

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4470488号
(P4470488)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.		F I			
E O 4 B	1/58	(2006.01)	E O 4 B	1/58	5 O 6 T
E O 4 B	5/02	(2006.01)	E O 4 B	5/02	P
E O 4 F	15/00	(2006.01)	E O 4 F	15/00	P

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-433330 (P2003-433330)	(73) 特許権者	000001258
(22) 出願日	平成15年12月26日(2003.12.26)		J F E スチール株式会社
(65) 公開番号	特開2005-188213 (P2005-188213A)		東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
(43) 公開日	平成17年7月14日(2005.7.14)	(74) 代理人	100105968
審査請求日	平成18年9月29日(2006.9.29)		弁理士 落合 憲一郎
		(74) 代理人	100130834
			弁理士 森 和弘
		(72) 発明者	坂本 義仁
			神奈川県川崎市南渡田町一丁目一番 J F
			E 技研株式会社内
		(72) 発明者	染矢 友英
			神奈川県川崎市南渡田町一丁目一番 J F
			E 技研株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 木造ツーバイフォー住宅の床構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向する壁の内法寸法以下とした長さの薄板軽量形鋼からなる床根太の両端を、建築金物を介して、壁上枠に配置された木製の端根太の両面に対向して取りつけた、木造ツーバイフォー住宅の床構造であって、前記建築金物は、床根太をその間に挟み込む、1対の側壁部と前記1対の側壁部を連結する連結部と前記1対の側壁部のそれぞれの端部を端根太に釘および/またはネジで取付けるための貫通孔を有する取り付け部を有し、前記1対の側壁部はその外観形状の高さから、前記連結部の肉厚を減じた寸法が、前記床根太と同じ高さ（前記1対の側壁部の内面側の高さは床根太と同じ高さ）で、
前記1対の側壁部のそれぞれはその端根太側で且つ壁上枠側となる部分に切欠部を有して
前記切欠部を除いた底面側で連結部により連結され、
前記切欠部の長さは前記壁上枠の幅から前記端根太の厚みを減じた値以上で、前記切欠部の高さは前記端根太の高さの寸法公差以上で
前記取り付け部における貫通穴は、端根太の両面に対向して床根太を取り付ける際、対向する釘および/またはネジが干渉しないように左右の取り付け部間で前記釘および/またはネジの直径の3倍以上変えた位置に設けたものであって、
床根太の両端を、前記建築金物を介して、壁上枠に配置された木製の端根太の両面に対向して取りつけた接合部において
前記建築金物の側壁部の上面と前記木製の端根太の上面と前記薄板軽量形鋼の床根太の上面の全ての上面が一致していることを特徴とする木造ツーバイフォー住宅の床構造。

10

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、木造ツーバイフォー住宅に用いる建築金物およびそれを用いた床構造に関し、特に木製の床枠組の端根太と薄板軽量形鋼の床根太の接合に好適な建築金物および木製の床枠組の端根太と薄板軽量形鋼の床根太を用いる床構造に好適なものに関する。

【背景技術】**【0002】**

木造ツーバイフォー住宅は、住宅構造として定着したが、構造部材の一部にスチールハウスに用いられる薄板軽量形鋼を適用することが認められるようになった（国土交通省告示第1540号、1541号平成13年10月15日）。

10

【0003】

木造ツーバイフォー住宅において薄板軽量形鋼は床根太として用いられることが認められている。図9は、木造ツーバイフォー住宅の2階部分の床構造を示すもので、薄板軽量形鋼の床根太100と木製の端根太、側根太とを建築金物で接合して床枠組200を構成する。

【0004】

木製構造部材と薄板軽量形鋼とを組み合わせる場合の問題点として、木製構造部材が乾燥が不十分なまま製材され、施工までの期間に乾燥収縮による形状変化、あるいは、経年変化などで寸法が変化し、接合精度が低下することが指摘されている。

20

【0005】

特許文献1は経年変化による接合精度の低下を防止する建築金物に関し、床根太が施工当初の寸法精度から経年変化し、形鋼床梁との間に生じる隙間を防止するため、コイルパネにより床根太を形鋼床梁に弾性付勢して密着させる建築金物が記載されている。

