

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6633320号  
(P6633320)

(45) 発行日 令和2年1月22日(2020.1.22)

(24) 登録日 令和1年12月20日(2019.12.20)

(51) Int.Cl.

E04B 9/18 (2006.01)

F 1

E O 4 B 9/18

A

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-161835 (P2015-161835)  
 (22) 出願日 平成27年8月19日 (2015.8.19)  
 (65) 公開番号 特開2017-40078 (P2017-40078A)  
 (43) 公開日 平成29年2月23日 (2017.2.23)  
 審査請求日 平成30年6月20日 (2018.6.20)

(73) 特許権者 390037154  
 大和ハウス工業株式会社  
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号  
 (74) 代理人 100105843  
 弁理士 神保 泰三  
 (72) 発明者 鈴木 康之  
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内  
 (72) 発明者 杉本 和也  
 大阪府泉佐野市湊1丁目3番1号  
 審査官 星野 智志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】支持具および天井構造

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

支持対象物の荷重を建物の梁に伝達する本体部と、上記本体部を上記梁のフランジに固定するための固定部と、上記本体部に設けられており、上記支持対象物を上記本体部に固定するための締結部材が貫通して装着される締結部材装着面部と、を備えており、

上記本体部は、両端が開口された枠状部材からなり、一方の開口側に上記梁のフランジが入り込む切欠き部が形成されており、他方の開口側に上記締結部材装着面部が設けられていることを特徴とする支持具。

## 【請求項 2】

請求項1に記載の支持具において、上記固定部は上記梁のフランジを押圧することで上記本体部を上記梁のフランジに固定することを特徴とする支持具。 10

## 【請求項 3】

請求項1または請求項2に記載の支持具を用いて天井面材を支持する天井構造であって、上記固定部によって上記本体部が上記梁の下フランジに固定されており、上記天井面材の縁側に設けられた縁側部材が、当該縁側部材を貫通して上記締結部材装着面部に装着された締結部材によって支持されることを特徴とする天井構造。

## 【請求項 4】

請求項3に記載の天井構造において、上記天井面材の下面が上記梁の下フランジの下面よりも上側に位置することを特徴とする天井構造。

## 【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 に記載の天井構造において、上記天井面材の上方に位置する上階側の床版が上記梁の下フランジと上フランジの間に設けられることを特徴とする天井構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、支持対象物の荷重を建物の梁に伝達する支持具およびこの支持具を用いた天井構造に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、建物天井構成部材を梁に取付けるための梁取合い金物であって、該梁取合い金物は、前記建物天井構成部材が取付けられる本体部材と、該本体部材に取付けられ、前記本体部材とともに梁を挟持固定する移動部材と、を有して構成されており、前記本体部材は、前記建物天井構成部材が取付けられる構成部材固定部と、前記移動部材が取付けられる梁載置固定部を備え、前記移動部材と前記梁載置固定部には、締結部材が貫通しており、前記締結部材を調整することにより、前記移動部材と前記梁載置固定部との距離が変化し、前記移動部材と前記梁載置固定部との間に前記梁の端部が挿入されて挟持固定される梁取り合い金物が開示されている。

【0003】

また、特許文献 2 には、梁に下地木材を取り付ける必要がなく、梁と梁の間で吊り棒部を位置調整可能に垂下固定させることができる吊り支持具が開示されている。この吊り支持具は、隣り合う梁の下側フランジに掛け渡される横架材と、上記横架材の端部を上記下側フランジに着脱可能に固定する端部固定具と、上記横架材に移動可能に装着されるとともに任意の位置で上記横架材に固定される吊り棒支持部と、上記吊り棒支持部に支持される吊り棒部と、を備える。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2013 - 19193 号公報

【特許文献 2】特開 2015 - 10390 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 の梁取合い金物は、天井面材の縁側に位置する下地桟が固定される構成部材固定部に螺子貫通孔が形成されており、この螺子貫通孔に通したビスで上記下地桟が構成部材固定部に固定される。したがって、上記下地桟側からビスをねじ込んで留めることはできない。また、特許文献 2 の吊り支持具では、この吊り支持具で吊られた吊りボルトで天井を吊ることになるため、天井を高くできない。また、従来、建物の躯体部分の組み立て後の大工仕事を行うために、梁の上下フランジ間に木材を設け、この木材を用いて天井下地のビス留め等を行うことがあるが、上記木材が径年変化で瘦せるおそれがあり、また、一度設けると、木材の移動が容易でない。

