

(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2004-36283

(P2004-36283A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
E O 4 B 1/26	E O 4 B 1/26 E	2 E 1 2 5
E O 4 B 1/58	E O 4 B 1/26 G	
	E O 4 B 1/58 5 O 3 L	
	E O 4 B 1/58 5 O 4 L	
	E O 4 B 1/58 5 O 5 L	
	審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)	

(21) 出願番号	特願2002-196642 (P2002-196642)	(71) 出願人	501267357 独立行政法人建築研究所 茨城県つくば市立原1番地3
(22) 出願日	平成14年7月5日(2002.7.5)	(71) 出願人	800000080 タマティーエルオー株式会社 東京都八王子市旭町9番1号 八王子スク エアビル1 1階
		(74) 代理人	100110179 弁理士 光田 敦
		(72) 発明者	山口 修由 茨城県つくば市吾妻4丁目13番32号
		(72) 発明者	宮澤 健二 東京都日野市南平1丁目23番地の14
			最終頁に続く

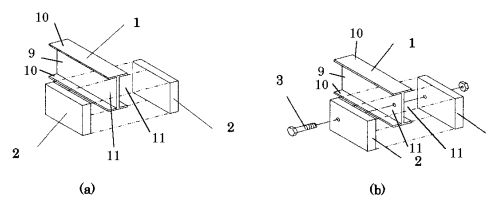
(54) 【発明の名称】 木質部材の接合構造

(57) 【要約】

【課題】木質部材の接合構造が伝達できる曲げモーメントを大きくし、接合作業が容易で、靱性が高い接合構造を提供する。

【解決手段】H形材1の左右両側の凹部11にそれぞれ木質部材2が嵌入されて木質部材2が互いに接合され、木質部材2の引き抜けを防ぐ場合は、木質部材2とH形材1の重複部分に、木質部材とH形材1のウェブ9を貫通する穴を開け、ボルト3を挿入して固定する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

H 形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が嵌入されて成ることを特徴とする木質部材の接合構造。

**【請求項 2】**

H 形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が、上記 H 形材の両側から挟み込んで、嵌入されて成ることを特徴とする木質部材の接合構造。

**【請求項 3】**

H 形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が、上記 H 形材の長手方向の端部から挿入され、嵌入されて成ることを特徴とする木質部材の接合構造。

10

**【請求項 4】**

上記木質部材の端部に、上記木質部材が挿入される方向に溝が形成されており、該溝に上記 H 形材のウェブが差し込まれていることを特徴とする請求項 3 記載の木質部材の接合構造。

**【請求項 5】**

H 形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が嵌入されて成る木質部材の接合構造であって、

上記 H 形材の長手方向の一端側及び他端側のそれぞれにおいて、上記一对の凹部には、接合される木質部材が、上記 H 形材の長手方向の端部から挿入され又は上記 H 形材の両側から挟み込んで、嵌入されていることを特徴とする木質部材の接合構造。

20

**【請求項 6】**

H 形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が嵌入されて成る木質部材の接合構造であって、

上記 H 形材が複数、T 字、十字、L 字又は平面放射状に一体に組み合わされて T 字型部材、十字形部材、L 字型部材又は平面放射型部材を構成しており、上記 H 形材のそれぞれの上記一对の凹部に、接合される木質部材が上記 H 形材のそれぞれの長手方向の端部から挿入され又は上記 H 形材の両側から挟み込んで、嵌入されていることを特徴とする木質部材の接合構造。

**【請求項 7】**

H 形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が嵌入されて成る木質部材の接合構造であって、

上記 H 形材が複数、互いに異なる方向に立体的に又は放射状に立体的に一体に組み合わされて立体接合型部材を構成しており、

上記 H 形材のそれぞれの上記一对の凹部に、接合される木質部材が上記 H 形材のそれぞれの長手方向の端部から挿入され又は上記 H 形材の両側から挟み込んで、嵌入されていることを特徴とする木質部材の接合構造。