【0006】

また、他の問題点として、日本農林規格の210材は乾燥材で235mm±1.5mmの寸法が許容されているが、前記乾燥収縮等の問題もあり、現場に搬入された木製構造部材の寸法のばらつきが大きく、適切な施工精度自体が得られないことが指摘されている。一方、薄板軽量形鋼の寸法規格は、235LCNの場合、高さに関しては235mm±2.0mmとなっているが、ロール成型の性質上、同一ロットのものでは、部材間の寸法のばらつきはなく、経年変化もないため、木製の端根太と薄板軽量形鋼の床根太の取り付け部で、両者の上面が一致しない場合は、スペーサーを使用する、木製部材の上面を削る、あるいは、木製の端根太の部材を交換するなどの部材組替え作業を行なう。

30

【0007】

更に、木造ツーバイフォー住宅では、壁面自体が構造部材となるため、床根太端部が外壁線上来る場合、間仕切り上来る場合、耐力壁である場合などで、端根太の本数や、端根太を壁枠組上に取りつける位置が変わるため、対向する壁の内法寸法が同じであっても、図8に示すように、端根太内面と壁枠組内面との距離が変化する。

【特許文献1】実開平7-26420号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0008】**

しかしながら、部材組替え作業において薄板軽量形鋼の寸法と合致する木製根太材を探す手間は大きく、また搬入後の形状変化の問題もあり、工事日程への影響も大きい。

【0009】

また、床根太の長さを、床枠組の構造に応じて種々取り揃えることは、製造所での在庫が膨大となり、管理が煩雑であるとともに、製造、現場においても管理手間は大きい。

【0010】

そこで、本発明は木造ツーバイフォー住宅の床構造において、木製の端根太と薄板軽量形鋼の床根太の寸法が合わず、両者の上面が一致しない場合であっても、部材組替えなど

50

を行わずに適切な接合部が得られる建築金物、およびそれを用いて対向する壁の間隔が同一であれば、床根太の長さを一つとすることができる床構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の課題は以下の手段により達成できる。

1. 対向する壁の内法寸法以下とした長さの薄板軽量形鋼からなる床根太の両端を、建築金物を介して、壁上枠に配置された木製の端根太の両面に対向して取りつけた、木造ツーバイフォー住宅の床構造であって、前記建築金物は、床根太をその間に挟み込む、1対の側壁部と前記1対の側壁部を連結する連結部と前記1対の側壁部のそれぞれの端部を端根太に釘および/またはネジで取付けるための貫通孔を有する取り付け部を有し、前記1対の側壁部はその外観形状の高さから、前記連結部の肉厚を減じた寸法が、前記床根太と同じ高さ（前記1対の側壁部の内面側の高さは床根太と同じ高さ）で、

前記1対の側壁部のそれぞれはその端根太側で且つ壁上枠側となる部分に切欠部を有して前記切欠部を除いた底面側で連結部により連結され、前記切欠部の長さは前記壁上枠の幅から前記端根太の厚みを減じた値以上で、前記切欠部の高さは前記端根太の高さの寸法公差以上で

前記取り付け部における貫通穴は、端根太の両面に対向して床根太を取り付ける際、対向する釘および/またはネジが干渉しないように左右の取り付け部間で前記釘および/またはネジの直径の3倍以上変えた位置に設けたものであって、

床根太の両端を、前記建築金物を介して、壁上枠に配置された木製の端根太の両面に対向して取りつけた接合部において

前記建築金物の側壁部の上面と前記木製の端根太の上面と前記薄板軽量形鋼の床根太の上面の全ての上面が一致していることを特徴とする木造ツーバイフォー住宅の床構造。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、端根太の寸法が所定の値でない場合であっても、床根太との上面を一致させることができるので、木製の端根太と薄板軽量形鋼の床根太を組み合わせることで接合度の高い床構造が得られる。

【0013】

また、床枠組において、端根太の本数や壁枠組に対する取り付け位置を変えても、床根太の長さを変える必要がないので、建築現場における部材管理や、在庫管理が容易となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明に係る建築金物は、予め、端根太と床根太の高さの差に応じた切欠部を設けて、端根太と床根太の接合する際、両者の高さが相違しても、上面のレベルを一致させることを特徴とする。以下、図面を用いて詳細に本発明を説明する。

【0015】

図1は本発明に係る建築金物を適用する床構造を説明する概略断面図で、図において1は薄板軽量形鋼の床根太（以下、床根太）、2は木製の床枠組（以下、床枠組）で、21、22は端根太、23は壁上枠を示す。

