(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6614906号
(P6614906)

(45)発行日　令和1年12月4日(2019.12.4)　(24)登録日　令和1年11月15日(2019.11.15)

(51)Int.Cl.		F I		
E04F 13/08	(2006.01)	E04F	13/08	101B
E04B 9/24	(2006.01)	E04F	13/08	101F
E04B 9/00	(2006.01)	E04B	9/24	C
		E04B	9/00	T

請求項の数 4　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2015-200266(P2015-200266)
(22)出願日　平成27年10月8日(2015.10.8)
(65)公開番号　特開2017-71973(P2017-71973A)
(43)公開日　平成29年4月13日(2017.4.13)
審査請求日　平成30年5月30日(2018.5.30)

(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　100095337
弁理士　福田　伸一
(74)代理人　100174425
弁理士　水崎　慎
(74)代理人　100095061
弁理士　加藤　恭介
(72)発明者　舩木　元旦
神奈川県藤沢市湘南台１丁目１番地２１
元旦ビューティ工業株式会社内

審査官　兼丸　弘道

最終頁に続く

(54)【発明の名称】天井仕上げ構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくともウエブ、下フランジを有する複数の型鋼からなる母屋に対し、各型鋼に補助材を取り付け、隣り合う補助材間に亘って天井仕上げ材を取り付けた天井仕上げ構造であって、
前記補助材は、取付状態において型鋼のウエブに沿わせる中央縦片部と、該中央縦片部の下端から、型鋼のウエブから下フランジが延在する方向、及びその背面方向に延在する横片部とを有し、前記横片部の下フランジ側への延在部分から立ち上がる縦片である規制片と前記中央縦片部と前記横片部とで上方が開放するＵ字溝が形成され、
前記天井仕上げ材は、治具差込用の貫通孔を備える化粧面部と、該化粧面部の両端から中央側へ折返し状に延在させて前記補助材の横片部に沿う固定用横片部と、を有し、
それぞれの型鋼の下フランジに前記補助材のＵ字溝を嵌合状に取り付け、取り付けた隣り合う前記補助材間に亘って前記天井仕上げ材を臨ませ、前記天井仕上げ材の固定用横片部を前記補助材の横片部に沿わせると共に、固着具を化粧面部の前記貫通孔から固定用横片部に打ち込んで固定してなることを特徴とする天井仕上げ構造。
【請求項２】
天井仕上げ材は、固定用横片部のそれぞれの先端に係合部を有し、補助材のＬ状片に前記天井仕上げ材の係合部を係合させることを特徴とする請求項１に記載の天井仕上げ構造。
【請求項３】

補助材は、隣り合う型鋼間に配設する機能性材を保持する保持材であり、横片部の他端側から立ち上がって型鋼の下フランジの背面側に配設する機能性材の端部を支持する支持部を有することを特徴とする請求項１又は２に記載の天井仕上げ構造。

【請求項４】

型鋼の下フランジ及び補助材の横片部を下方側から被覆する化粧カバーを設けていることを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の天井仕上げ構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、屋根の骨組として用いられる鋼材（屋根母屋）などを室内側から覆って天井美観を損なうことがなく、しかも新たな意匠性を加えることもできる天井仕上げ構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

各種の鉄骨造の建築構造として、勾配を付けて配置したＨ型鋼等の上に、Ｃ型鋼からなる複数の屋根母屋を軒棟方向に平行に固定し、これら屋根母屋の上部に屋根下地材を敷設して取付ける構造が知られている。

一方、特に大型の建築物においては、室内側に屋根母屋を構成する溝形鋼やＣ型鋼等の屋根下地が、露出することになるため、見栄えが悪くなる。このため、屋根裏の見栄えを向上する目的で、或いは断熱性を向上する目的で、様々な提案がなされている。

【０００３】

例えば特許文献１には、溝形鋼に固定される第１保持部材と、該第１保持部材に取り付ける化粧ホルダーとからなる建材保持部材、及びそれを用いた構造が提案されている。

この特許文献１における化粧ホルダーは、建材を取り付けるための必須の部材であるから、第２保持部材というべき部材である。

また、この提案における前記第１保持部材は、第１建材の上面に当接する第１挟持片を備える構成であり、前記化粧ホルダーは、前記第１建材の下面に当接して当該第１建材を前記第１挟持片に向かう厚さ方向に押圧する第２挟持片と、前記溝形鋼の開口部に挿入した前記第２建材の端部を厚さ方向から挟持する第３挟持片と、を備えている。

また、特許文献２には、リップ付き溝型鋼のリップに天井材を引掛け、天井材の端部同士が重合するように配設されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特許第５５６１６５０号公報

【特許文献２】特開２００７－２３９３６０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、前記特許文献１の構造では、化粧ホルダーが、前述のように「建材」を取り付けるための第２保持部材というべき部材であるから、当然のことながら「建材」を支持するための部位（前記第２挟持片や前記第３挟持片など）を含む構成であるから、その形状に制限が多く、意匠性を加える余地もないものであった。

また、当該文献１における化粧ホルダーは、溝形鋼及び前記第１保持部材を室内側から覆うに過ぎないものであって、少なくとも新たな意匠性を加えることができるものではなかった。

【０００６】

さらに、当該文献１の構造では、「建材」の配設方法が「ウェブ２ａの外周に向けて第１建材１１ａの端部を配置するとともに、屋根母屋２Ａの開口部２ｄに第２建材１１ｂの端部を挿入し」としか記載されていないが、その図４等から建材１１ａの端部は、係止部

１２ｃに干渉しない程度に短いサイズからなると想定される。しかし、干渉しないで斜めから下方からの差込、回転で配置された建材１１ａの右端は、どこにも支持されていないため、化粧ホルダー１３の取付前にあっては建材１１ａが脱落する恐れの高いものであった。

また、特に当該文献１に示される溝形鋼（Ｃ型鋼）は、配設ピッチに誤差が生じやすい部材であり、取付ピッチが狭いと係止部が干渉して建材が入らなかったり、逆に広いと隙間がより大きくなり、化粧カバー取付時まで作業者が抑えていなければならないという問題を有していた。しかも、そうした抑えながらの作業の場合、建材の配設、化粧ホルダーの取り付けを交互に行うことになり、極めて作業効率の悪いものとなっていた。