30

**【請求項 8】**

上記 H 形材のウェブ又はフランジ部分と上記一对の凹部に嵌入された木質部材は、ボルトで互いに固定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の木質部材の接合構造。

40

**【請求項 9】**

上記木質部材は、木材、集成材、金属若しくは繊維で補強した木材、又は金属若しくは繊維で補強した集成材であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の木質部材の接合構造。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、木質部材を用いた建築物等の構造骨組を構築するために、木質部材を接合する接合構造に関する。

**【0002】**

50

**【従来の技術】**

従来の木質部材の接合構造では、木質部材の端部に溝を設け、溝と直交する方向に木質部材に穴を開け、穴を開けた金属板を木質部材を穴位置が一致するように挿入し、この穴にボルトやピンなどの接合具を挿入して、金属板と木質部材同士を接合した。この金属板を介して、木質部材同士を直線状に接合したり、直交して接合した。さらに、金属板を木質部材の表面に添えて（添板）接合することも知られている。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

木質部材に穴を開け、ボルトやピンなどの接合具を穴に挿入する従来の接合構造では、接合部に曲げモーメントが作用した場合に、接合具が穴の中で木質部材にめり込んで、木質部材を割裂させるために、接合部が伝達できる曲げモーメントが小さく、接合部が脆性的に破壊するという問題があった。

10

**【0004】**

よって、これらの接合構造を用いた建築物等の構造骨組みでは、地震に耐える性能が低く、構造骨組の接合部が大きくなる問題があった。

**【0005】**

本発明は、このような従来の問題点を解決するために、従来の木質部材の接合部が伝達できる曲げモーメントを大きくし、接合構造が容易で、靱性が高い接合構造を提供することを目的としている。

**【0006】**

20

**【課題を解決するための手段】**

本発明は上記課題を解決するために、H形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が嵌入されて成ることを特徴とする木質部材の接合構造を提供する。

**【0007】**

本発明は上記課題を解決するために、H形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が、上記H形材の両側から挟み込んで、嵌入されて成る木質部材の接合構造を提供する。

**【0008】**

本発明は上記課題を解決するために、H形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が、H形材の長手方向の端部から挿入され、嵌入されて成ることを特徴とする木質部材の接合構造を提供する。

30

**【0009】**

上記木質部材の端部に、上記木質部材が挿入される方向に溝が形成されており、該溝に上記H形材のウェブが差し込まれている構成としてもよい。

**【0010】**

本発明は上記課題を解決するために、H形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が嵌入されて成る木質部材の接合構造であって、上記H形材の長手方向の一端側及び他端側のそれぞれにおいて、上記一对の凹部には、接合される木質部材が、上記H形材の長手方向の端部から挿入され又は上記H形材の両側から挟み込んで、嵌入されていることを特徴とする木質部材の接合構造を提供する。

**【0011】**

40

本発明は上記課題を解決するために、H形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が嵌入されて成る木質部材の接合構造であって、上記H形材が複数、T字、十字、L字又は平面放射状に一体に組み合わされてT字型部材、十字形部材、L字型部材又は平面放射型部材を構成しており、上記H形材のそれぞれの上記一对の凹部に、接合される木質部材が上記H形材のそれぞれの長手方向の端部から挿入され又は上記H形材の両側から挟み込んで、嵌入されていることを特徴とする木質部材の接合構造を提供する。

**【0012】**

本発明は上記課題を解決するために、H形材の両側の一对の凹部に、接合される木質部材が嵌入されて成る木質部材の接合構造であって、上記H形材が複数、互いに直角に異なる方向又は放射方向に立体的に一体に組み合わされて立体接合型部材を構成しており、上記

50

H形材のそれぞれの上記一对の凹部に、接合される木質部材が上記H形材のそれぞれの長手方向の端部から挿入され又は上記H形材の両側から挟み込んで、嵌入されていることを特徴とする木質部材の接合構造を提供する。

