(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3693886号
(P3693886)
(45)発行日　平成17年9月14日(2005.9.14)　(24)登録日　平成17年7月1日(2005.7.1)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
E04B 2/56	E04B	2/56	631L
E04B 1/90	E04B	1/90	N
	E04B	2/56	611G
	E04B	2/56	622L

請求項の数 3　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2000-134481(P2000-134481)
(22)出願日　平成12年5月8日(2000.5.8)
(62)分割の表示　特願平8-144231の分割
原出願日　平成8年6月6日(1996.6.6)
(65)公開番号　特開2000-328695(P2000-328695A)
(43)公開日　平成12年11月28日(2000.11.28)
審査請求日　平成13年3月29日(2001.3.29)
審判番号　不服2004-14786(P2004-14786/J1)
審判請求日　平成16年7月15日(2004.7.15)

(73)特許権者　000165505
元旦ビューティ工業株式会社
神奈川県藤沢市湘南台１丁目１番地２１
(74)代理人　100082669
弁理士　福田　賢三
(74)代理人　100095337
弁理士　福田　伸一
(74)代理人　100061642
弁理士　福田　武通
(72)発明者　舩木　元旦
神奈川県藤沢市湘南台５丁目３６番地の５
元旦ビューティ工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】建築物の壁体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ウェブ部の一端に第一フランジ部を、他端に第二フランジ部を有すると共に、第一フランジ部と第二フランジ部との間に、前記第一フランジ部や第二フランジ部とほぼ平行の中間フランジ部を形成してなる形鋼を建築物の屋根を含む内外壁等壁体の構造躯体として骨組みし、前記第一フランジ部は第二フランジ部の約半分であって、中間フランジ部は第二フランジ部とほぼ同じ寸法であり、隣接する形鋼の中間フランジ部に、端部厚みが第一フランジ部と中間フランジ部との間に形成される外側ウェブ部とほぼ同じ壁下地材を固定し、第一フランジ部又は壁下地材の外面側に内外装材を固定して壁体を構築するようにしたことを特徴とする建築物の壁体。

【請求項２】

ウェブ部の一端に第一フランジ部を、他端に第二フランジ部を有すると共に、第一フランジ部と第二フランジ部との間に、前記第一フランジ部や第二フランジ部とほぼ平行の中間フランジ部を形成してなる形鋼を建築物の屋根を含む内外壁等壁体の構造躯体として骨組みし、前記第一フランジ部は第二フランジ部の約半分であって、中間フランジ部は第二フランジ部とほぼ同じ寸法であり、隣接する形鋼の中間フランジ部に、端部厚みが第一フランジ部と中間フランジ部との間に形成される外側ウェブ部より薄肉の壁下地材を固定し、第一フランジ部の外面側に内外装材を固定して壁体を構築するようにしたことを特徴とする建築物の壁体。

【請求項３】

ウェブ部の一端に第一フランジ部を、他端に第二フランジ部を有すると共に、第一フランジ部と第二フランジ部との間に、第一フランジ部寄りに第三フランジ部を、第二フランジ部寄りに第四フランジ部をそれぞれ中間フランジ部として形成してなる形鋼を建築物の屋根を含む内外壁等壁体の構造躯体として骨組みし、前記第一フランジ部及び第二フランジ部は第三フランジ及び第四フランジの約半分の寸法であり、隣接する形鋼の第三フランジ部に、端部厚みが第一フランジ部と第三フランジとの間隔とほぼ同じ壁下地材を、第四フランジ部に、端部厚みが第二フランジ部と第四フランジ部との間隔とほぼ同じ壁下地材をそれぞれ固定し、第一フランジ部又は壁下地材の外面側、第二フランジ部又は壁下地材の外面側の少なくとも一方に内外装材を固定して壁体を構築するようにしたことを特徴とする建築物の壁体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、強度を低下させることなく、壁体自体の厚みを低減して居住空間等の有効利用空間を拡大することができ、建築物屋内の断熱特性、音響（防音）特性を向上することができる建築物の壁体建築物の壁体に関する。

【０００２】

【従来の技術】

ウェブ部の両端にそれぞれフランジ部を有するＨ形鋼は、強度の高い建築資材として広く知られ、鉄骨造構築物の構築や屋根、内外壁等の壁体の施工など多種の用途に使用されている。