さらに、化粧ホルダーを建材より長尺とした場合には、その長さ分の建材を全て配設するまで化粧ホルダーの取付が行えないことになり、より作業性が悪くなるものであった。

【０００７】

また、前記特許文献２の構造では、屋根下地の裏面が露出しないように天井材で覆っているが、リップに引っ掛けるだけ、重合させている構成であるため、「外れ」「ズレ」が生じやすいものである。さらに、前記特許文献１と同様に施工法が限定されるものであった。

【０００８】

そこで、本発明は、屋根の骨組として用いられる鋼材（屋根母屋）などを室内側から覆って天井美観を損なうことがなく、しかも新たな意匠性を加えることもできる天井仕上げ構造を提案することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明は、上記に鑑み提案されたものであって、少なくともウエブ、下フランジを有する複数の型鋼からなる母屋に対し、各型鋼に補助材を取り付け、隣り合う補助材間に亘って天井仕上げ材を取り付けた天井仕上げ構造であって、前記補助材は、取付状態において型鋼のウエブに沿わせる中央縦片部と、該中央縦片部の下端から、型鋼のウエブから下フランジが延在する方向、及びその背面方向に延在する横片部とを有し、前記横片部の下フランジ側への延在部分から立ち上がる縦片である規制片と前記中央縦片部と前記横片部とで、上方が開放するＵ字溝が形成され、前記天井仕上げ材は、治具差込用の貫通孔を備える化粧面部と、該化粧面部の両端から中央側へ折返し状に延在させて前記補助材の横片部に沿う固定用横片部と、を有し、それぞれの型鋼の下フランジに前記補助材のＵ字溝を嵌合状にを取り付け、取り付けた隣り合う前記補助材間に亘って前記天井仕上げ材を臨ませ、前記天井仕上げ材の固定用横片を前記補助材の横片部に沿わせると共に、固着具を化粧面部の前記貫通孔から固定用横片部に打ち込んで固定してなることを特徴とする天井仕上げ構造を提案するものである。

【００１０】

また、本発明は、前記天井仕上げ構造において、天井仕上げ材は、固定用横片部のそれぞれの先端に係合部を有し、補助材の横片部の先端に設けたＬ状片に前記天井仕上げ材の係合部を係合させることを特徴とする天井仕上げ構造も提案する。

【００１１】

また、本発明は、前記天井仕上げ構造において、補助材は、隣り合う型鋼間に配設する機能性材を保持する保持材であり、横片部の他端側から立ち上がって型鋼の下フランジの背面側に配設する機能性材の端部を支持する支持部を有することを特徴とする天井仕上げ構造をも提案する。

【００１２】

また、本発明は、前記天井仕上げ構造において、型鋼の下フランジ及び補助材の横片部を下方側から被覆する化粧カバーを設けていることを特徴とする天井仕上げ構造をも提案する。

【発明の効果】

【００１３】

本発明の天井仕上げ構造は、隣り合う補助材間に亘って天井仕上げ材を取り付けた構成であって、天井仕上げ材の固定用横片部を補助材の横片部に沿わせると共に、固着具を化粧面部の開口部から固定用横片部に打ち込んで固定してなるものである。しかも補助材の横片部の下フランジ側への延在部分から立ち上がる規制片と中央縦片部と横片部とで、上方が開放するＵ字溝が形成され、該Ｕ字溝に型鋼の下フランジを嵌合状に仮止めした状態で固着具を下方から打ち込むので、容易に且つ安定に取り付けることができる。

したがって、この天井仕上げ構造では、天井仕上げ材を確実に固定することができ、型鋼の下フランジや補助材の横面部を室内側から覆って天井美観を損なうことがなく、しかも新たな意匠性を加えることもでき、意匠性に加えて断熱等の機能を付加することができる。

また、前記天井仕上げ材は、機能性材の支持（保持）に関わっていないため、補助材の施工が終わっていれば随時取り付けを行うことができ、施工に支障を生ずるものでもない。

【００１４】

また、天井仕上げ材は、固定用横片部のそれぞれの先端に係合部を有し、補助材のＬ状片に前記天井仕上げ材の係合部を係合させる場合には、天井仕上げ材に固着具を打ち込む操作を係合（嵌合）による仮止め状態において容易に行うことができる。

【００１５】

さらに、補助材は、隣り合う型鋼間に配設する機能性材を保持する保持材であり、横片部の他端側から立ち上がって型鋼の下フランジの背面側に配設する機能性材の端部を支持する支持部を有する場合には、型鋼としてＣ型鋼やリップＺ型鋼を用いた機能性材保持構造の下面側に天井仕上げ材が敷設された構造となり、天井美観を損なうことがなく、しかも新たな意匠性を加えることもでき、意匠性に加えて断熱等の機能を付加することができる。

【００１６】

また、型鋼の下フランジ及び補助材の横片部を下方側から被覆する化粧カバーを設けている場合には、天井仕上げ材の一部に代えてこの化粧カバーを用いるので、天井端部等の寸法調整を必要な箇所に好適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】（ａ）本発明の天井仕上げ構造の一実施例（第１実施例）を示す断面図、（ｂ）その下方（室内側）から見た平面図、（ｃ）用いた天井仕上げ材の正面図である。

【図２】（ａ）既設のＨ型鋼を含めた第１実施例の天井仕上げ構造を示す断面図、（ｂ）そのＢ部の拡大断面図、（ｃ）用いた天井仕上げ材の配設状態を示す側面図、（ｄ）補助材の一例を示す拡大正面図、（ｅ）押さえ材の一例を示す拡大正面図である。

【図３】（ａ）型鋼同士を背中合わせに接続して用いた箇所を含む母屋における天井仕上げ構造の一例を示す断面図、（ｂ）他の一例を示す断面図である。

【図４】（ａ）天井仕上げ材の寸法調整を示す正面図、（ｂ）型鋼同士を背中合わせに接続した箇所に取り付ける補助材の拡大正面図、（ｃ）押さえ材の拡大正面図、（ｄ）天井仕上げ材に代えて化粧カバーを用いた参考例の断面図である。

【図５】（ａ）既設のＨ型鋼を含めた第１実施例の天井仕上げ構造を縮小して示す断面図、（ｂ）その既設のＨ型鋼の長さ方向から見た側面図、（ｃ）より大型のＨ型鋼の長さ方向から見た側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