【0013】

上記H形材のウェッブ又はフランジ部分と上記一对の凹部に嵌入された木質部材は、ボルトで互いに固定されている構成としてもよい。

【0014】

上記木質部材は、木材、集成材、金属若しくは繊維で補強した木材、又は金属若しくは繊維で補強した集成材等である。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明に係る木質部材の接合構造の実施の形態を実施例に基づき図面を参照して以下に説明する。なお、図1～7は、接合構造をより分かりやすく図示するために、接合構造の分解状態をそれぞれ斜視図で示したものである。

【0016】

本発明に係る木質部材の接合構造では、H形材がその構成要素となるが、例えば図1に示すように、このH形材1は、ウェッブ9と、該ウェッブ9の上下(図中上下)にそれぞれフランジ部分10とを有する断面H形をした一体構造である。H形材1は、その左右両側(正確にはウェッブ9の左右両側)には、ウェッブ9と上下のフランジ部分10で囲まれる一对の凹部11を有する。

【0017】

本発明に係る木質部材の接合構造は、下記の実施例で詳細に説明するが、その本質的な構成は、図1及び図2にその典型例が示されているように、H形材1の左右両側の一对の凹部11に、接合されるべき木質部材2が嵌入されて接合される接合構造である。

【0018】

この接合構造において、1 H形材の左右両側の一对の凹部に、木質部材を左右両側から挟み込むようにして嵌入する構成と、2 H形材の左右両側の一对の凹部に、H形材の長手方向の一端側及び他端側の一方又は両方から、木質部材をH形材の長手方向に向けて挿入して嵌入する構成とがある。

【0019】

本発明で利用されるH形材は、金属または繊維補強樹脂等の材料で形成する。接続する木質部材は、木材、集成材、金属(例えば、金属製型材等)または繊維(例えば、炭素繊維、アラミド繊維、ガラス繊維等)で補強した木材または集成材等である。

【0020】

(実施例1)

図1は、本発明の実施例1を説明する図である。この木質部材の接合構造は、図1(a)、(b)に示すように、H形材1の左右両側の一对の凹部11に、複数の木質部材2を挟み込むようにして、嵌入した構成としている点を特徴とする。

【0021】

図1(a)は、H形材1の左右両側の一对の凹部11に、複数の木質部材2を挟み込むようにして、嵌入した構成としている点を特徴とするが、図1(b)に示すように、木質部材2の引き抜けを防ぐために、特に、木質部材2とH形材1の重複部分に、木質部材とH形材1のウェッブ9を貫通する穴を開け、ボルト3を挿入して固定する接合構造としてもよい。なお図示はしないが、木質部材とH形材1のフランジ部分10とをボルトで固定してもよい。

【0022】

(実施例2)

図2は、本発明の実施例2を説明する図である。この木質部材の接合構造は、図2(a)、(b)に示すように、2つの木質部材2が、H形材1の左右両側の一对の凹部に、スペーサー4を介して嵌入されている点を特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【0023】

この場合、予め2つの木質部材2がスペーサー4を介して互いに固定又は仮止めされている場合は、スペーサー4で形成される2つの木質部材2間の隙間12にH形材1のウェッジ9を差し込むようにして、2つの木質部材2を、H形材1の一对の凹部11に、その長手方向の一端側から挿入して嵌入した構成とする。

## 【0024】

そして、接合すべき2つの木質部材2とスペーサー4が互いにばらばらの場合は、2つの木質部材2を、両者の間にスペーサー4を入れながら、H形材1の一对の凹部11に挟み込み、嵌入した構成とする。もちろんこの場合でも、2つの木質部材2を、H形材1の一对の凹部11に、その長手方向の一端側から挿入して嵌入した構成としてもよい。

10

## 【0025】

図2(b)は、木質部材2の引き抜けを防ぐために、特に、木質部材2とH形材1の重複部分に、木質部材とH形材のウェッジを貫通する穴を開け、ボルト3を挿入して固定する接合構造とした例である。なお図示はしないが、木質部材とH形材1のフランジ部分10とをボルトで固定してもよい。