特に一般建築物の屋根や内外壁、中高層ビル、超高層ビル等の内外壁等の壁体の施工においては、Ｈ形鋼は構造躯体として用いられることが多い。この場合、具体的には、図１に示す様に構造躯体として鉄骨組みされた隣接するＨ形鋼１’のウェブ部１１’の第一フランジ部１２’の外面に、プレキャストコンクリート等の予め成形された壁下地材５０を張り渡し、その端面間隔を目地モルタル６で埋め、その外面に例えば内外装材（図面では外装材７２）を固定する構造が広く採用されている。尚、同図中、４０はＨ形鋼１’の表面に処理された耐火被覆処理層である。

一方、従来のＨ形鋼を改良する提案も幾つかなされ、例えば特開平６－３２８１５２号公報に記載の形鋼はウェブ部にコルゲートを形成して耐力性を向上したものであり、特開平６－１２０２７８号公報に記載の形鋼はウェブ部の途中を屈折させてＸ，Ｙ両軸方向の断面二次モーメントを大きくしたものである。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述のプレキャストコンクリートボードを用いる方法は、Ｈ形鋼１’の第一フランジ部１２’の外面に壁下地材や構造体を支持させるものであるから、Ｈ形鋼１’の長さ寸法と壁下地材や構造体の厚さとを加えたものが壁体の厚さとなって居住空間等の有効利用空間を狭める原因となっていた。そのため一定の有効利用空間を確保するためには、建築物全体を拡大する必要が生じ、内外装材等の建築資材がその分だけ多く必要となり、資材コスト、工事費も高くなり、さらには土地面積も広く必要であった。

また、特開平６－３２８１５２号公報や特開平６－１２０２７８号公報に記載される形鋼は、形鋼自体の耐力性等を向上するものに過ぎず、前記壁体の厚さの問題については何等解決できるものではなかった。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記に鑑み提案されたもので、ウェブ部の一端に第一フランジ部を、他端に第二フランジ部を有すると共に、第一フランジ部と第二フランジ部との間に、前記第一フランジ部や第二フランジ部とほぼ平行の中間フランジ部を形成してなる形鋼を建築物の屋根を含む内外壁等壁体の構造躯体として骨組みし、前記第一フランジ部は第二フランジ部の約半分であって、中間フランジ部は第二フランジ部とほぼ同じ寸法であり、隣接する形鋼

の中間フランジ部に、端部厚みが第一フランジ部と中間フランジ部との間に形成される外側ウェブ部とほぼ同じ壁下地材を固定し、第一フランジ部又は壁下地材の外面側に内外装材を固定して壁体を構築するようにしたことを特徴とする建築物の壁体に関するものである。

また、本発明は、ウェブ部の一端に第一フランジ部を、他端に第二フランジ部を有すると共に、第一フランジ部と第二フランジ部との間に、前記第一フランジ部や第二フランジ部とほぼ平行の中間フランジ部を形成してなる形鋼を建築物の屋根を含む内外壁等壁体の構造躯体として骨組みし、前記第一フランジ部は第二フランジ部の約半分であって、中間フランジ部は第二フランジ部とほぼ同じ寸法であり、隣接する形鋼の中間フランジ部に、端部厚みが第一フランジ部と中間フランジ部との間に形成される外側ウェブ部より薄肉の壁下地材を固定し、第一フランジ部の外面側に内外装材を固定して壁体を構築するようにしたことを特徴とする建築物の壁体をも提案する。

【０００５】

また、本発明は、ウェブ部の一端に第一フランジ部を、他端に第二フランジ部を有すると共に、第一フランジ部と第二フランジ部との間に、第一フランジ部寄りに第三フランジ部を、第二フランジ部寄りに第四フランジ部をそれぞれ中間フランジ部として形成してなる形鋼を建築物の屋根を含む内外壁等壁体の構造躯体として骨組みし、前記第一フランジ部及び第二フランジ部は第三フランジ及び第四フランジの約半分の寸法であり、隣接する形鋼の第三フランジ部に、端部厚みが第一フランジ部と第三フランジとの間隔とほぼ同じ壁下地材を、第四フランジ部に、端部厚みが第二フランジ部と第四フランジ部との間隔とほぼ同じ壁下地材をそれぞれ固定し、第一フランジ部又は壁下地材の外面側、第二フランジ部又は壁下地材の外面側の少なくとも一方に内外装材を固定して壁体を構築するようにしたことを特徴とする建築物の壁体をも提案するものであり、二重構造の壁体を構築しても良い。