本発明の天井仕上げ構造は、少なくともウエブ、下フランジを有する複数の型鋼からなる母屋に対し、各型鋼に補助材を取り付け、隣り合う補助材間に亘って天井仕上げ材を取り付けたものである。

前記補助材は、取付状態において型鋼のウエブに沿わせる中央縦片部と、該中央縦片部の下端から、型鋼のウエブから下フランジが延在する方向、及びその背面方向に延在する

横片部と、前記横片部の下フランジ側への延在部分から立ち上がる縦片である規制片と前記中央縦片部と前記横片部とで形成された、上方が開放するＵ字溝と、を有する構成である。

前記天井仕上げ材は、治具差込用の貫通孔を備える化粧面部と、該化粧面部の両端から中央側へ折返し状に延在させて前記補助材の横片部に沿う固定用横片部と、を有する構成である。

そして、本発明の天井仕上げ構造は、それぞれの型鋼の下フランジに前記補助材のＵ字溝を嵌合状に取り付け、取り付けた隣り合う前記補助材間に亘って前記天井仕上げ材を臨ませ、前記天井仕上げ材の固定用横片部を前記補助材の横片部に沿わせると共に、固着具を化粧面部の前記貫通孔から固定用横片部に打ち込んで固定してなることを特徴とする。

【００１９】

以下、本発明の天井仕上げ構造に用いる天井仕上げ材、補助材、及びこれらの取り付け対象である型鋼についてそれぞれ説明する。さらに、補助材は、後述する図示実施例では、隣り合う型鋼間に配設する機能性材を保持する保持材を兼ねるので、この態様においてより安定な保持を目的として用いる押さえ材、室内側からの美観を向上する化粧カバー、及びその保持対象である機能性材についても以下に説明する。

【００２０】

本発明に用いる天井仕上げ材は、前述のように開口部を備える化粧面部と、該化粧面部の左右から内側へ延在して前記補助材の横片部に沿う固定用横片部と、を有する構成であり、隣り合う型鋼間（補助材間）に亘って取り付けられるものである。

この天井仕上げ材は、型鋼の長さ方向に連続する長尺状でもよいが、所定長さを有する定尺材を複数並列状に配設するものでもよく、意匠性を継続的に維持できる材料であれば例えば金属板でも硬質樹脂板でもその材質についても特に限定するものではない。

【００２１】

前記化粧面部は、前述のように前記隣り合う型鋼間（補助材間）に亘る部位であって、後述する図示実施例では側面視が下方に隆起状に成形されているが、波状、台状（平坦状）など、特にその形状についても限定するものではない。

また、この化粧面部は、開口部を備えているが、この開口部とは、固定具を打ち込む際の工具等が差し込み可能な貫通孔であればよく、例えば後述する図示実施例のようにパンチングメタルをこの天井仕上げ材の材料とした場合には、パンチングメタルの孔部が開口部を兼ねるものでもよい。仮に開口部を形成する必要があるとしても、側縁付近にのみ形成すればよいため、面倒な作業を要するものではない。

【００２２】

前記固定用横片部は、前述のように前記化粧面部の左右から内側へ折返し状に延在して前記補助材の横片部に沿う部位であって、前記化粧面部の開口部から固着具が打ち込まれる部位である。

なお、前記固定用横片部は、前記化粧面部から連続的に形成されるのではなく、後述する図示実施例のように縦片部を介して形成されることが望ましい。

【００２３】

また、前記天井仕上げ材は、後述する図示実施例のように前記固定用横片部の先端に係合部を有することが好ましい。この係合部は、後述する図示実施例では、先端を内側へ折曲したＬ字状片としたが、補助材の横片部に設けたＬ状片に応じてどのような形状を選択してもよい。この係合部を設けることにより嵌合（係合）による仮固定が果たされ、作業者が手で支える等の作業を必要とすることなく容易に固着具を打ち込むことができる。

【００２４】

前記補助材は、取付状態において型鋼のウエブ、下フランジに取り付けられる中央縦片部と、該中央縦片部の下端から左右に延在する横片部と、を有する構成であって、それぞれの型鋼に下方から取り付けられるものである。この補助材は、型鋼の長さ方向に連続する長尺状でもよいが、後述する図示実施例のようにピース状に形成した部材を適宜間隔にて複数取り付けるようにしてもよい。

なお、この補助材は、主として前記天井仕上げ材の型鋼への取付を補助するための部材であるが、後述する図示実施例では、隣り合う型鋼間に配設する機能性材を保持する保持材をも兼ねている。

【００２５】

前記中央縦片部は、前述のように取付状態において型鋼のウエブに沿うものであり、後述する図示実施例のように鉛直状の縦片に形成されることが多い。

この中央縦片部には、この補助材の配設以前に取り付けている押さえ材に係合等により取付可能な係止部を設けていることが望ましい。なお、この係止部としては、後述する図示実施例では、押さえ材に孔状に形成した係止受部に対して外側へ隆起する隆状係止部としたが、特にその構成を限定するものではない。

【００２６】

前記横片部は、前述のように中央縦片部の下端から左右に延在するものであり、後述する図示実施例のように水平状の横片に形成されることが多い。この横片部には、下方からビス止めすることにより、型鋼の下フランジにこの補助材を強固に固定することができ、この横片部に前記天井仕上げ材の固定用横片部を沿わせて下方からビス止めすることにより、補助材の横片部に前記天井支持材を強固に固定することができる。

【００２７】

なお、前述のようにこの補助材が機能性材を保持する保持材を兼ねる場合には、型鋼としてリップを備えるＣ型鋼、リップＺ型鋼を用いることが望ましく、該型鋼のリップの先端に機能性材の一方の端部を支持させることができ、他方の端部を補助材（保持材）で支持する構成となる。

【００２８】

横片部の下フランジ側への延在部分には内側縦片部が形成されることが望ましく、逆方向の延在部分には型鋼の下フランジの背面側に配設する機能性材の端部を支持する支持部が上端に設けられる外側縦片部が形成されることが望ましい。