【0006】

この発明は、上記の事情に鑑み、梁に木材を設けることなく、天井下地等をビス等の締結部材により留めることができ、また、天井を高くすることができる支持具および天井構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明の支持具は、上記の課題を解決するために、支持対象物の荷重を建物の梁に伝達する本体部と、上記本体部を上記梁のフランジに固定するための固定部と、上記本体部に設けられており、上記支持対象物を上記本体部に固定するための締結部材が貫通して装

10

20

30

40

50

着される締結部材装着面部と、を備えることを特徴とする。

【0008】

上記の構成であれば、支持対象物に上記締結部材を打ち込み或いはねじ込み、この締結部材の先端を上記締結部材装着面部に到達させて貫通させ、これによって、上記支持対象物を上記梁に支持させることができる。したがって、上記梁に木材を設けることなく、支持対象物としての天井部材等を梁に固定することができる。

【0009】

上記本体部は、両端が開口された枠状部材からなり、一方の開口側に上記梁のフランジが入り込む切欠き部が形成されており、他方の開口側に上記締結部材装着面部が設けられているてもよい。これによれば、上記切欠き部に上記梁のフランジを入れ込むと、上記締結部材装着面部が屋内側を向く状態が形成される。また、上記締結部材の先端部を上記枠状部材内に位置させておくことができる。

10

【0010】

上記締結部材装着面部は金属板からなり、この金属板が上記本体部にリベット留めされているてもよい。これによれば、上記本体部と上記金属板とにより簡単且つ安価に支持具を作製することができる。

【0011】

上記固定部は上記梁のフランジを押圧することで上記本体部を上記梁のフランジに固定するようになっていてもよい。

【0012】

20

上記固定部はボルトを備えており、上記ボルトが上記本体部の下部側に形成されている螺子孔に下側から螺合されていてもよい。これによれば、上記ボルトを上記螺子孔に下側から螺合させる操作となるので、楽な操作で支持具を梁の下フランジに固定することができる。

【0013】

上記本体部の下部側には、上記螺子孔とは別の螺子孔が形成されていてもよい。これによれば、1つの支持具を、上記支持対象物を上記締結部材装着面部によって梁に固定する用途と、上記別の螺子孔を用いて例えば空調装置等を吊り支持する用途のいずれにも用いることができる。

【0014】

30

また、この発明の天井構造は、支持具を用いて天井面材を支持する天井構造であって、上記固定部によって上記本体部が上記梁の下フランジに固定されており、上記天井面材の縁側に設けられた縁側部材が、当該縁側部材を貫通して上記締結部材装着面部に装着された締結部材によって支持されることを特徴とする。

【0015】

上記の構成であれば、吊り金物を用いずに、上記縁側部材を介して上記天井面材を上記支持具に支持することができる。吊り金物を用いないので、天井を極力高い位置に設けることができる。

【0016】

40

上記天井面材の下面が上記梁の下フランジの下面よりも上側に位置してもよい。これによれば、上記天井面材が上記梁の下フランジよりも下になる場合に比べて天井を高くすることができる。

【0017】

上記天井面材の上方に位置する上階側の床版が上記梁の下フランジと上フランジの間に設けられていてもよい。これによれば、上階側の床を低くでき、例えば、ユニットバスにおいてバリアフリー化が容易となる。

【発明の効果】

【0018】

本発明であれば、梁に木材を設けることなく、天井下地等をビス等により留めることができ、また、天井を高くすることができる等の効果を奏する。

50

**【図面の簡単な説明】**

**【0019】**

【図1】本発明の実施形態の支持具を示す図であって、同図(A)は平面図、同図(B)は正面図、同図(C)は側面図である。

【図2】図1の支持具の斜視図である。

【図3】図1の支持具を梁に固定した図であって、同図(A)は平面図、同図(B)は側面図である。

【図4】図1の支持具を用いた天井構造を示した図であって、ユニットバスが設けられる上階部とその下階部の階間部を、外壁を含むように縦断した概略の断面図である。

【図5】図1の支持具を用いた天井構造を示した図であって、ユニットバスが設けられる上階部とその下階部の階間部を、図4における外壁に直交する外壁を含むように縦断した概略の断面図である。 10