【0016】

床根太1の長さ1は、壁上枠23の左右の間隔L以下（対向する壁の内法寸法以下）とする。端根太21、22の高さHが、床根太1の高さhより低い場合、床根太1を壁上枠方向に下げて、両者の上面を一致させることが可能で、端根太の本数や壁上枠への取り付け位置に応じて、床根太の長さを変える必要もない。本発明に係る建築金物はこのような床構造において、端根太と床根太を接合する。

【0017】

図2は本発明に係る建築金物の一例を示す斜視外観図で、図において3は建築金物、31

10

20

30

40

50

、32は床根太(図では省略)を挟み込んで、固定するための側壁部、33は建築金物3を端根太に取り付けるための取り付け部、34は側壁部31、32を連結する連結部、35は床根太を側壁部31、32に固定するための釘やネジを取り付けるための貫通孔を示す。貫通孔35を省略してタッピングねじを用いても良い。

【0018】

図3に建築金物3の上面図(a)、側面図(b)および正面図(c)を示す。図中の記号は図2と同様にする。

【0019】

建築金物3は、床根太(図では省略)をその間に挟み込む1対の側壁部31、32と前記側壁部を連結する連結部34と建築金物3を端根太(図示しない)に取り付ける取り付け部33を有する。1対の側壁部31、32の間隔Wは床根太を2枚、3枚とした場合でも挟み込めるように床根太の幅の整数倍とする。側壁部31、32の高さは、後述する取り付け部33との位置関係を確認することによって、任意に設定できるが、その外観形状の高さから連結部34の肉厚を減じて求まる高さを挟み込む床根太と同じ高さとなるようにすることが好ましい。側壁部31、32は、その建築金物3が取り付けられる端根太側で且つ壁上枠側となる部分が切欠部となっている。

【0020】

切欠部は、端根太の高さが、床根太の高さより小さい場合に、当該建築金物の下部が、壁枠組上部と干渉しないように設けるもので、その幅d2は壁の厚み(壁上枠の幅)から端根太の厚みを減じた値以上とし、その上限は建築金物として、床根太を保持できる強度

【0021】

切欠部の高さ(本発明では図3の(c)でh2として定義する。)は端根太の高さの寸法公差以上とする。施工実績において求められた、床根太の高さから端根太の高さを減じた値の最大値を切欠部の高さとしても良い。

【0022】

側壁部31と32は、切欠部を除いて、底面側が、連結部34で連結されている。取り付け部33は側壁部31、32に対して直角に外側を向くように設けられる。側壁部31、32と取り付け部33には釘やネジのための貫通孔35を設ける。

【0023】

端根太の両面に建築金物3を取り付けた場合、釘やネジが干渉しないようには左右の取り付け部33で貫通孔35の孔の位置を変え、好ましくは取り付けに用いる釘やネジの直径の3倍以上変える。

【0024】

取り付け部33の高さh1は端根太の高さ以下であれば良く特に規定しないが、取り付け部33の上端から、側壁部31と32の下部に設けられる連結部上面までの高さが、挟み込む床根太と同じ高さ以上であることが必要である。側壁部31、32の幅d1は切欠部の幅d2より大きく、且つ床根太を支える強度が確保できる長さとする。

【0025】

尚、建築金物3は、側壁部31、32、取り付け部33および連結部34をそれぞれを小片として製作したのち溶接で接合しても、板状部材を折り曲げて一体物として製作してもどちらでも良い。図7に示すように剛性を向上させるため、リブ36を取り付けることも可能である。建築金物3、リブ36の材質は特に規定しない。

【0026】

図4は上述した建築金物3を用いて床根太1を床枠組2に取り付ける状況を説明する概略図で、床根太1を取り付けた建築金物3を、釘19で床枠組2に固定している状況を示す。

【0027】

本発明に係る建築金物は、木造ツーバイフォー住宅の床構造において、床根太が対向する壁の内法寸法以下であれば、種々の構造に適用可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

図5は木造ツーバイフォー住宅の床構造に、建築金物3を適用する例を示し、(a)は端根太を壁外面に揃え、2本の端根太を有する床枠組に適用した例、(b)は(a)において端根太を1本とした床枠組に適用した例、(c)は端根太を壁内面に揃え、2本の端根太を有する床枠組に適用した例、(d)は端根太を壁上枠の中心部に配置し、端根太の両側の側面に床根太を取りつける場合に適用した例を示す。いずれの構造であっても床根太の長さを変える必要はない。