【００２９】

前記内側縦片部は、前述のように前記横片部の下フランジ側への延在部分から立ち上がる縦片を指し、より具体的には取付状態において型鋼の下フランジのリップに沿う規制片や上端が型鋼の下フランジのリップより低い係止部が含まれるが、これらを必須とするものではなく、何れか一方のみが形成されるものでもよい。

【００３０】

前記支持部は、前述のように前記横片部の下フランジ側とは逆方向の延在部分から立ち上がる外側縦片部に設けられて、型鋼の背面側に配設する機能性材の端部を支持するものであって、一方の端部を支持する型鋼の下フランジのリップ上端と支持高さを略同一とすることが望ましい。

この支持部は、後述する図示実施例では、外側への傾斜状縦片の上端に設けられているが、特にその構成を限定するものではない。また、この支持部の下方には、前記天井仕上げ材や化粧カバーを嵌合状に取り付けるための取付部位として、外方が開放する嵌合溝を形成しているが、特にその構成を限定するものではない。

【００３１】

前記内側縦片部の一つである規制片は、取付状態において型鋼の下フランジのリップ（の外側）に沿うものであって、前記中央縦片部と前記横片部とこの規制片とで上方が開放する略Ｕ字状（Ｕ字溝）が形成される。そのため、この補助材を、型鋼の下フランジに対して下方から嵌合状に仮止めすることができ、前記横片部の下方からのビス止め作業を安定に行うことができる。

【００３２】

前記内側縦片部の一つである係止部は、上端が型鋼の下フランジのリップより低く形成されることが望ましい。

この係止部は、後述する図示実施例では、外側への傾斜状縦片の上端を内側上方へ折り曲げた形状に形成され、前記支持部が形成される傾斜状縦片と左右対称状に形成されてい

るが、特にその構成を限定するものではない。即ちこの係止部は、天井仕上げ材や化粧カバーの取付部位として用いるものであって、上端が型鋼の下フランジのリップより低く形成されために、リップの上端に支持させる機能性材に干渉を受けずに天井仕上げ材や化粧カバーを係止させることができる。

【００３３】

前記押さえ材は、より安定な機能性材の保持を目的として用いられるものであって、型鋼のウエブに沿う縦片部と、該縦片部から下方へ延在する押さえ片とを備える構成である。

この押さえ材としては、前記縦片部の上端に型鋼の上フランジに掛止する掛止部を備えることが望ましい。この掛止部は、側方から前記縦片部にビスを打ち込んでこの押さえ材を型鋼に固定する際の仮止めとして利用することができる。

【００３４】

前記縦片部は、型鋼のウエブに沿う略垂直状の縦片であって、前記補助材の中央縦片部に設けた係止部を取り付け可能な係止受部を設けていることが望ましい。なお、この係止受部としては、孔状に形成し、前記補助材の中央縦片部に設けた隆状係止部を係止できる構成としたが、特にその構成を限定するものではない。

【００３５】

前記押さえ片は、前記縦片部から下方へ延在して機能性材の表面に臨むものであって、機能性材の表面を押さえ保持するものである。この押さえ片の形状については特に限定するものではなく、機能性材の表面に当接してもよいし、当接していなくてもよい。即ち常に機能性材の端部表面を上方から圧接している態様に限定されず、何らかの負荷が掛かった際には端部を押さえる態様を含むものであるが、取付安定性を考慮した場合には、機能性材の端部を継続的に且つ弾性的に上方から押さえることが望ましいことは説明するまでもない。

【００３６】

前記化粧カバーは、型鋼の下フランジ及び前記補助材の横片部を下方側から被覆する化粧面部を有するものであって、型鋼の長さ方向に連続する長尺状に形成される。

なお、後述する図示実施例では、隣り合う型鋼間に跨がって配設される天井仕上げ材を配設しているので、原則的にはこの化粧カバーを必要としないが、型鋼同士を背中合わせに接続して用いている箇所等には、この化粧カバーを併用して、型鋼の下フランジや前記補助材の横片部を室内側である下方から見えないようにすると共に意匠性を向上するようにしてもよい。

また、これらの化粧カバーや天井仕上げ材には、前記補助材と型鋼との取付を補助（強化）する構成を具備させてもよい。

【００３７】

前記補助材の取り付け対象である型鋼は、少なくともウエブ、下フランジを有するものであればよく、具体的には左右両方に下フランジを備えるＨ型鋼、Ｉ型鋼、左右の何れか一方のみに下フランジを備える溝型鋼、Ｚ型鋼、Ｌ型鋼、更に下フランジの先端に上向き片を有するＣ型鋼（＝リップ溝型鋼）、リップＺ型鋼等が相当する。

上記型鋼の中でも、特に補助材が機能性材を保持する保持材を兼ねる場合には、リップを有するＣ型鋼、リップＺ型鋼が望ましい。なお、これらの型鋼は、下フランジが同一方向に延在するように配設して母屋を形成するが、一部にはこの型鋼同士を背中合わせに接続して用いるようにしてもよい。

【００３８】

前記機能性材は、天井板や化粧板等であって、グラスウール、発泡樹脂等からなるマット状又はボード状等の断熱材、吸音材、防火材、或いは各種素材を用いることができ、単一材質からなるものでも、異材質の積層体であっても良く、さらには硬質でも軟質であっても良く、その厚みについても適宜設定すればよい。