【０００６】

【発明の実施の形態】

本発明の建築物の壁体に用いる形鋼１は、ウェブ部１１の一端に第一フランジ部１２を、他端に第二フランジ部１３を有し、前記ウェブ部１１の長さの途中に、前記第一フランジ部１２や第二フランジ部１３とほぼ平行の中間フランジ部を形成した構成であり、該中間フランジ部は図２～３の実施形態に示されるように１対（中間フランジ部１４とする）でも良いし、図４の実施形態に示されるように２対（第一フランジ部１２寄りを第三フランジ部１４Ａ，第二フランジ部１３寄りを第四フランジ部１４Ｂとする）でも良い。

【０００７】

図２に示す第１の実施形態及び図３に示す第２の実施形態に用いる形鋼１は、長さ方向の全体寸法については前記従来の壁体である図１に示した形鋼１’と同じであるが、第一フランジ部１２は第二フランジ部１３の約半分の寸法、中間フランジ部１４は第二フランジ部１３とほぼ同じ寸法とし、第一フランジ部１２と中間フランジ部１４との間に形成される外側ウェブ部１１１は壁下地材５の端部の厚さとほぼ同じ寸法とした。

【０００８】

前記図１の従来の壁体では、H形鋼１’の第一フランジ部１２’の外面にプレキャストコンクリート等の予め成形された壁下地材５０を張り渡したが、同様に壁下地材５を張り渡して壁体を構成する図２の第１の実施形態では、前記構成の形鋼１の第一フランジ部１２の外面でなく中間フランジ部１４の外面に壁下地材５を固定する。この場合、壁下地材５の端部は、厚みが外側ウェブ部１１１とほぼ同じであるため、第一フランジ部１２と中間フランジ部１４との間に挟着状に支持される。尚、壁下地材５の内方に露出した形鋼１のウェブ部１１表面には、ロックウール等からなる耐火処理材を吹き付けて耐火被覆層４０とし、形鋼１が火炎に直接曝されることがない様に防護した。また、同図（ｂ）に示すように壁下地材５と共に強度的な必要に応じてＴ型の補助支持部材９を所定間隔で固定しても良い。

この状態で第一フランジ部１２又は壁下地材５、或いは補助支持部材に、外装材７２を固

定して外壁とする。勿論外装材７２に代えて内装材７１を用いて内壁としても良い。

【０００９】

この図２の第１の実施形態である壁体と前記図１の従来の壁体とを比較すると明らかなように、本発明の壁体は、壁下地材５の厚さ分だけ厚みを低減することができる。そして、従来技術の壁体による建築物と同じ屋内有効容積を得ようとする場合には、建築物の全体の大きさを縮小させることができるし、従来技術の壁体による建築物の全体と同じ大きさとする場合には、従来より広い屋内有効容積を得ることができる。

また、Ｘ、Ｙ両軸方向の断面性能が向上するので、地震力等の外力に対する建築物の安全性が向上する。

さらに、耐火被覆層４０は、壁下地材５の裏面から露出する中間フランジ部１４から第二フランジ部１３までを覆う様にすれば良いので、使用量も低減できることになる。

また、壁下地材５は、隣接する形鋼１，１の間に固定されているので、内装材７１や外装材７２をこの壁下地材５の外面に取り付けたとしても、内装材７１や外装材７２自体の重量や作用する外部応力を形鋼１，１に負担させることができ、完工後、壁体にズレを生ずることがない。したがって、壁下地材５として、断熱や吸音に寄与するような発泡樹脂ボードや木毛セメント板、或いはそれらの複合板を用いることができる。

前記の厚みを低減させたことと、上記の発泡樹脂ボード等を使用できることにより、厚めの断熱、吸音材を適用できることになり、その結果、建築物屋内の断熱特性、音響（防音）特性を向上することができる。

【００１０】

図３に示す第２の実施形態の壁体は、前記第１の実施形態の壁下地材５より薄肉の壁下地材５１を前記構成の形鋼$１_{２}$の中間フランジ部１４の外面に固定し、縦葺き屋根板等の外装材７２を形鋼$１_{２}$の第一フランジ部１２に取り付けた屋根である。

このように用いる壁下地材５１の厚みについては特に限定するものではなく、この場合、壁下地材５１と形鋼$１_{２}$の第一フランジ部１２との間には、図示しない断熱材等の第二下地材を敷設しても良い。この場合、勿論断熱性能等の第二下地材の機能が付与される壁体となる。