## 【0026】

上記のとおり、この実施例2では、H形材1に挿入される木質部材2の間にスペーサー4を介した構成を説明したが、特にスペーサー4を介さずに木質部材2をH形材1の一对の凹部11に挿入する接合構造でもよい。

## 【0027】

## (実施例3)

図3は、本発明の実施例3を説明する図である。この木質部材5の接合構造は、図3(a)、(b)に示すように、H形材1の左右両側の一对の凹部11に、H形材1の長手方向の一端側から、端部に挿入される方向に沿うような溝13を設けた木質部材5を挿入して、嵌入した構成とする点を特徴とする。この場合、木質部材の溝13にH形材1のウェッジ9を差し込むようにして、木質部材5をH形材1の一对の凹部11に挿入して、嵌入した構成となる。

20

## 【0028】

なお、図3(a)、(b)に示すH形材1を固定構造物の一部又は固定構造物に固設したものとすれば、このH形材1を介して木質部材5をその固定構造物に接合することができる。又、次の図4(e)でも説明するが、図3(a)、(b)に示すH形材1の長手方向端部のうち木質部材5を挿入する端部側とは反対側から、H形材に木質部材5と同様に溝13を有する別の木質部材5を挿入すれば2つの木質部材5をH形材1を介して直線的に接続することができる。

30

## 【0029】

図3(b)は、木質部材5の引き抜けを防ぐために、特に、木質部材5とH形材1の重複部分に、木質部材5とH形材1のウェッジ9を貫通する穴を開け、ボルト3を挿入して固定する接合構造とした例を示している。なお図示はしないが、木質部材とH形材1のフランジ部分10とをボルトで固定してもよい。

## 【0030】

## (実施例1~3の応用例、組合せ例)

以上、実施例1~3を説明したが、図4は、これらの実施例1~3を応用し、又は組み合わせ、複数の木質部材をいろいろと接合する接合構造を示すものであり、H形材の長手方向の一端側及び他端側のそれぞれにおいて、H形材1の左右両側の一对の凹部11に、木質部材を挟み込むまたは挿入して、嵌入した構成とすることで、一つのH形材を用いて複数の木質部材をいろいろと接合する接合構造を実現することを特徴とする。

40

## 【0031】

図4(a)は、H形材1の長手方向の一端側では一对の凹部11に2つの木質部材2を挟み込み、他端側では一对の凹部11に2つの木質部材2を挟み込んで、嵌入した構成として、接合する接合構造を示す。木質部材2の引き抜けを防ぐ場合は、実施例1で説明した

50

ように、木質部材 2 と H 形材 1 の重複部分に、木質部材 2 と H 形材 1 のウェッブ 9 を貫通する穴を開け、ボルトを挿入して固定すればよい。なお図示はしないが、木質部材と H 形材 1 のフランジ部分 10 とをボルトで固定してもよい。

【0032】

図 4 ( b ) は、H 形材 1 の長手方向の一端側では一对の凹部 11 に 2 つの木質部材 2 を挟み込み、他端側では一对の凹部 11 に木質部材 2 を挿入して、それぞれ嵌入した構成として接合する接合構造を示す。

【0033】

この木質部材を、H 形材 1 の左右両側の一对の凹部 11 であって、他端側に挿入する構成としては、1 ばらの 2 つの木質部材をそれぞれ挿入する、2 実施例 2 で説明したようにスペーサーを介して 2 つのばらの木質部材をそれぞれ挿入する、3 スペーサーを介して互いに接合された 2 つの木質部材を、そのスペーサーで形成される隙間に H 形材 1 のウェッブ 9 を差し込むようにして、H 形材 1 に挿入する、いずれの接合構造であってもよい。

10

【0034】

木質部材の引き抜けを防ぐ場合は、木質部材 2 と H 形材 1 の重複部分に、木質部材 2 と H 形材 1 のウェッブ 9 を貫通する穴を開け、ボルトを挿入して固定すればよい。なお図示はしないが、木質部材と H 形材 1 のフランジ部分 10 とをボルトで固定してもよい。