**【発明を実施するための形態】**

**【0020】**

図1(A)、図1(B)、図1(C)および図2に示すように、この実施形態の支持具1は、支持対象物の荷重をH形鋼からなる梁2に伝達する本体部11を有している。この本体部11は、例えば、40mm程度の長さで切断されたリップ溝形鋼12のリップ部側に、板部材13を設けた角形の枠状部材(短い角筒状部材)からなる。上記板部材13は、上記リップ溝形鋼12のリップ部にカシメ部材13aによって固定されている。上記リップ溝形鋼12の板厚は、例えば、2mm程度とされ、上記板部材13の板厚は、例えば、4.5mm程度とされている。なお、換言すれば、上記本体部11は、水平方向に離間する2つの立ち上げ板部(リップ溝形鋼12におけるフランジ部)と、上記2つの立ち上げ板部の上端側でその間に渡って位置する上板部(リップ溝形鋼12におけるウェブ部)と、上記2つの立ち上げ板部の下端側でその間に渡って位置する下板部(上記板部材13)と、からなる。 20

**【0021】**

また、上記支持具1は、上記本体部11を上記梁2の下フランジ21に固定するための固定部14と、上記本体部11に設けられた鉛直状の面となる締結部材装着面部15とを備えている。上記締結部材装着面部15は、上記支持対象物を上記本体部11に固定する締結部材(ビス等)のための挿通孔を予め有するものではなくて、上記締結部材装着面部15には、上記締結部材が当該締結部材のねじ込み力で貫通して装着されることになる。 30

**【0022】**

そして、上記枠状部材からなる本体部11の一方の開口側の上記立ち上げ板部(リップ溝形鋼12における2つのフランジ部)には、それぞれ上記梁2の下フランジ21が入り込む切欠き部12aが形成されている。上記切欠き部12aの形成位置は、上記板部材13に極力近づけた位置(本体部11の極力下側の位置)とされる。そして、上記板部材13には、上記切欠き部12aの形成位置の下方側となる位置であって、上記立ち上げ板部(リップ溝形鋼12における2つのフランジ部)の中間の位置に、鉛直方向に第1螺子孔13bが形成されており、上記固定部14をなすボルトが上記第1螺子孔13bに下側から螺合されている。 40

**【0023】**

図3(A)および図3(B)にも示すように、上記切欠き部12aに上記梁2の下フランジ21を入れ込み、上記固定部14となる上記ボルトを回すと、その先端部が上記下フランジ21の下面に圧接し、上記本体部11が上記下フランジ21に固定される。また、上記ボルトの頭部と上記板部材13との間となる位置には、ナット14aが設けられている。上記本体部11を下フランジ21に固定した後、上記ナット14aを締め込むことで、上記ボルトの弛みを抑制できる。なお、図3(B)では、鋼製天井パネル枠31と上記締結部材装着面部15との間に下地棟32を介在させた状態で、ビス63によって、上記枠受け31が梁2に支持される。

**【0024】**

10

20

30

40

50

また、上記板部材 13 には、上記第 1 螺子孔 13b よりも上記下フランジ 21 から遠い側となる位置であって上記立ち上げ板部間の中間の位置には、鉛直方向に第 2 螺子孔 13c が形成されている。この第 2 螺子孔 13c には図示しない吊りボルトを設けることができる。

#### 【0025】

そして、上記枠状部材からなる本体部 11 の他方の開口側には、上記締結部材装着面部 15 を成す金属板が貼られている。この金属板は、両側に対向する曲げ片部を有する横断面コ字形状を有しており、上記 2 つの曲げ片部を上記立ち上げ板部（リップ溝形鋼 12 における 2 つのフランジ部）に對面させ、この立ち上げ板部に形成されている孔にリベット 15a を用いて留め付けられている。上記金属板としては、例えば、ZAM（高耐食溶融亜鉛めっき鋼板）が用いられ、その板厚は 0.5 ~ 0.8 mm 程度とされる。なお、締結部材としてドリルビスを用いる場合には、上記金属板の板厚を厚くすることができる。