また、同図（ｂ）に示すように壁下地材５１と共に強度的な必要に応じてハット型の補助支持部材９１を所定間隔で固定しても良い。

【００１１】

図４（ｂ）に示す第３の実施形態の壁体は、図４（ａ）に示すように中間フランジ部が第一フランジ部１２寄りの第三フランジ部１４Ａと第二フランジ部１３寄りの第四フランジ部１４Ｂとからなる形鋼$１_{５}$を用いる。また、この形鋼$１_{５}$の第二フランジ部１３と第四フランジ部１４Ｂとの間隔と略等しい厚みである断熱、吸音ボード等の壁下地材５、端縁のみが第一フランジ部１２と第四フランジ部１４Ａとの間隔と略等しい厚みでそれ以外は厚肉であるＡＬＣパネル等の壁下地材５２の２種類を配し、壁下地材５２の上面に外装材７２を固定した屋根である。

【００１２】

この図４（ｂ）の第３の実施形態である壁体では、二重構造の内面側と外面側の両方で前記第１～２の実施形態と同様の効果を示す。即ち、内面側では壁下地材５の厚み分だけ厚みを低減することができ、外面側でも壁下地材５２の薄肉に形成した端部の厚さ分だけ厚みを低減することができるので、前記第１～２の実施形態に比べて凡そ２倍の厚み低減効果が奏される。その結果、建築物屋内の断熱特性、音響特性が著しく向上する。

さらに、壁下地材５，５２として耐火性能に優れた素材を用いると、ウェブ部１１は外面側からも内面側からも直接火炎に曝されることがないので、前記耐火被覆層４０や耐火被覆材４で被覆しなくても良い。

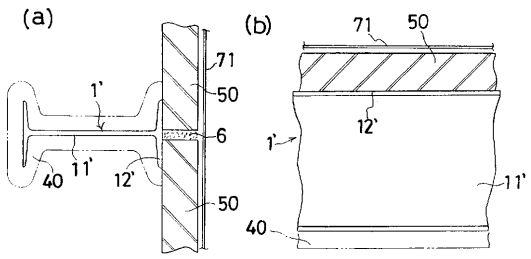
【００１３】

図５には、本発明に用いる形鋼のバリエーションを示した。このように、中間フランジの数や長さ、或いはその設置箇所については特に限定するものではなく、用いる壁下地材などの厚み、壁体の用途等に応じてどのように成型しても良い。

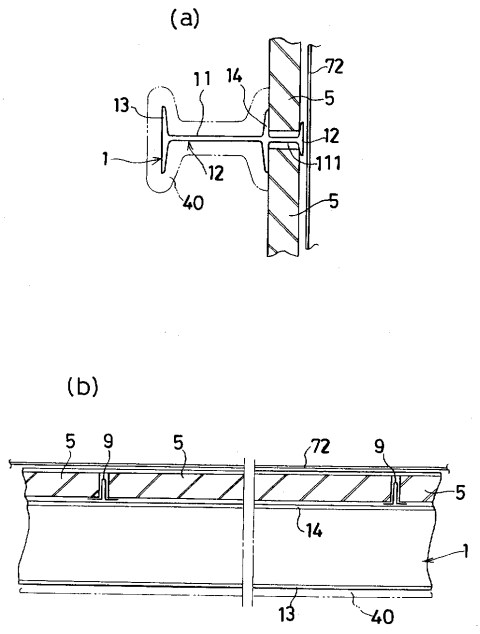
【００１４】
以上本発明を図面の実施の実施形態に基づいて説明したが、本発明は前記実施の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載の構成を変更しない限りどのようにでも実施することができる。例えば壁下地材の取り付けにあたっては、形鋼と壁下地材の端部間に、弾性スペーサ等を介装すると、施工性と施工後の納まりが良好なものとなる。
【００１５】
【発明の効果】
以上要するに本発明の建築物の壁体は、強度を低下させることなく、壁体自体の厚みを低減して居住空間等の有効利用空間を拡大することができる。
また、壁下地材は第一フランジ部の外面でなく、中間フランジ部に固定するので、現場打ちコンクリートの打設圧力や重量、或いは壁下地材に直接内外装材を取り付けた場合に作用する応力等を形鋼に負担させ、完工後、壁体にズレを生ずることがない。そのため、壁下地材として木毛セメント板や発泡樹脂ボードなどの断熱、吸音材を使用することができる。
したがって、厚めの断熱、吸音材を適用できることになり、その結果、建築物屋内の断熱特性、音響（防音）特性を向上することができる。
【００１６】
また、中間フランジ部を複数形成し、この複数の中間フランジ部にそれぞれ壁下地材を固定する様にした場合、二重構造の壁体が形成され、壁体の厚み低減の効果が倍増し、前記断熱特性、音響特性を著しく向上することができる。さらにこの場合、両面方向からの火炎に曝される部分が実質的になくなるので、耐火被覆費用が軽減される。
【００１７】
さらに、前記厚みの低減効果、屋内の断熱効果、音響（防音）効果により、建築物における柱鉄骨、内外装材、等建築資材費、工事費等の経費を軽減することができる。さらには、建築物を立設する土地面積も軽減することができる。
尤も形鋼単体のコストは上昇するが、屋根を含む内外壁等の壁体の幅方向に関する全ての部材が節約でき、強度条件も軽減されるので、形鋼単価の上昇以上のコストダウン効果がある。
【図面の簡単な説明】
【図１】（ａ）Ｈ形鋼を用いた従来の壁体の一例を示す側断面図、及び（ｂ）縦断面図である。
【図２】（ａ）本発明の第１の実施形態の壁体を示す側断面図、及び（ｂ）縦断面図である。
【図３】（ａ）本発明の第２の実施形態の壁体を示す側断面図、及び（ｂ）縦断面図である。
【図４】（ａ）本発明に用いる形鋼の一実施形態を示す斜視図、及び（ｂ）本発明の第３の実施形態の壁体を示す側断面図である。
【図５】本発明に用いる形鋼の他の実施形態を示す断面図である。
【符号の説明】
１，１$_2$，１$_5$　形鋼
１１　ウェブ部
１１１　第一ウェブ部
１２　第一フランジ部
１３　第二フランジ部
１４　中間フランジ部
１４Ａ　第三フランジ部
１４Ｂ　第四フランジ部
４　耐火被覆材
４０　耐火被覆層
５，５０，５１，５２　壁下地材