【 0 0 2 9 】

このような構造の床枠組は、図6に示す床端部に適用することができる。図6において矢印(A)の床端部には図5の(a)の床構造が、矢印(B)の床端部には図5の(b)の床構造が、矢印(C)の床端部には図5の(d)で示される床構造が、矢印(D)の床端部には図5の(c)の床構造がそれぞれ適用される。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本発明に係る建築金物を適用する床の構造を示す概略断面図。

【 図 2 】 本発明の一実施形態に係る建築金物を示す図。

【 図 3 】 本発明の一実施形態に係る建築金物を示す図で(a)は上面図、(b)は側面図、(c)は正面図を示す。

【 図 4 】 本発明の一実施形態に係る建築金物を用いた床構造を説明する概略断面図。

【 図 5 】 本発明の一実施形態に係る建築金物を用いた床構造を説明する斜視外観図。

20

【 図 6 】 木造ツーバイフォー住宅の床の上面図。

【 図 7 】 本発明の他の実施形態に係る建築金物を示す図。

【 図 8 】 端根太を壁枠組に配置する方法を示す図。

【 図 9 】 木造ツーバイフォー住宅の床構造を模式的に示す部分断面図。

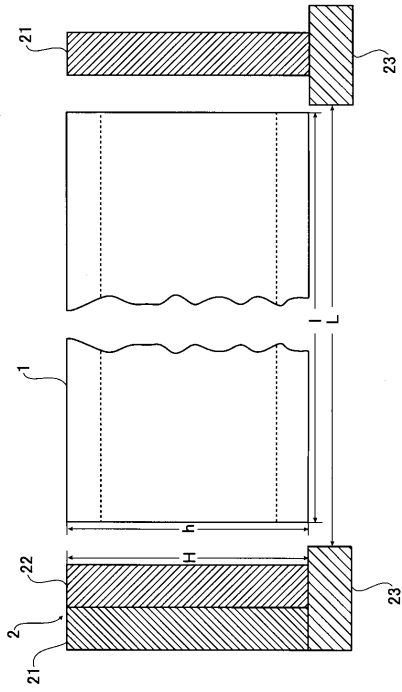
【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

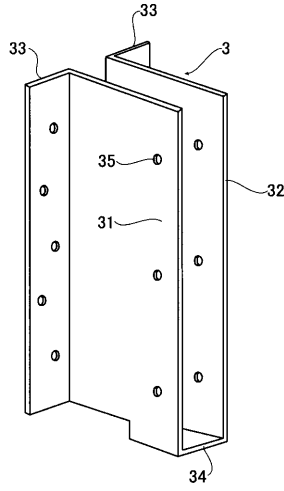
- 1 床根太
- 2 床枠組
 - 2 1、2 2 端根太
 - 2 3 壁上枠
- 3 建築金物
 - 3 1、3 2 側壁部
 - 3 3 取り付け部
 - 3 4 連結部
 - 3 5 貫通孔
 - 3 6 リブ
- 1 0 0 床根太
- 2 0 0 床枠組

