(19)日本国特許庁(JP)

# (12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7497961号
(P7497961)

(45)発行日　令和6年6月11日(2024.6.11)

(24)登録日　令和6年6月3日(2024.6.3)

| (51)国際特許分類 | | FI | | |
|---|---|---|---|---|
| *E04D* | *5/00 (2006.01)* | E04D | 5/00 | D |
| *E04B* | *1/94 (2006.01)* | E04B | 1/94 | H |
| *E04D* | *5/10 (2006.01)* | E04D | 5/10 | E |
| *E04D* | *5/14 (2006.01)* | E04D | 5/14 | E |
| *E04D* | *11/00 (2006.01)* | E04D | 11/00 | J |

請求項の数　9　（全12頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2019-82234(P2019-82234)
(22)出願日　平成31年4月23日(2019.4.23)
(65)公開番号　特開2020-180435(P2020-180435A)
(43)公開日　令和2年11月5日(2020.11.5)
審査請求日　令和4年3月9日(2022.3.9)

(73)特許権者　000010010
ロンシール工業株式会社
東京都墨田区緑四丁目１５番３号
(72)発明者　高橋　麻衣子
茨城県土浦市東中貫町５－３　ロンシール工業株式会社土浦事業所内
審査官　菅原　奈津子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　シート防水構造および施工方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

屋根を形成する間隔を開けて並列する複数の鉄骨で構成された支持部材の上に突き付けて配置され固定される複数の下地板と、

隣り合う前記下地板を突き付けて形成された目地で前記支持部材と略垂直方向である下地板目地部の上側のみに、前記下地板目地部を覆って前記下地板に接合され、不燃材料で構成されたテープである目地被覆材と、

前記下地板と前記目地被覆材の上に敷設固定された防水シートとを備え、

前記下地板が断熱材と前記断熱材と積層された野地板からなり、前記野地板が木質系ボード、木質系セメント板、無機質板、ガラス繊維混入樹脂板のいずれかである

シート防水構造。

【請求項２】

前記断熱材が前記支持部材側に配置されており、前記野地板側に前記防水シートが固定されている請求項１に記載のシート防水構造。

【請求項３】

前記断熱材がフェノールフォームである請求項１または請求項２のいずれか１項に記載のシート防水構造。

【請求項４】

前記目地被覆材がアルミテープである請求項１から請求項３のいずれか１項に記載のシート防水構造。

【請求項５】
前記支持部材と略垂直方向である前記下地板目地部が複数の前記支持部材の間に設けられている請求項１から請求項４のいずれか１項に記載のシート防水構造。
【請求項６】
前記目地被覆材と前記下地板との層間に充填された不燃充填材をさらに備える請求項１から請求項５のいずれか１項に記載のシート防水構造。
【請求項７】
前記防水シートが熱可塑性樹脂層とガラス不織布層とを有し、前記ガラス不織布層の上下面に前記熱可塑性樹脂層が積層されている請求項１から請求項６のいずれか１項に記載のシート防水構造。
【請求項８】
前記防水シートが前記下地板に接着剤で接着されている請求項１から請求項７のいずれか１項に記載のシート防水構造。
【請求項９】
屋根を形成する間隔を開けて並列する複数の鉄骨で構成された支持部材の上に複数の下地板を敷設し、複数の前記下地板を突き付けて下地板目地部を形成し、前記下地板を前記支持部材に固定する工程と、
前記支持部材と略垂直方向である前記下地板目地部の上側のみを不燃材料で構成されたテープである目地被覆材で覆う工程と、
前記下地板と前記目地被覆材の上に防水シートを敷設固定する工程とを備え、
前記下地板が断熱材と前記断熱材と積層された野地板からなり、前記野地板が木質系ボード、木質系セメント板、無機質板、ガラス繊維混入樹脂板のいずれかである
シート防水構造の施工方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、屋上や屋根、ベランダ等に防水シートを用いた防水構造、施工方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、Ｓ造の屋根構造には、断熱材や野地板を母屋に固定し、瓦や金属板などの葺材を重ねた斜屋根の構造がある。これらの構造は葺材が不燃材料であるため、高い防火性能を保持している。屋根の最表面に瓦や金属板などの不燃材で構成される場合は、火災時に野地板の目地部の開きや炎の吹上等については考慮する必要はない。
【０００３】
このように屋根の最表面が瓦や金属板などの不燃材で構成される場合、防水性を確保するために屋根には傾斜が設けられている。瓦で４／１０以上、スレート板で３／１０以上、金属板で１／１０以上の傾斜が一般に設けられている。
【０００４】
また、葺材として粘土瓦が用いられる場合、粘土瓦は重量が重く躯体への負荷が大きくなるとの問題がある。そこで、葺材として軽量な樹脂系屋根材を用いることが提案されている。特許文献１では、屋根の下地上に野地板を固定し、この野地板上に下葺き材を葺いたうえで、下葺き材上に樹脂系屋根材が順次葺かれてなる樹脂系屋根構造であって、樹脂系屋根材は、ガラス繊維混入不飽和ポリエステル系樹脂波板で形成され、このように下地、野地板、下葺き材、樹脂系屋根材を特定することによって、屋根上に葺かれた樹脂系屋根構造の防火性を向上させることができ、建築基準法における耐火試験にも適合可能な樹脂系屋根構造を達成できることが開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【文献】特開２００７－３９９０４号公報