#### 【0026】

図 4 および図 5 に示す天井構造では、階間の梁 2（胴差）における下フランジ 21 と上フランジ 22 との間に上階側の床版 5 が設けられている。この床版 5 としては、例えば、ALC（Autoclaved Lightweight aerated Concrete）版等が用いられる。また、上記梁 2 には、床版受け金物 51 が溶接等により固定されており、この床版受け金物 51 によって上記床版 5 が支持されている。そして、上記床版 5 は、この床版 5 を鉛直方向に貫通して設けられた固定金具 52 によって、上記床版受け金物 51 に固定されている。

#### 【0027】

上記床版 5 の下階側には、上記支持具 1 の上記支持対象物となる天井面材（例えば、強化石こうボード等）6 が設けられている。この天井面材 6 の下面は、上記下フランジ 21 よりも上側に位置する。そして、複数の支持具 1 が上記梁 2 の下フランジ 21 に水平方向に間隔をあいて取り付けられており、この取付状態において、各支持具 1 の上記締結部材装着面部 15 の上側の多くの部分が上記下フランジ 21 よりも上側に位置している。上記天井面材 6 の縁には、例えば枠状の縁側部材 61 が設けられている。この縁側部材 61 は、例えば、上記締結部材装着面部 15 に接して設けられた第 1 縁側部材 61a と、この第 1 縁側部材 61a よりも高さが低く、その上面を上記第 1 縁側部材 61a の上面と略面一にして設けられた第 2 縁側部材 61b とからなる。上記第 2 縁側部材 61b の下面是、上記第 1 縁側部材 61a の下面よりも上側に位置しており、上記天井面材 6 は、その上側面を上記第 2 縁側部材 61b の下面側に位置させて設けられている。

#### 【0028】

上記第 1 縁側部材 61a と上記第 2 縁側部材 61b とは、例えば、釘 62 によって相互に固定されており、上記釘 62 は、上記支持具 1 の上面よりも上方となる位置に打ち込まれる。そして、上記第 1 縁側部材 61a は、当該第 1 縁側部材 61a を貫通して上記支持具 1 の上記締結部材装着面部 15 にねじ込まれた締結部材であるビス 63 によって上記本体部 11 に支持される。すなわち、上記天井面材 6 の荷重は、上記縁側部材 61 から上記ビス 63 に伝達され、上記支持具 1 を介して上記梁 2 によって受け止められる。なお、上記第 1 縁側部材 61a を上記締結部材装着面部 15 にビス 63 で留め付けた後に、上記第 1 縁側部材 61a に上記第 2 縁側部材 61b を釘 62 により固定することができる。また、上記梁 2 の側と下階部屋との上角の側との間には、金属板からなる下地 64 が設けられている。この下地 64 は、上記第 2 縁側部材 61b および外壁パネルの裏面側に設けられた下地棧 65 に釘 66 によって固定できる。

#### 【0029】

上記の支持具 1 であれば、上記天井面材 6 の縁側部材 61 に上記締結部材であるビス 63 をねじ込み、このビス 63 の先端を上記締結部材装着面部 15 に到達させて貫通させ、これによって、上記天井面材 6 を上記梁 2 に支持させることができる。したがって、上記梁 2 に木材を設けることなく、天井下地を梁 2 に固定することができる。なお、上記ビス 63 に代えて、上記締結部材として釘等を打ち込むこともできる。

#### 【0030】

10

20

30

40

50

上記本体部11は、両端が開口された枠状部材からなり、一方の開口側に上記梁のフランジが入り込む切欠き部12aが形成されており、他方の開口側に上記締結部材装着面部15が形成されていると、上記切欠き部12aに上記梁2のフランジを入れ込むことで、上記締結部材装着面部15が屋内側に向く状態が形成されることになる。また、上記締結部材の先端部を上記枠状部材内に位置させておくことができる。

#### 【0031】

上記締結部材装着面部15が金属板からなり、この金属板が上記本体部11にリベット15aにより留められていると、上記本体部11と上記金属板とにより簡単且つ安価に支持具を作製することができる。

#### 【0032】

上記固定部14がボルトを備えており、上記ボルトが上記本体部11の下部側に形成されている第1螺子孔13bに下側から螺合されると、上記ボルトを上記第1螺子孔13bに下側から螺合させる操作となるので、楽な操作で支持具1を梁2の下フランジ21に固定することができる。なお、上記固定部14は、ボルトに限らず、上記梁のフランジを押圧することで上記本体部11を上記梁2のフランジ21に固定するようになっていてもよい。