また、この機能性材の端部についても、その表面から略垂直状に断裁したものに限らず、例えば端部を、下面側を切り欠いた段状に形成してもよい。

【実施例１】
【００３９】
図１（ａ）及び図２（ａ）に示す本発明の第１実施例の天井仕上げ構造は、それぞれの型鋼４に補助材１を取り付け、取り付けた隣り合う補助材１，１間に亘って天井仕上げ材７を臨ませ、隣り合う天井仕上げ材７，７の固定用横片部７２，７３を補助材１の横片部１２に沿わせると共に、固着具７ｂを化粧面部７１の開口部７１１から固定用横片７２に打ち込んで固定してなる構成である。
【００４０】
この保持構造に用いられる天井仕上げ材７は、図１（ｂ），（ｃ）及び図２（ｃ）に示すように開口部７１１を備える化粧面部７１と、該化粧面部７１の左右から内側へ延在して前記補助材１の横片部１２に沿う固定用横片部７２，７３とを有し、隣り合う補助材１，１間に亘って取り付けられる構成である。また、この図示実施例では、前記固定用横片部７２，７３には、前記補助材１に仮止めするためのＬ字状片（係合横片７２１，７３１、縦片７２２，７３２）が設けられ、前記化粧面部７１と前記固定用横片部７２との間には縦片状の当接部７４，７４が形成されている。
なお、この天井仕上げ材７は、パンチングメタル製の成形板であって、前記開口部７１１とは、図１（ｂ）に示すように固定用ビス７ｂを取り付けるための穴を指している。即ちこの天井仕上げ材７には、無数の穴が形成され、大きく下方へ湾曲する化粧面部７１を形成しているが、この化粧面部７１における固定用ビス７ｂを取り付ける穴のみを開口部７１１とするものである。
【００４１】
この天井仕上げ構造に用いた前記補助材１は、図２（ｂ），（ｄ）に示すように取付状態において型鋼４のウエブ４２に沿う中央縦片部１１と、該中央縦片部１１の下端から左右に延在する横片部１２と、該横片部１２から立ち上がる内側縦片部１３と、外側縦片部１４と、該外側縦片部１４の上端に設けられる支持部１４１と、を有し、型鋼４の下フランジ４１に対して室内側から取付可能である。
【００４２】
また、型鋼４は、縦方向に配されるウエブ４２の両端（上下端）にフランジ４３，４１を有するリップ溝型鋼（Ｃ型鋼）であって、先端に上向き片４１１を備える下フランジ４１は図面右方へ延在している。なお、図２（ａ）中に示される符号８は、屋根構造の端部に配設されるＨ型鋼である。
【００４３】
また、前記機能性材５は、隣り合う型鋼４，４間に架け渡されるように配設される断熱、吸音、遮音、防耐火等の建築物（の天井材）に求められる各種機能を備えた部材であって、この第１実施例における両端に位置する端部５１ｘ，５１ｙは、その表面から略垂直状に断裁されたものである。なお、便宜的に図面上、左端に位置する端部を５１ｘ、右方に位置する端部を５１ｙとした。
【００４４】
さらに、前記天井仕上げ構造には、前記機能性材５のより安定な保持を目的として用いられる押さえ材２が用いられており、該押さえ材２は、図２（ｅ）に示すように前記型鋼４のウエブ４２に沿う縦片部２１と、該縦片部２１から下方へ延在する押さえ片２２とを備える。
この縦片部２１の上端には、略水平状に折曲されて型鋼４の上フランジ４３に掛合する掛合片２３が設けられ、側方から前記縦片部２１にビス２ｂを打ち込んでこの押さえ材２を型鋼４に固定する際の仮止めとして利用できる。なお、前記押さえ片２２は、複数の矩形状の切り込みによる切り起こしにて外側へ突出するように複数箇所に形成され、この押さえ片２２の下端は取付状態において機能性材５の表面に近接している。また、前記縦片部２１の下方には、孔状に形成した係止受部２１１を設けている。
【００４５】
なお、前記補助材１は、前記機能性材５の保持材をも兼ねるので、以下に、この補助材

１について詳細に説明する。
この補助材１は、前述のように取付状態において型鋼４のウエブ４２に沿う中央縦片部１１と、型鋼４の下フランジ４１に沿う横片部１２と、該横片部１２から立ち上がる二片の内側縦片部１３と、傾斜状縦片である外側縦片部１４と、該外側縦片部１４の上端に設けられて型鋼４の下フランジ４１の背面側に配設する機能性材５の端部５１ｙを支持する支持部１４１と、を備えている。
【００４６】
前記中央縦片部１１は、前述のように取付状態において型鋼４のウエブ４２に沿うものであって、鉛直状の縦片に形成され、外側（図中の左側）へ隆起する隆状係止部１１１を備えている。
【００４７】
また、前記横片部１２は、前述のように取付状態において型鋼４の下フランジ４１に沿うものであり、前記中央縦片部１１の下端から左右方向へ水平状に延在する横片である。この横片部１２には、下方からビス止め（ビス１ｂ）することにより、型鋼４の下フランジ４１に強固に固定することができる。
この横片部１２の下フランジ４１側への延在部分には前記内側縦片部１３が形成され、背面側、即ち下フランジ４１の逆方向の延在部分には前記支持部１４１が設けられる外側縦片部１４が形成される。
【００４８】
前記内側縦片部１３は、前述のように前記横片部の下フランジ側への延在部分から立ち上がる二片の縦片を指し、より具体的には取付状態において型鋼の下フランジのリップに沿う規制片１３Ａと、上端が型鋼４の下フランジ４１のリップより低い係止部１３Ｂとを指している。
前記規制片１３Ａは、前記中央縦片部１１と前記横片部１２とこの規制片１３Ａとで上方が開放する略Ｕ字状を形成するための構成であり、この略Ｕ字状を型鋼４の下フランジ４１に対して下方から嵌合状に仮止めすることができ、前記横片部１２の下方からのビス止め作業を安定に行うことができる。
また、前記係止部１３Ｂは、外側（図中の右側）への傾斜状縦片の上端を内側上方へ折り曲げた形状に形成されている。
【００４９】
また、前記支持部１４１は、前述のように前記横片部１２から立ち上がる外側縦片部１４の上端に設けられ、型鋼４の下フランジの背面側に配設する機能性材５の端部５１ｙを支持するものであって、一方の端部５１ｘを支持する型鋼４の下フランジ４１のリップ４１１上端と支持高さを略同一としている。
この支持部１４１は、図示実施例では外側（図中の左側）への傾斜状縦片である外側縦片部１４の上端に設けられ、この支持部１４１の下方には、前記天井支持材７の係合横片７２１が係合状に取り付ける取付部位として、外方（図中の左方）が開放する嵌合溝１４２が設けられている。
【００５０】
なお、前記係止部１３Ｂと前記支持部１４１が形成される外側縦片部１４とは、左右対称状に形成されているので、前述のように左右略対称状に形成される天井仕上げ材７を前記補助材１の下方から容易に嵌合状に取り付けることができる。
【００５１】
これらの前記各部材１～３を用いて前記型鋼４に機能性材５を保持する構造の施工手順は、まず各型鋼４に対して前記押さえ材２を固定する。
この押さえ材２の取付は、前記縦片部２１を型鋼４のウエブ４２に沿わせると共に前記掛止部２３を型鋼４の上フランジ４３に掛止させた仮止め状態とし、この状態でビス２ｂを側方（素面の左方）から打ち込んで固定する。
【００５２】
次に、図面左側に位置する型鋼４のリップ４１１に、機能性材５の一方の端部５１ｘを