【0035】

図 4 ( c ) は、図 4 ( b ) とほぼ同じであり、H 形材 1 の長手方向の一端側では一对の凹部 11 に 2 つの木質部材 2 を挟み込み、他端側では一对の凹部 11 に木質部材 2 を挿入して、それぞれ嵌入した構成として接合する接合構造であるが、H 形材 1 の他端側では、実施例 3 と同様に端部に溝 13 を設けた木質部材 5 を挿入して接合する構成を採用している。

20

【0036】

木質部材 2 の引き抜けを防ぐ場合は、木質部材 2 と H 形材 1 の重複部分に、木質部材 2 と H 形材 1 のウェッブ 9 を貫通する穴を開け、ボルトを挿入して固定する。なお図示はしないが、木質部材と H 形材 1 のフランジ部分 10 とをボルトで固定してもよい。

【0037】

図 4 ( d ) は、H 形材 1 の左右両側の一对の凹部 11 に、その長手方向の両端側から、それぞれ木質部材 2 を挿入して接合する接合構造を示す。この接合構造では、1 ばらの 2 つの木質部材 2 をそれぞれ挿入する、2 実施例 2 で説明したようにスペーサーを介して 2 つのばらの木質部材 2 をそれぞれ挿入する、3 スペーサーを介して互いに接合された 2 つの木質部材 2 を、そのスペーサーで形成される隙間に H 形材 1 のウェッブ 9 を差し込むようにして、H 形材 1 に挿入する、という構成があるが、そのいずれの接合構造であってもよい。

30

【0038】

木質部材 2 の引き抜けを防ぐ場合は、木質部材 2 と H 形材 1 の重複部分に、木質部材と H 形材 1 のウェッブ 9 を貫通する穴を開け、ボルトを挿入して固定する。なお図示はしないが、木質部材と H 形材 1 のフランジ部分 10 とをボルトで固定してもよい。

40

【0039】

図 4 ( e ) は、実施例 3 を利用したものであり、H 形材 1 の左右両側の一对の凹部 11 に、H 形材 1 にその長手方向両端側から、端部に溝 13 を設けた木質部材 5 を挿入して、嵌入した構成とする接合構造を示す。木質部材 5 の引き抜けを防ぐ場合は、木質部材 5 と H 形材 1 の重複部分に、木質部材 5 と H 形材 1 のウェッブ 9 を貫通する穴を開け、ボルトを挿入して固定する。なお図示はしないが、木質部材と H 形材 1 のフランジ部分 10 とをボルトで固定してもよい。

【0040】

( 実施例 4 )

図 5 は、本発明の実施例 4 を説明する図である。この木質部材の接合構造は、図 5 に示す

50

ようにH形材1をT字形に一体に組み合わせたT字型部材6において、横方向に延びるH形材1の端部から左右両側の一对の凹部11に、木質部材2を横方向に挿入するとともに、縦方向に延びるH形材1の両端部のそれぞれから左右両側の一对の凹部11に、木質部材5を上下方向に挿入して、それぞれ木質部材を嵌入した構成として接合する点を特徴としている。

**【0041】**

なお、図示はしないが、T字型部材6に、木質部材2及び木質部材5をそれぞれ挟み込むようにして、木質部材を嵌入した構成の接合構造としてもよい。また、木質部材2、5の引き抜けを防ぐ場合には、実施例1～3で説明したとおりのボルトで固定する構造を採用すればよい。なお図示はしないが、木質部材とH形材1のフランジ部分10とをボルトで

10

**【0042】**

(実施例5)

図6は、本発明の実施例5を説明する図である。この実施例5は、複数のH形材1を平面的に放射状に組み合わせた平面放射型部材の一例である平面十字型部材7を利用する接合構造である。