【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかし、以上のような従来技術における葺材を用いた構造は、重量が重く躯体に負荷がかかり、さらに水密性に劣るため傾斜を設けた斜屋根でなければ防水性能が確保できないという課題があった。そこで、瓦や金属板などの葺材を重ねた斜屋根に対し、最表面を防水シートで施工することで軽量で高い防水性を保持する方法がある。一方、防水シートは一般的に可燃物であるため、防火性能を確保することが求められる。
【０００７】
すなわち本発明においては、傾斜角の小さい屋根における防水構造において、軽量で高い防水性を保持しつつ防火性能を保持するシート防水構造およびその施工方法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】
【０００８】
そこで本発明においては、屋根を形成する間隔を開けて並列する複数の鉄骨で構成された支持部材の上に突き付けて配置され固定される複数の下地板と、隣り合う下地板を突き付けて形成された目地で前記支持部材と略垂直方向である下地板目地部の上側のみに、下地板目地部を覆って下地板に接合され、不燃材料で構成されたテープである目地被覆材と、下地板と目地被覆材の上に敷設固定された防水シートとを備え、前記下地板が断熱材と前記断熱材と積層された野地板からなり、前記野地板が木質系ボード、木質系セメント板、無機質板、ガラス繊維混入樹脂板のいずれかであるシート防水構造とすることができる。また、前記断熱材が前記支持部材側に配置されており、前記野地板側に前記防水シートが固定されているシート防水構造としてもよいし、断熱材をフェノールフォームとしてもよい。さらに目地被覆材がアルミテープであってもよい。
また、別の形態として目地被覆材と下地板との層間に充填された不燃充填材をさらに備えるシート防水構造とすることも好ましい。防水シートについては、熱可塑性樹脂層とガラス不織布層とを有し、ガラス不織布層の上下面に熱可塑性樹脂層が積層されていることも好ましい。防水シートと下地板との接合は防水シートが下地板に接着剤で接着されていてもよい。
施工方法として、屋根を形成する間隔を開けて並列する複数の鉄骨で構成された支持部材の上に複数の下地板を敷設し、複数の下地板を突き付けて下地板目地部を形成し、下地板を支持部材に固定する工程と、前記支持部材と略垂直方向である下地板目地部の上側のみを不燃材料で構成されたテープである目地被覆材で覆う工程と、下地板と目地被覆材の上に防水シートを敷設固定する工程とを備え、前記下地板が断熱材と前記断熱材と積層された野地板からなり、前記野地板が木質系ボード、木質系セメント板、無機質板、ガラス繊維混入樹脂板のいずれかであるシート防水構造の施工方法とすることができる。
【発明の効果】
【０００９】
防水シートを用いることで軽量性と高い防水性を保持し、傾斜角度の小さい屋根にも用いることができ、さらに防火性能を保持するシート防水構造およびその施工方法を得ることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本発明の一実施形態の防水構造の部分断面図である。
【図２】本発明の一実施形態の防水構造の部分断面図である。
【図３】本発明の一実施形態の防水構造の部分断面図である。
【図４】本発明の一実施形態の防水構造の部分断面図である。
【図５】目地被覆材の変形例を示した部分的な斜視図である。
【図６】本発明の一実施形態の防水構造の斜視図である。部材の一部を切断し内部の構造を示している。

