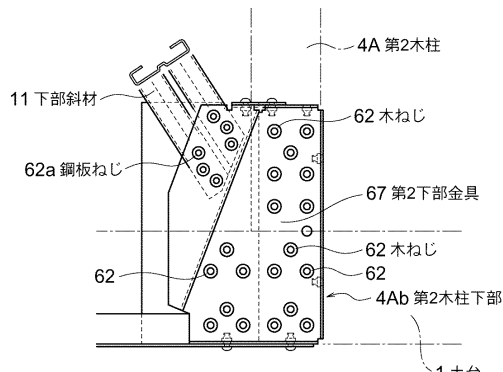
(図1のA部の拡大詳細図)

【図 3】



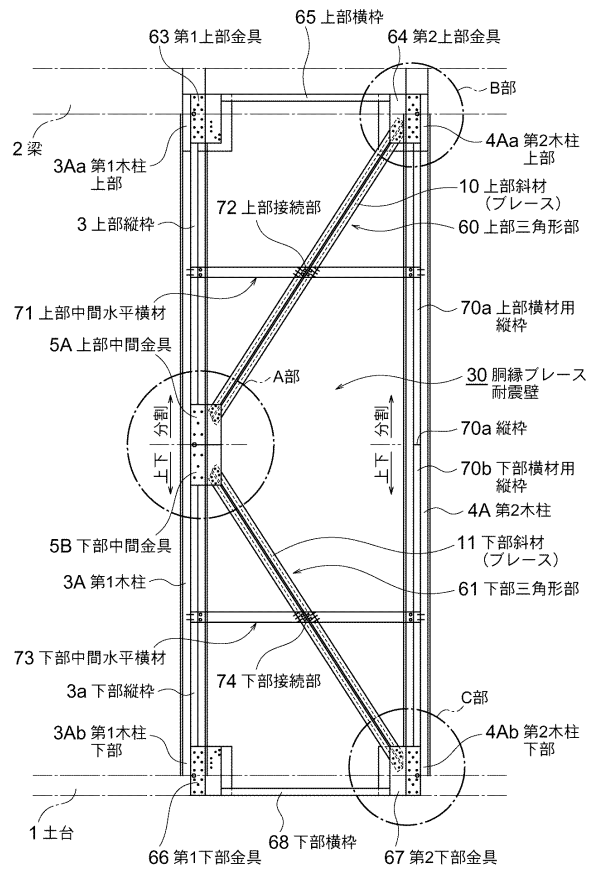
(図1のB部の拡大詳細図)

【図 4】

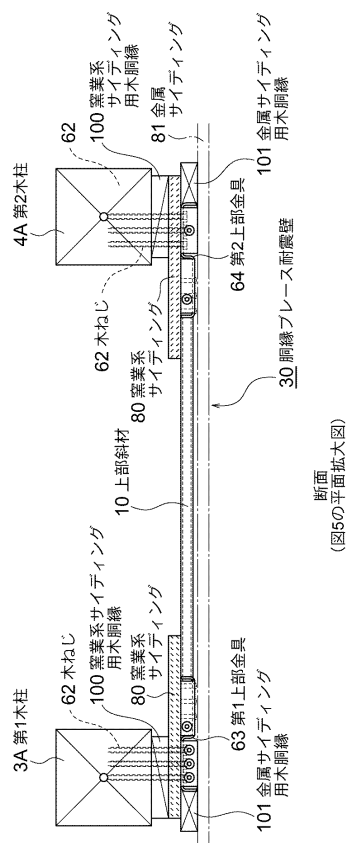


(図1のC部の拡大詳細図)

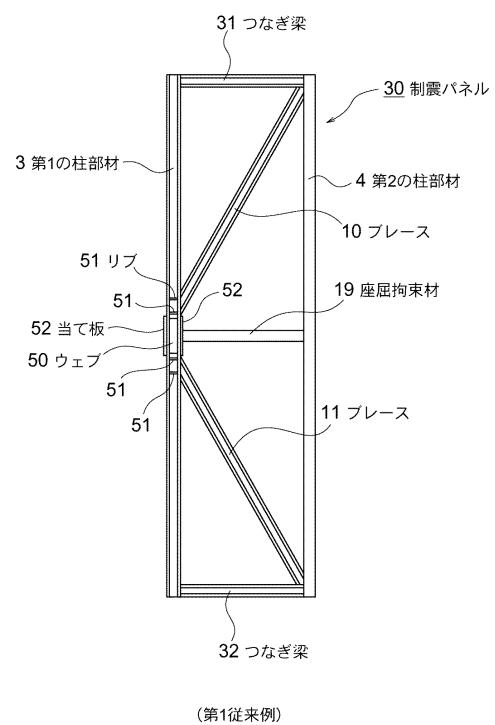
【図 5】



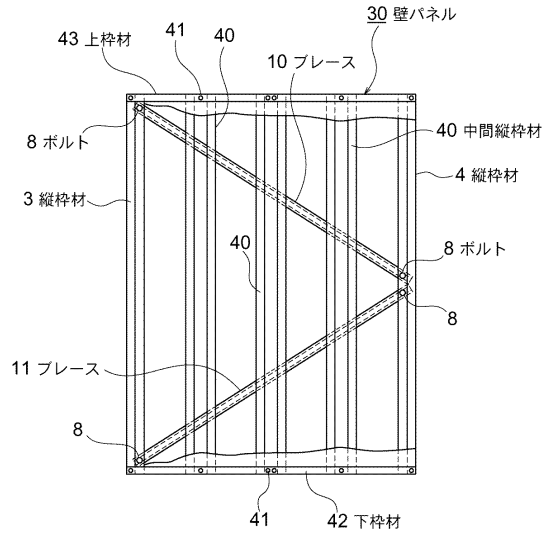
【図 6】

断面
(図5の平面拡大図)

【図 7】

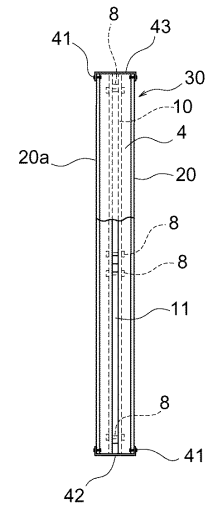


【図 8】



(第2従来例)

【図 9】



(第2従来例)

フロントページの続き

審査官 新井 夕起子

(56)参考文献 特開平11-036611 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 2/56

E04H 9/02

E04G 23/02