**【0043】**

この木質部材の接合構造では、図6に示すように、H形材1を2軸方向に直交して一体に組み合わせた十字型部材7において、十字型部材7の横方向に延びるH形材1の両端部のそれぞれから左右両側の一对の凹部11に、木質部材2を横方向に、縦方向に延びるH形材1の両端部のそれぞれから左右両側の一对の凹部11に、木質部材5を上下方向に挿入して、それぞれ木質部材を嵌入した構成として接合する点を特徴としている。

20

**【0044】**

なお、図示はしないが、十字型部材7に、木質部材2及び木質部材5をそれぞれ挟み込むようにして、木質部材を嵌入した構成の接合構造としてもよい。また、木質部材2、5の引き抜けを防ぐ場合には、実施例1～3で説明したとおりのボルトで固定する構造を採用すればよい。なお図示はしないが、木質部材2、5とH形材1のフランジ部分10とをボルトで固定してもよい。

**【0045】**

(実施例6)

図7は、本発明の実施例6を説明する図である。この木質部材の接合構造は、図7に示すようにH形材1をL字形に一体に組み合わせたL字型部材14において、横方向に延びるH形材1の端部から左右両側の一对の凹部11に、木質部材2を横方向に挿入するとともに、縦方向に延びるH形材1の端部から左右両側の一对の凹部11に、木質部材5を上下方向に挿入して、それぞれ木質部材を嵌入した構成として接合する点を特徴としている。

30

**【0046】**

なお、図示はしないが、L字型部材14に、木質部材2及び木質部材5をそれぞれ挟み込むようにして、木質部材を嵌入した構成の接合構造としてもよい。また、木質部材2、5の引き抜けを防ぐ場合には、実施例1～3で説明したとおりのボルトで固定する構造を採用すればよい。なお図示はしないが、木質部材2、5とH形材1のフランジ部分10とを

40

**【0047】**

(実施例7)

図8は、本発明の実施例7を説明する図である。この実施例7は、複数のH形材1を立体的に放射状に組み合わせた立体接合型部材の一例である放射型部材8を使用した接合構造である。この木質部材の接合構造は、図8に示すように、H形材1を3軸方向に直交して組み合わせた放射型部材8において、それぞれのH形材1について、その左右両側の一对の凹部11に、その長手方向の端部から木質材を挿入して、木質部材を嵌入した構成として接合する点を特徴としている。

**【0048】**

50

要するに、放射型部材 8 の複数の H 形材 1 に、水平面内の 2 方向から木質材 2 を、上下方向から木質材 5 挿入して、それぞれ木質部材を嵌入した構成として接合する点を特徴としている。

【0049】

なお、図示はしないが、部材 7 に、木質部材 2 及び木質部材 5 をそれぞれ挟み込むようにして、嵌入して接合する構成としてもよい。また、木質部材 2、5 の引き抜けを防ぐ場合には、実施例 1～3 で説明したとおりのボルトで固定する構造を採用すればよい。なお図示はしないが、木質部材と H 形材 1 のフランジ部分 10 とをボルトで固定してもよい。

【0050】

(実施例 8)

図 9 は、本発明の実施例 8 を説明する図である。この実施例 8 は、H 形材が複数、互いに異なる方向に立体的に一体に組み合わされた立体接合型部材の一例である角部直交型部材 15 を利用する接合構造である。3 つの H 形材 1 の夫々の端部を互いに 3 軸方向に直交して組み合わせた角部直交型部材 15 において、それぞれの H 形材 1 について、その左右両側の一对の凹部 11 に、その長手方向の端部から木質材 2、5 を挿入して、木質部材を嵌入した構成として接合する点を特徴としている。

【0051】

なお、図示はしないが、角部直交型部材 15 に、木質部材 2 及び木質部材 5 をそれぞれ挟み込むようにして、嵌入して接合する構成としてもよい。また、木質部材 2、5 の引き抜けを防ぐ場合には、実施例 1～3 で説明したとおりのボルトで固定する構造を採用すればよい。なお図示はしないが、木質部材と H 形材 1 のフランジ部分 10 とをボルトで固定してもよい。

【0052】

(実施例 9)