【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。
図１を用いて本発明の第１実施形態について説明する。屋根を構成する支持部材１の上に２枚の下地板４が固定され、隣り合う下地板４は突き付けて配置され、目地である下地板目地部Ａの上側に目地被覆材５が配置固定され、下地板４と目地被覆材５との上に防水シート６が敷設され固定されている。目地被覆材５は不燃材料で構成されている。
このように防水シートを用いることで軽量性と高い防水性を保持し、傾斜角度の小さい屋根にも用いることができ、さらに防火性能を保持するシート防水構造およびその施工方法を得ることができる。本実施形態では、シート防水構造とすることで陸屋根とすることができ、屋根の傾斜は傾斜角を０°とすることも可能である。また、傾斜角を０°～３０°程度としてもよい。より傾斜を少なくする場合、１／５０以上することが好ましく、排水性をより向上させる場合は１／２０以上とすることが好ましい。このように傾斜角を小さくすることで施工性が向上し、床面積の大きな構築物を構築しやすくなるとの利点がある。
【００１２】
第１実施形態についてより具体的には鉄骨で構成された支持部材１の上に下地板４が配置され、下地板４は支持部材１にビス（図示なし）によって固定されている。下地板４は野地板２と断熱材３とで構成され、野地板２が上側に断熱材３が下側に向けて配置されている。なお、下側が支持部材１の側となる。そして、下地板４が付き合わされた目地である下地板目地部Ａの上には不燃材料で構成されたテープである目地被覆材５が配置されテープの粘着層によって固定されている。目地被覆材５ａと下地板４の野地板２上を覆って防水シート６が下地板４に接着剤で固定されている。
【００１３】
図６には実施形態の斜視図を示している。支持部材１に上に複数枚の下地板４が敷設され、下地板目地部Ａの上には目地被覆材５が配置し固定されている。そして、下地板４と目地被覆材５の上に防水シート６が敷設され接着剤で固定されている。ここで、支持部材１と略垂直方向の下地板目地部Ａは目地被覆材５で覆われているが、支持部材１の上に設けられた下地板目地部Ｂは目地被覆材５は配置されていない。目地被覆材５は下地板目地部のすべてを覆うことが好ましいが、下側からの炎に対し、支持部材１があることで防火性を有する場合には支持部材１の上に設けられた下地板目地部Ｂには目地被覆材５を配置しなくてもよい。
なお、図６において下地板目地部Ａの位置を明確に示すために目地被覆材５の一部が切断して描かれている。また、図１から図４は図６のＡ‘Ａ’に相当する位置での断面図であるが、図１から図４と図６とは構成する部材に異なる部分があるため図１から図４は図６のＡ‘Ａ’断面図と同一とならない場合がある。図１から図４の支持部材１、下地板４、下地板目地部Ａと目地被覆材５との位置関係が図６のＡ‘Ａ’に相当する位置で示されている。
【００１４】
第２実施形態として図３を用いて説明する。第２実施形態は目地被覆材５として鋼板を用いている。支持部材１の上に下地板４が配置され、下地板４は支持部材１にビス（図示なし）によって固定されている。下地板４は野地板２と断熱材３とで構成され、野地板２が上側に断熱材３が下側に向けて配置されている。そして、下地板４が付き合わされた目地である下地板目地部Ａの上には鋼板を折り曲げて形成された帯状の目地被覆材５ｅが配置され、目地被覆材５ｅの両端縁部にビス８が打ち込まれ固定されている。目地被覆材５ｅと下地板４の上を覆って防水シート６が下地板４に接着剤で固定されている。
【００１５】
第１および第２実施形態において下地板４は野地板２と断熱材３で構成されているが、下地板４は野地板２でのみで構成されていてもよい。下地板４は火災時に下側からの炎に対し、屋根部分を保持し屋根から炎が吹き出したりするのを防ぐために防火性を有しており、かつ下地板４の上に設けられる防水シート６を敷設固定するための下地平面として機

能すればよい。そのため下地板４は平面を有する板状であって炎に対し対抗できる防火性を有した構成とする必要がある。したがって、下地板４を構成する野地板２が平面を有する板状であって炎に対し対抗できる防火性を有した構成とする必要がある。
また、断熱材３を有することで断熱性が向上するため好ましい。また、野地板２と断熱材３とを有する場合は、野地板２と断熱材３とが接合されていることが好ましく、野地板２と断熱材３とが施工前に予め接合されていることがより好ましい。野地板２と断熱材３とが接合されていることで施工時の工数が削減される。