30

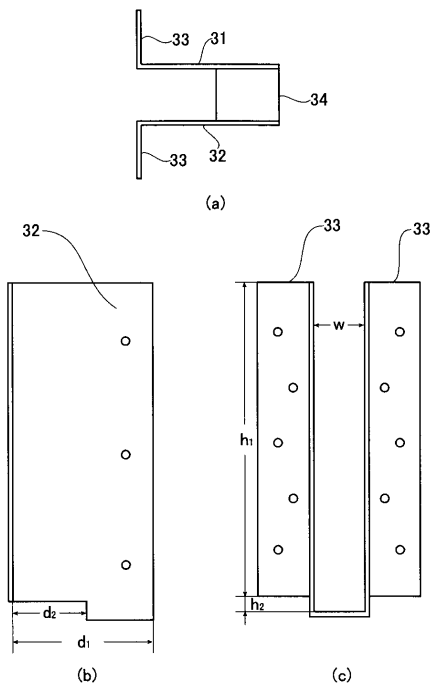
【図 1】



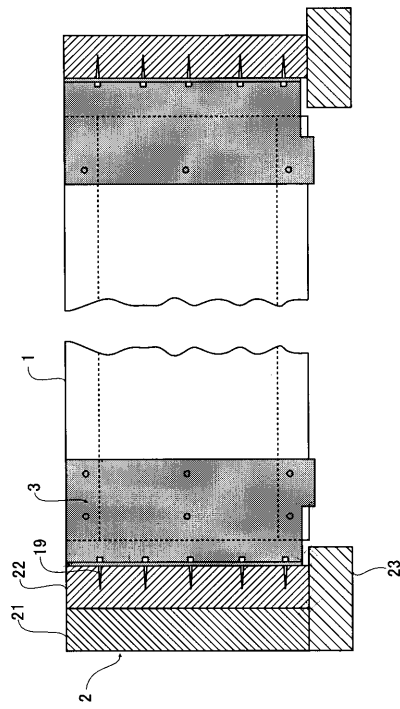
【図 2】



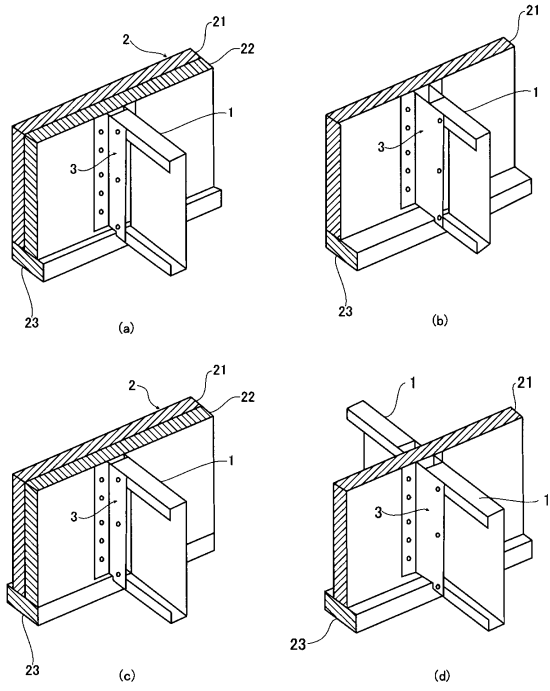
【図 3】



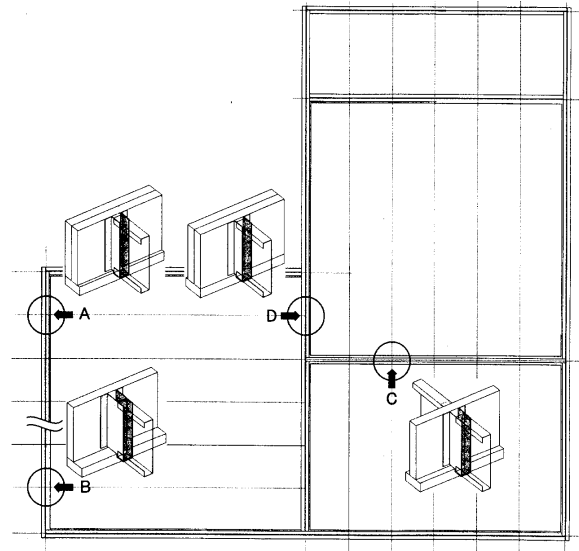
【図 4】



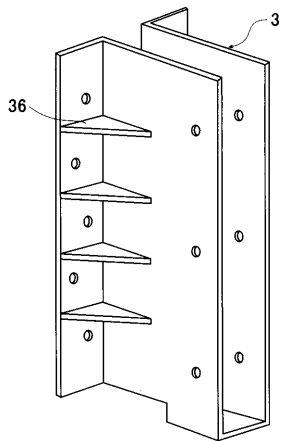
【図5】



【図6】



【図7】

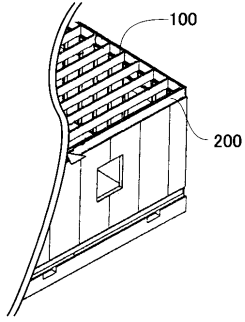


【図8】

端指太配置方法別	内面と同面	0mm	0mm
	中心	25.5mm	6.5mm
端指太1本	外面と同面	51mm	13mm
	端指太2本		

端指太配置方法別 端指太内面と壁枠組内面と距離(壁枠組204の場合の例)

【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 二宮 淳
東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 JFEスチール株式会社内
- (72)発明者 大和田 哲
東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 JFEスチール株式会社内

審査官 新田 亮二

- (56)参考文献 特開2002-129649(JP,A)
登録実用新案第3038613(JP,U)
特開平11-310954(JP,A)
特開平11-350596(JP,A)
特開2001-227059(JP,A)
特開平11-117439(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/58
E04B 5/02
E04F 15/00
E04B 1/10