支持させる。
同図では、図面左側の型鋼４には前記補助材１が既に取り付けられているが、取り付けていなくても同様であり、機能性材５の一方の端部５１ｘの裏面を係合片３２１（及びその裏面側の係止部１３Ｂ）に支持させ、端面を型鋼４のウエブ４２に当接させる。
【００５３】
続いて、図面右側の型鋼４に対し、機能性材５の他方の端部５１ｙを補助材１の支持部１４１に支持させつつ、機能性材５が略水平状となるように回動（傾動）させると共に補助材１を取り付ける。
この補助材１は、前述のように前記中央縦片部１１と前記横片部１２と前記規制片１３Ａとで上方が開放する略Ｕ字状を形成しているので、型鋼４の下フランジ４１に対して下方から嵌合状に仮止めできる。また、補助材１の中央縦片部１１には、押さえ材２の縦片部２１に形成した孔状の係止受部２１１に係止する隆状係止部１１１を有するので、仮止め状態はより安定なものとなる。そして、その後の前記横片部１２の下方からのビス止め（ビス１ｂ）作業を安定に行うことができ、機能性材５も略水平状に保たれるものとなる。
【００５４】
なお、機能性材５は、略水平状に保たれる状態で保持されるが、両端面が隣り合う型鋼４，４のウエブ４２，４２に突き合わせ状に保持される。
また、特に機能性材５の一方側の端部５１ｘは、押さえ材２を固定するために用いたビス２ｂの先端が型鋼４のウエブ４２を貫いて機能性材５の表面側に延在しているので、他端側の端部５１ｙにおける押さえ片２２と同様に押さえ保持する役割を果たす。
【００５５】
その後、取り付けた隣り合う補助材１，１に対し、前記天井仕上げ材７を下方から嵌合状に取り付ける。
この天井仕上げ材７は、前述のように一方（右方）の固定用横片部７２にＬ字状片（係合横片７２１）が内向きに設けられ、他方（左方）の固定用横片部７３にＬ字状片（係合横片７３１）が内向きに設けられているので、前記補助材１の係止部１３Ｂ、嵌合溝１４２に下方から嵌合状に取り付けることができる。
なお、この天井仕上げ材７の化粧面部７１の左右に設けられる当接部７４，７４は、それに隣り合う天井仕上げ材７の配設を補助する役割を果たす。例えば図中の左方の天井仕上げ材７を先に配設した場合には、その右方に位置する天井仕上げ材７は、当接部７４，７４同士を突き合わせるように前述の嵌合状の仮固定を行えばよく、より安定な仮固定を行うことができる。
そして、前記開口部７１１である穴から適宜治具を挿入して固定用ビス７ｂを取り付けることができる。
【００５６】
そのため、この天井仕上げ構造では、天井仕上げ材７を確実に固定することができ、型鋼４の下フランジ４１や補助材１の横面部１２を室内側から覆って天井美観を損なうことがなく、しかも新たな意匠性を加えることもできる。図示実施例の場合には、大きく湾曲する化粧面部７１を形成したので、波状の意匠性を加えられるものとなる。
また、この天井仕上げ材７は、機能性材５の支持（保持）に関わっていないため、補助材１の施工が終わっていれば随時取り付けを行うことができ、施工に支障を生じない。
【００５７】
また、当該実施例では、前記補助材１が機能性材５の保持材を兼ねる構成であるため、この補助材１は、一方の端部５１ｘを型鋼４の下フランジ４１のリップ４１１に支持させた機能性材５の他方の端部５１ｙを支持することにより、機能性材５を隣り合う型鋼４，４間に保持することができ、実質的にこの補助材１の一部材のみで保持構造を構築できるという効果も奏する。
【００５８】
また、この補助材１にて保持される機能性材５は、その端面を隣り合う型鋼４，４のウ

エブ４２，４２に突き合わせ状に配設できる。そのため、断熱性能の弱点部を生ずることもない。

しかもこの第１実施例では、機能性材５の一方側の端部５１ｘも他方側の端部５１ｙもそれぞれビス２１ｂ、押さえ片２２にて押さえ保持する構成としたので、室内側（下方側）から機能性材５を押し上げるような応力が作用した際にも、該応力に抗する作用を果たし、機能性材の外れや落下等を防ぐことができる。

【００５９】

図３に示す天井仕上げ構造では、中央２カ所にＣ型鋼４の下フランジ４１が同一方向に延在するように配設され、その外側２カ所にはＣ型鋼４，４同士を背中合わせに接続して用いた母屋を示している。また、この構造では、中央２カ所のＣ型鋼４に対しては前記補助材１を取り付けているが、その外側２カ所のＣ型鋼４，４同士を背中合わせに接続して用いている箇所には、横片部１２'の長さが約２倍の補助材１'を用いている。

この補助材１'は、図４（ｂ）に示すように前記隆状係止部１１１の代わりに逆の外側（図中の右側）へ隆起する隆状係止部１１２を備える中央縦片部１１'が設けられ、前記規制片１３Ａの代わりにＣ型鋼４，４間に配置される起立片１５が設けられる以外は同様であるから図面に同一符号を付して説明を省略する。なお、前記隆状係止部１１２は、Ｃ型鋼４'の下フランジ４１のリップ４１１に係合する構成である。

【００６０】

また、この構造における母屋は、中央２カ所のＣ型鋼４，４の間隔より、このＣ型鋼４からその外側のＣ型鋼４，４'同士を背中合わせに接続した箇所までの間隔が小さく形成されているので、当該間隔においては、機能性材５よりその分寸法が短い機能性材５Ｂを用い、更にＣ型鋼４'の内部には短尺の断熱材５Ｃを配設（収納）した。

このようにＣ型鋼４'の内部には短尺の断熱材５Ｃを配設（収納）したので、断熱性能の弱点部を生ずることもない。なお、この断熱材５Ｃは、前記機能性材５，５Ｂと同質の素材であることが望ましく、その端材を充填してもよい。