【００１６】

下地板４を構成する野地板２は、合板、OSB（Oriented StrandBord）、パーティクルボード等の木質系ボードや、木毛セメント板、硬質木毛セメント板、木毛板、木片セメント板、硬質木片セメント板等の木質系セメント板や、セメント板、スレート板、ケイカル板等の無機材料を固めた無機質板や、ガラス繊維混入樹脂板等を用いることができる。断熱材３は、硬質ウレタンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム、フェノールフォーム等、一般的に防水構造に使用されている断熱材を使用できる。また、グラスウールなどの無機系断熱材を使用できる。

【００１７】

下地板４は支持部材１の上に配置され、支持部材１にビス等（図示なし）で固定されている。また、支持部材１の上に配置された複数の下地板４は隣り合う下地板４が突き付けて配置されている。このように隣り合う下地板４が突き付けられることで目地である下地板目地部Ａが形成される。また、図６の様に下地板目地部Ａは通常、板状の下地板４を複数配置することで形成されるので、屋根の外側から平面視すると、下地板目地部Ａは格子状に形成されることが多い。この下地板目地部Ａが支持部材１の間に設けられている。

【００１８】

第１、第２実施形態において下地板目地部Ａの上側である野地板２の上に目地被覆材５が配置されている。目地被覆材５は下地板４の下側からの炎によって下地板目地部Ａの隙間から炎が吹き出したり下地板４が炎・熱により変形し、下地板目地部Ａから炎が吹き出すのを防げればよい。

したがって、目地被覆材５は不燃材料であることが求められる。ここで不燃材料は炎や熱に対し耐久性を有する材料であり、建築基準法等で定められる不燃材料に限定されない。目地被覆材５として用いられる不燃材料としては、ステンレス等の金属製の鋼板、ガラス繊維シート、ガラス繊維織物等の無機質材を用いることができ、無機質材に有機質材を組み合わせてもよい。例えば、鋼板に熱可塑性樹脂被覆層を有する樹脂被覆鋼板、塗料被覆鋼板、薄膜アルミニウムに粘着層を設けたアルミテープ等を用いることができる。ここで、防水シート６をポリ塩化ビニル樹脂系防水シートとした場合、鋼板をポリ塩化ビニル樹脂系層で積層された塩ビ鋼板を用いることができる。さらに鋼板についてより具体的には、以下のように例示できる。一般構造用圧延鋼材(JIS G 3101)、高耐候性圧延鋼板(JIS G 3125)、冷間圧延鋼板及び鋼帯(JIS G 3141)、溶融亜鉛めっき鋼帯(JIS G 3302)、ぶりき及びぶりき原板(JIS G 3303)、電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯(JIS G 3313)、溶融アルミニウムめっき鋼板及び鋼帯(JIS G 3314)、ティンフリースチール(JIS G 3315)、溶融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき鋼板(JIS G 3317)、溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯(JIS G 3321)、融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっき鋼板及び鋼帯(JIS G 3323)、熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯(JIS G 4304)、冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯(JIS G 4305)、ポリ塩化ビニル被覆金属板(JIS K 6744)、ポリ塩化ビニル被覆鋼板(SG準拠品)、ポリ塩化ビニル片面被覆ステンレス鋼板(SUS430)。

【００１９】

目地被覆材５は、図６に示すように一方向に長く形成された下地板目地部Ａを覆うため、細長い帯状であることが好ましく、目地被覆材５の幅に対しもう一方の辺が幅よりも長く形成されていることが好ましい。また、目地被覆材５の幅は下地板目地部Ａを充分に覆う長さであることが好ましい。目地被覆材５は下地板４に接着剤等により接着されてもよいしビス等で固定されていてもよい。