#### 【0033】

上記本体部11の下部側に上記第1螺子孔13bとは別の第2螺子孔13cが形成されていると、当該1つの支持具1を、上記支持対象物を上記締結部材装着面部15によって梁2に固定する用途と、上記第2螺子孔13cを用いて例えば空調装置等を吊り支持する用途のいずれにも用いることができる。もちろん、支持具1は、第1螺子孔13bのみを形成して、支持対象物を締結部材で留めるための専用金具とされてもよい。

#### 【0034】

また、この発明の天井構造であれば、吊り金物を用いずに、上記天井面材6が上記縁側部材61を介して上記支持具1に支持される。吊り金物を用いないので、天井を極力高い位置に設けることができる。

#### 【0035】

上記天井面材6における下面が上記梁2の下フランジ21の下面よりも上側に位置していると、上記天井面材6が上記梁2の下フランジ21よりも下になる場合に比べて天井を高くすることができる。

#### 【0036】

上記天井面材6の上方に位置する上階側の床版5が上記梁2の下フランジ21と上フランジ22の間に設けられると、上階側の床（床版5）を低くして、例えば、ユニットバスにおけるバリアフリー化を図ることが容易となる。そして、このように上階側の床を低くしても、上記天井面材6を上記床版5に近づけて配置することができるので、下階側において、上記のように天井を高くすることができる。

#### 【0037】

なお、図3（B）に示したように、鋼製天井パネル枠3を梁2に固定し、上記鋼製天井パネル枠3の下面に天井面材を取り付ける場合には、この天井面材は上記下フランジ21よりも下側に位置することになる。天井構造は、上記天井面材が上記下フランジ21よりも上側に位置することに限定されるわけではない。

#### 【0038】

また、上記実施形態では、上記第2螺子孔13cを用いて吊りボルトを設けたが、例えば配管押さえ用に用いられるサドルバンドのような形状を有する部材を吊りボルトの固定に利用することとし、上記部材を上記締結部材装着面部15にビスによって固定することとしてもよい。この場合、上記吊りボルトで支持される支持対象物の荷重を、上記部材、上記ビスおよび上記締結部材装着面部15を介して梁2に伝達することができる。

#### 【0039】

以上、図面を参照してこの発明の実施形態を説明したが、この発明は、図示した実施形態のものに限定されない。図示した実施形態に対して、この発明と同一の範囲内において

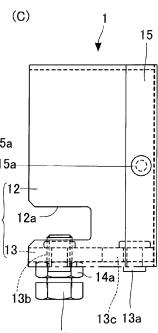
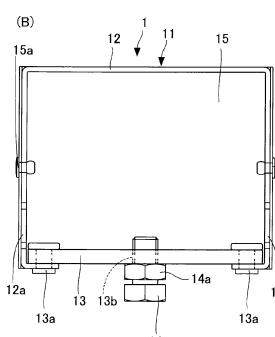
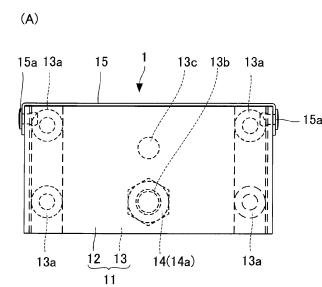
、あるいは均等の範囲内において、種々の修正や変形を加えることが可能である。