【００６１】

また、Ｃ型鋼４，４'同士を背中合わせに接続して用いている箇所に用いる押さえ材２'は、Ｃ型鋼４'の下フランジ側へ取り付けるものであるが、図４（ｃ）に示すようにその縦片部２１には、Ｃ型鋼４'の上フランジ４３のリップ（下向き片）４３１に係合する係止部２４が設けられている。

【００６２】

図３（ａ）では、天井仕上げ材７を用いる点では前記第１実施例と同様であるが、Ｃ型鋼４，４同士を背中合わせに接続して用いている箇所には逆ハット状の繋ぎ化粧材９Ａを併用している。

ここで用いる繋ぎ化粧材９Ａは、断面フラット状の化粧面９１の左右を折り曲げ、フランジ状片９２を延設した構成であって、このフランジ状片９２に両面テープ９ｂを用いて固定部材１'の横片部１２'に仮止めすることができる。また、このフランジ状片９２は、天井仕上げ材７の取付により、固定用横片部７２，７３と固定部材１'の横片部１２'との間に挟着されるので、強固に取り付けられるものとなる。

なお、前述のようにこの保持構造における母屋は、中央２カ所のＣ型鋼４，４の間隔より、このＣ型鋼４からその外側のＣ型鋼４，４'同士を背中合わせに接続した箇所までの間隔が小さく形成されているので、天井仕上げ材７は、当該間隔においても同一のものを用いているが、間隔が短い分だけ下方へ大きく湾曲させることで調整しており、これを天井仕上げ材７'及び化粧面部７１'として区別した。これを図４（ａ）に示した。

【００６３】

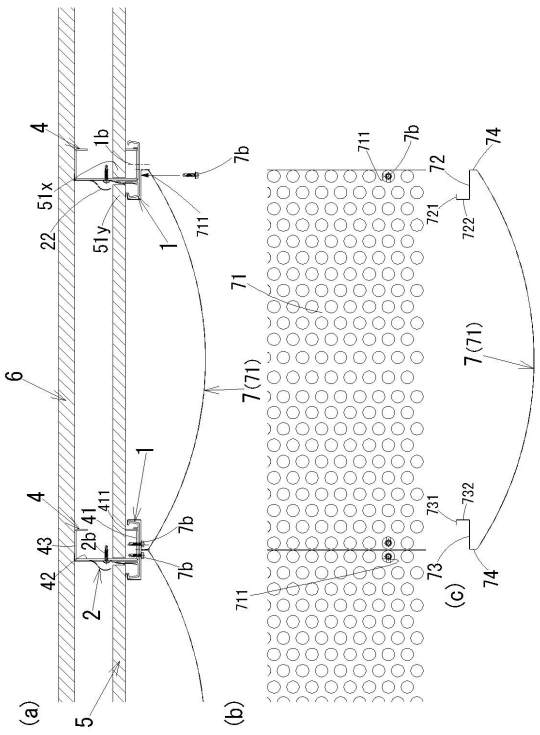
図３（ｂ）では、天井仕上げ材７を用いる点では前記第１実施例と同様であるが、Ｃ型鋼４，４同士を背中合わせに接続して用いている箇所には断面略Ｖ字状の化粧面９１ｃを有する繋ぎ化粧材９Ｃを併用している。

ここで用いる繋ぎ化粧材９Ｃは、前記図３（ｂ）における繋ぎ化粧材９Ａと全く同様に取り付けることができる。

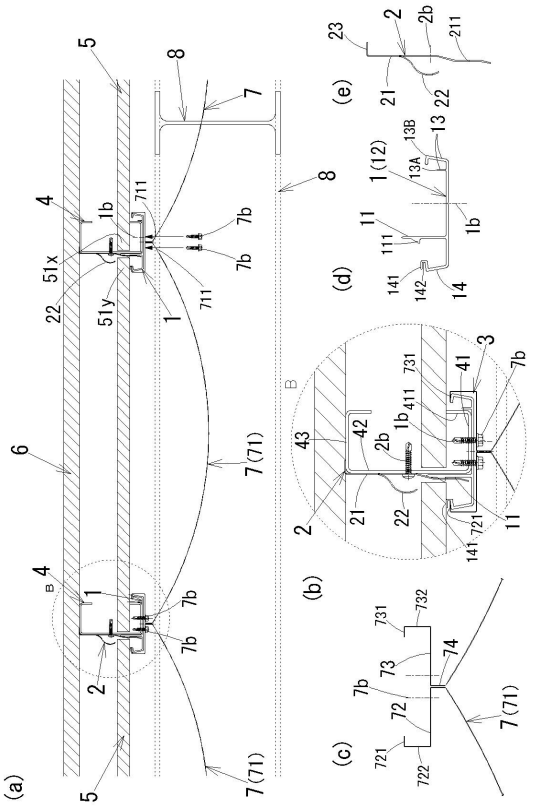
【００６４】
図４（ｄ）では、前記天井仕上げ材７に代えて化粧カバー３，３'を用いているので、この構造自体は本発明では参考例として記載した。
この化粧カバー３は、Ｃ型鋼４の下フランジ４１及び補助材１の横片部１２を下方側から被覆する部材であって、底面である化粧面３１の左右が立ち上がる断面略樋状の長尺材であり、この例では左右略対称状に形成されている。
そして、一方の側面（右側面）３２には、前記補助材１の係止部１３Ｂの上端に係合する係合片３２１が内向きに設けられ、他方の側面（左側面）３３には、前記補助材１の横片部１２の端縁から立ち上がる縦片１４の外側に沿って前記支持部１４１の下方に設けられる嵌合溝１４２に側方から係合する係合片３３１が内向きに設けられ、前記補助材１に下方から嵌合状に取り付けることができる。
この化粧カバー３は、前記天井仕上げ材７と同様に機能性材５の支持に関わっていないため、補助材１の施工が終わっていれば随時取り付けを行うことができ、施工に支障を生ずるものでもない。
なお、Ｃ型鋼４，４同士を背中合わせに接続して用いている箇所には、化粧面３１'の長さが約２倍の（幅広の）化粧カバー３'を用いている。この化粧カバー３'も、前記化粧カバー３と全く同様に施工できる。
【００６５】
この参考例として記載した前記図４（ｄ）における化粧カバー３，３'は、前述のように前記天井仕上げ材７と同様に施工することができるので、前記図３（ａ）や前記図３（ｂ）における天井仕上げ材７や繋ぎ化粧材９Ａ，９Ｃの一部に代えて前記化粧カバー３，３'を用いるようにしてもよい。このようなケースとしては、例えば天井端部等の寸法調整を必要な箇所があげられる。
【００６６】
図５（ａ）は、既設のＨ型鋼を含めた第１実施例の天井仕上げ構造を縮小して示すものであって、図５（ｂ）は、その既設のＨ型鋼８の長さ方向から見た側面図である。また、図５（ｃ）は、更に大型のＨ型鋼８'の長さ方向から見た側面図である。
【符号の説明】
【００６７】
１，１' 補助材
１１ 中央縦片部
１１１ 隆状係止部
１２ 横片部
１３ 縦状部
１３Ａ 規制片
１３Ｂ 係止部
１４ 傾斜状縦片
１４１ 支持部
２，２' 押さえ材
２ｂ ビス
２１ 縦片部
２１１係止受部
２２ 押さえ片
２３ 掛合片
３，３' 化粧カバー
３１ 化粧面
４，４' 型鋼
４１ 下フランジ
４１１ 上向き片（リップ）
４２ ウエブ