図 10 は、本発明の実施例 9 を説明する図である。この実施例 9 は、立体接合型部材の一例である直交材付き十字型部材 16 を利用する接合構造である。5 つの H 形材 1 の夫々の端部を互いに 3 軸方向に直交して組み合わせ、十字型部材に直交材を組み合わせた直交材付き十字型部材 16 において、それぞれの H 形材 1 について、その左右両側の一对の凹部 11 に、その長手方向の端部から木質材 2、5 を挿入して、木質部材を嵌入した構成として接合する点を特徴としている。

【0053】

なお、図示はしないが、直交材付き十字型部材 16 に、木質部材 2 及び木質部材 5 をそれぞれ挟み込むようにして、嵌入して接合する構成としてもよい。また、木質部材 2、5 の引き抜けを防ぐ場合には、実施例 1～3 で説明したとおりのボルトで固定する構造を採用すればよい。なお図示はしないが、木質部材と H 形材 1 のフランジ部分 10 とをボルトで固定してもよい。

【0054】

以上、本発明に係る H 形材と木質部材の接合構造の実施の形態を実施例に基づいて説明したが、本発明はこのような実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された技術的事項の範囲内でいろいろな実施の態様があることは言うまでもない。

【0055】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0056】

本発明に係る接合構造に曲げモーメントが作用した場合、H 形材のフランジ部分と木質部材表面が接触して、接触面の直交方向に荷重が伝達される。従来のボルト、ピンや釘等の接合具を用いた接合部と比べて、部材間の接触面積が大きく、荷重作用点間距離が大きいため、大きな曲げモーメントを伝達できる。

【0057】

10

20

30

40

50



本接合構造に曲げモーメントが作用した場合、従来のボルト、ピンや釘等の接合具を用いた接合構造のように、接合用の穴を起因とする木材の割裂が起きない。

【0058】

本接合構造に曲げモーメントが作用した場合、H形材のフランジ部分の曲げ変形等によって、接合構造は高い塑性を持つ。

【0059】

本接合構造に曲げモーメントが作用した場合、H形材のフランジ部分に接する木質部材のめり込み変形等によって、接合構造は高い塑性を持つ。

【0060】

本接合構造を用いて、建築物等の2軸または3軸方向の構造骨組を形成した場合、水平方向の荷重に対して、本接合構造の高い曲げモーメント伝達性と高い靱性により、高い塑性エネルギー吸収性能を示す。 10

【0061】

本接合構造を用いた建築物等の2軸または3軸方向の構造骨組は、地震に対して高い安全性を示す。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1を説明する斜視図である。