【符号の説明】

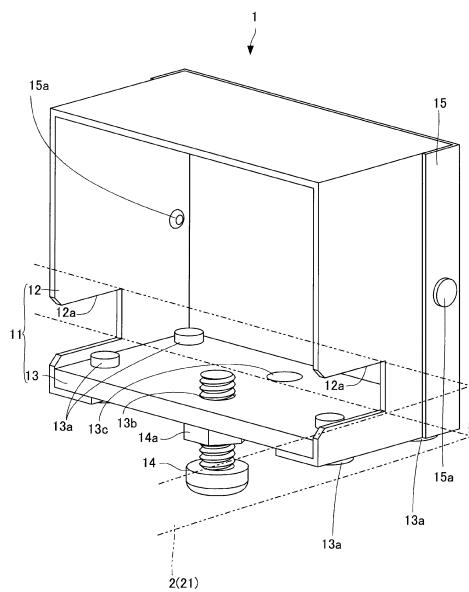
【0040】

1	: 支持具	
2	: 梁	
3	: 鋼製天井パネル枠	
5	: 床版	
6	: 天井面材	
1 1	: 本体部	
1 2	: リップ溝形鋼	10
1 2 a	: 切欠き部	
1 3	: 板部材	
1 3 a	: カシメ部材	
1 3 b	: 第1螺子孔	
1 3 c	: 第2螺子孔	
1 4	: 固定部	
1 4 a	: ナット	
1 5	: 締結部材装着面部	
1 5 a	: リベット	
2 1	: 下フランジ	20
2 2	: 上フランジ	
3 1	: 枠受け	
3 2	: 下地桟	
5 1	: 床版受け金物	
5 2	: 固定金具	
6 1	: 縁側部材	
6 1 a	: 第1縁側部材	
6 1 b	: 第2縁側部材	
6 2	: 釘	
6 3	: ビス	30
6 4	: 下地	
6 5	: 下地桟	
6 6	: 釘	

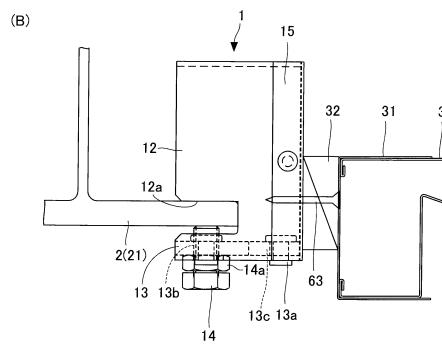
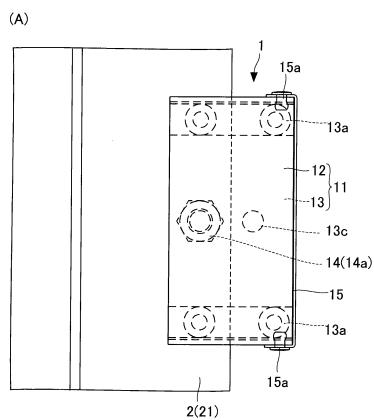
【図1】



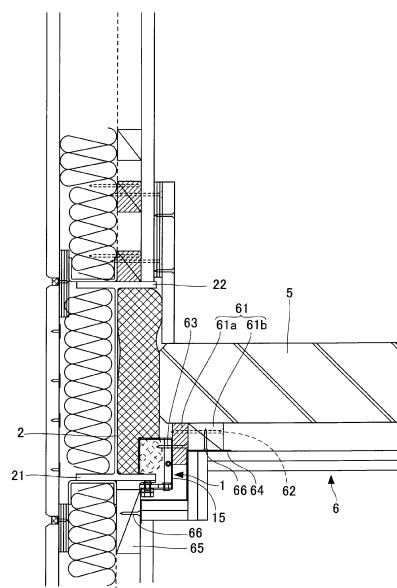
【図2】



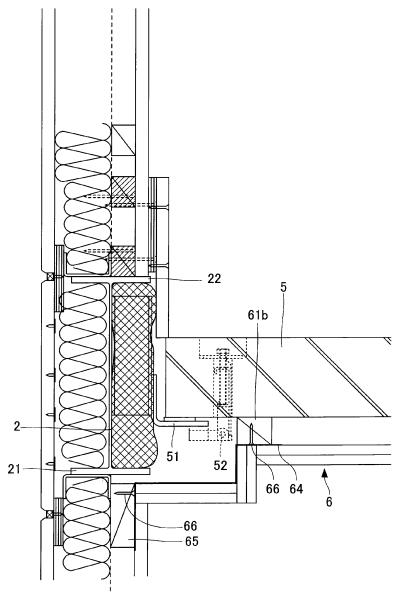
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-193187(JP,A)  
特開2015-010390(JP,A)  
特開昭60-203757(JP,A)  
特開昭63-134737(JP,A)  
特開平08-270135(JP,A)  
特開2009-250004(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 04 B 9 / 18  
E 04 B 9 / 06  
E 04 B 9 / 00  
E 04 B 5 / 02