４３　上フランジ
４３１　下向き片（リップ）
５，５Ｂ　機能性材
５１ｘ，５１ｂｘ（一方側の）端部
６　屋根断熱材
７，７'　天井仕上げ材
７１　化粧面部
７２，７３　固定用横片部
８，８'　Ｈ型鋼
９Ａ，９Ｃ　繋ぎ化粧材

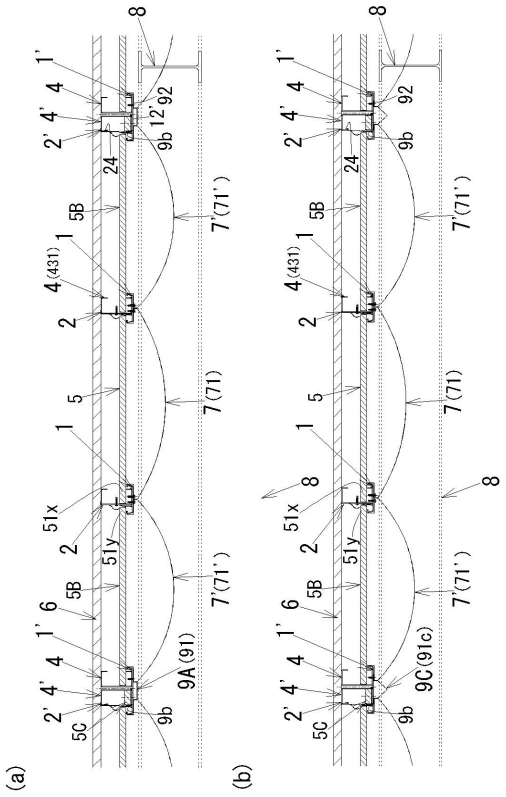
【図１】



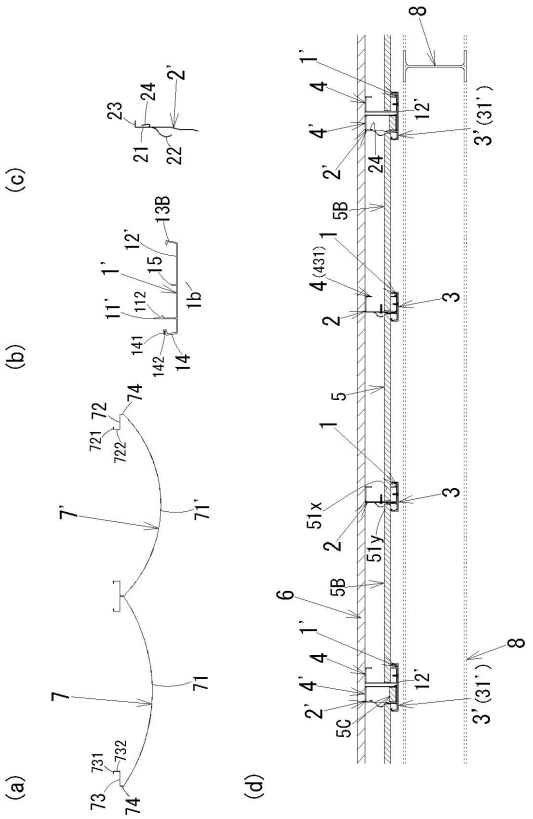
【図２】



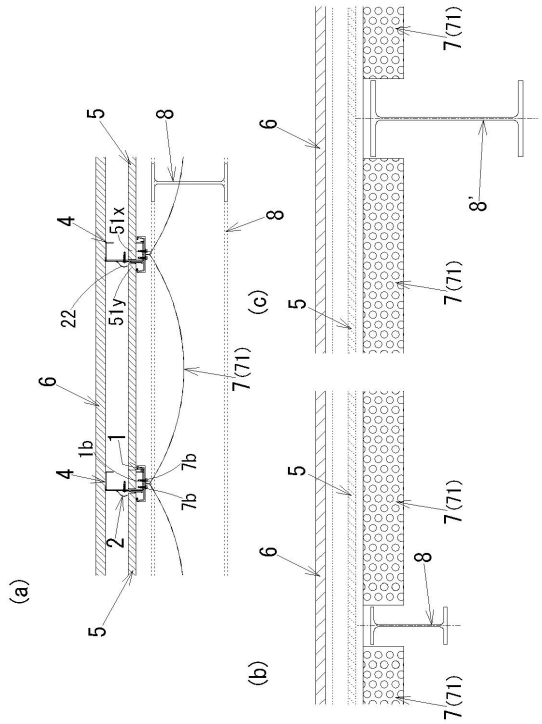
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－２１３８３３（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１４６５５５（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－３０７６４５（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３３２７３７（ＪＰ，Ａ）
特許第５５６１６５０（ＪＰ，Ｂ１）
特開２０１７－０７１９１９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｆ　１３／００－１３／３０
Ｅ０４Ｂ　９／００－９／３６