【図2】実施例2を説明する斜視図である。

【図3】実施例3を説明する斜視図である。

【図4】実施例1～3の応用例、組み合わせ例を説明する斜視図である。 20

【図5】実施例4を説明する斜視図である。

【図6】実施例5を説明する斜視図である。

【図7】実施例6を説明する斜視図である。

【図8】実施例7を説明する斜視図である。

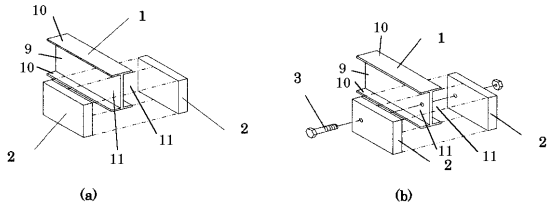
【図9】実施例8を説明する斜視図である。

【図10】実施例9を説明する斜視図である。

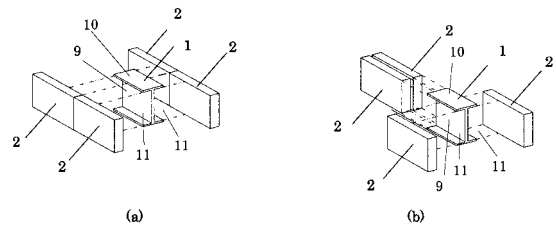
【符号の説明】

- |    |                    |    |
|----|--------------------|----|
| 1  | H形材                |    |
| 2  | 木質部材               |    |
| 3  | ボルト                | 30 |
| 4  | スペーサー              |    |
| 5  | 端部に溝を設けた木質部材       |    |
| 6  | T字型部材              |    |
| 7  | 十字型形部材（平面放射型部材の一例） |    |
| 8  | 放射型部材（立体接合型部材の一例）  |    |
| 9  | H形材のウェッジ           |    |
| 10 | H形材のフランジ部分         |    |
| 11 | H形材の両側の一对の凹部       |    |
| 12 | スペーサーによる木質部材の隙間    |    |
| 13 | 木質部材の端部に形成された溝     | 40 |
| 14 | L字型部材              |    |
| 15 | 角部直交型部材            |    |
| 16 | 直交材付き十字型部材         |    |

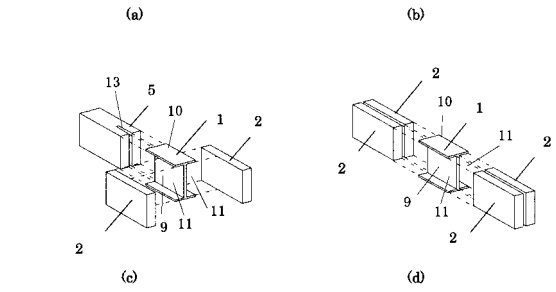
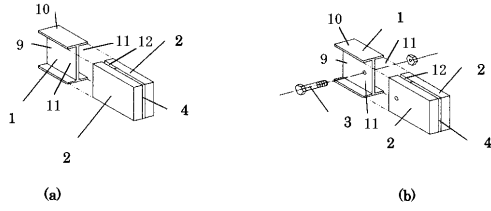
【 図 1 】



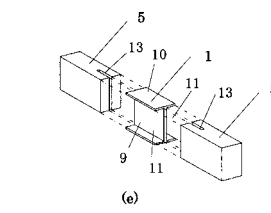
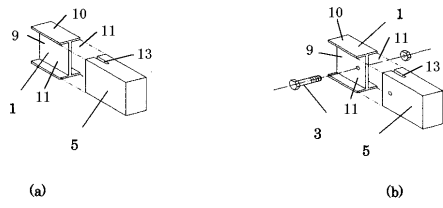
【 図 4 】



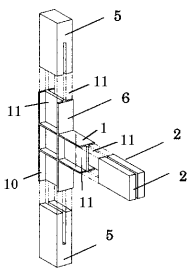
【 図 2 】



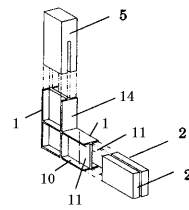
【 図 3 】



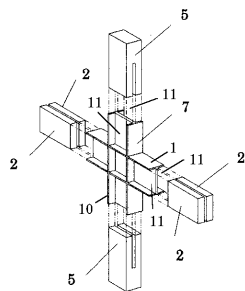
【 図 5 】



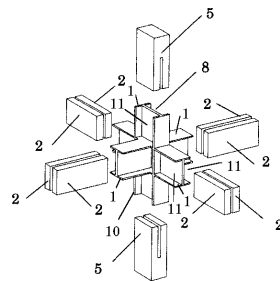
【 図 7 】



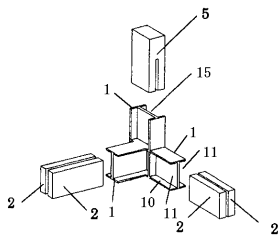
【 図 6 】



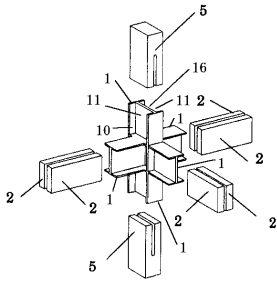
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E125 AA02 AA12 AB12 AC23 AG03 AG23 BB09 BB16 BB22 BB36  
BB37 BD01 BE02 BE05 BE07 BE08 BF06 CA05 CA14 EA33