７１　内装材
７２　外装材

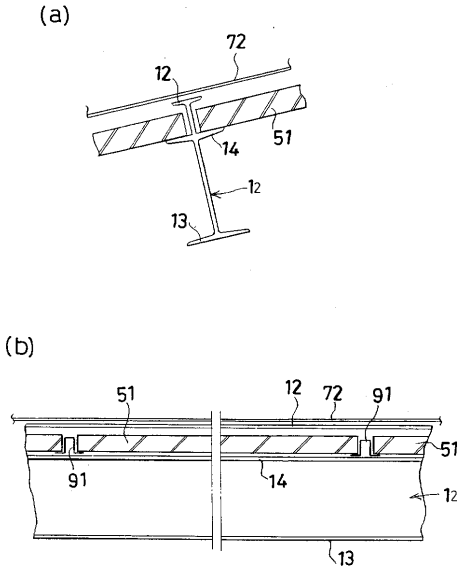
【図１】



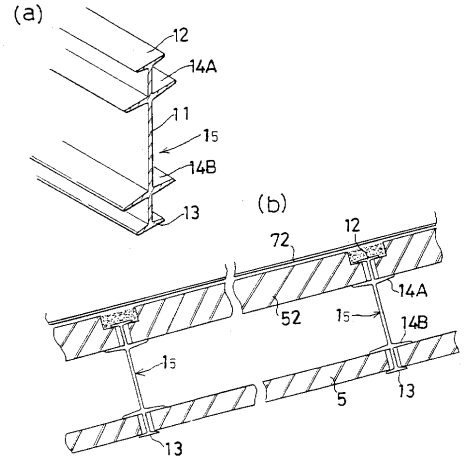
【図２】



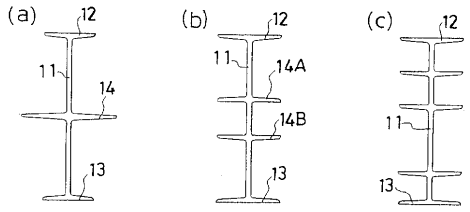
【図３】


(a)
72
12
14
51
12
13
(b)
51
12
72
91
51
91
14
12
13

【図４】


(a)
12
14A
11
15
14B
13
(b)
72
12
14A
52
15
14B
15
5
13
13

【図５】


(a)
12
11
14
13
(b)
12
11
14A
14B
13
(c)
12
11
13

フロントページの続き

合議体
審判長　木原　裕
審判官　青山　敏
審判官　南澤　弘明

(56)参考文献　特公昭５８－１３６９６（ＪＰ，Ｂ２）
実公平１－２５１４３（ＪＰ，Ｙ２）
特開昭５２－９０１１９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
E04B2/56