【００２０】
ここで、図５に目地被覆材５の変形例を示す。図５の目地被覆材５ａのように平板状であってもよい。平板状の目地被覆材５ａとしてはテープや帯状の鋼板を用いることができる。テープである場合、テープとして粘着層を設けることで接着剤を施工時に塗布することなくテープを下地板４に固定することができる。帯状の鋼板を用いた目地被覆材５の場合は、接着剤で下地板４に固定してもよいし、ビスを用いて固定してもよい。
【００２１】
主に目地被覆材５が鋼板で構成されている場合、目地被覆材５ｃのように鋼板の端縁部を折り曲げて折り曲げ部５３を形成し、鋼板の剛性を増し施工前や施工時の変形が低減され好ましい。
【００２２】
図５に示した目地被覆材５ｅは水平片５１と固定片５４とを有し、水平片５１の両端部から下側に伸びた脚部５５を有し、水平片５１と略平行にかつ、水平片５１の両端部から外側に向けて広がった脚部５５に固定片５４が接続されている。固定片５４は下地板４に目地被覆材５を固定するために設けられており、図５に示した目地被覆材５ｅの場合、固定片５４にはビスを通すビス孔５６が設けられている。水平片５１は下地板目地部Ａを覆う部分である。図３において、目地被覆材５ｅは水平片５１が下地板目地部Ａを覆い、水平片５１から外側に向けて脚部５５によって接続された固定片５４が水平片５１から外側に向かって広がって設けられ、固定片５４は下地板４の上に配置され、固定片５４に設けられたビス孔５６にビス８が下地板４に打ち込まれ目地被覆材５ｅが下地板４に固定されている。目地被覆材５ｅは鋼板を折り曲げて水平片５１、脚部５５、固定片５５を形成することができる。
【００２３】
この様に目地被覆材５ｅをビス８で固定する場合、ビス８は下地板目地部Ａの近傍から離して下地板４に打ち込むことが好ましく、図３のように下地板目地部Ａを挟んで両側にビス８を打ち込むことが好ましい。下地板目地部Ａは下からの炎に対し弱い部分であり、下地板４が変形し下地板目地部Ａが開いた場合には目地被覆材５が浮いたり脱離したりすることが懸念され、ビス８を下地板目地部Ａから離れた部分に下地板目地部Ａを挟んで打ち込むことでこのような懸念を低減することができる。
また、目地被覆材５として一定の厚みを設けることが好ましい。この様に目地被覆材５に厚みを設けることで、目地被覆材５をビス８で固定する場合のビス８で打ち込む際の座繰りを形成しやすくなる。目地被覆材５ｃ、５ｅのように一定の厚みを設ける手段としては目地被覆材５を構成する材料の厚みを厚くしたり、折り曲げたりして目地被覆材５に厚みをもたせる方法が例示できる。
【００２４】
また図５の目地被覆材５ｂ、５ｄのように水平片５１と凸状片５２で構成され断面において略Ｔ字形としてもよい。目地被覆材５ｂは水平片５１から下側に向けて凸状片５２が設けられている。目地被覆材５ｄは、１枚の鋼板を折り曲げて凸状片５２が鋼板を二重にして形成されている。
水平片５１は下地板目地部Ａの下地板４の上面に配置され下地板目地部Ａの上面を覆い、凸状片５２は下地板目地部Ａの下側に向けて隣り合う下地板４の間に挿入されている。ここで下地板４は下からの炎により加熱され変形し下地板目地部Ａが広がるおそれがあり、凸状片５２を有することで下地板目地部Ａから目地被覆材５が脱離しにくくなり下地板目地部Ａからの炎の噴出をより防止することができるため好ましい。
【００２５】
また、目地被覆材５ｄは凸状片５２が鋼板を二重にして形成されているため、火災時に熱や炎によって下地板４が収縮し下地板目地部Ａが広がる場合に、目地被覆材５が図３のようにビスで両端縁部が固定されていると、その収縮に合わせて二重となった凸状片５２が伸びて下地板目地部Ａが上側から見て露出するのを防ぎ、広がった下地板目地部Ａから炎が噴き出すことを防止することができる。

【００２６】
実施形態の変形例として、図２、図３のように目地被覆材５と下地板４との間に不燃充填材７を充填させもよい。不燃充填材７は不燃材料で構成されていればよい。ここで不燃材料は炎に対し耐久性を有する材料であり、建築基準法等で定められる不燃材料に限定されない。不燃充填材７は下地板目地部Ａの隙間から炎が吹き上がるのをより効果的に防止するために目地被覆材５と下地板４との間に充填される材料であって、目地被覆材５と下地板４とに密着されることが好ましく、不燃材料であって柔軟性や追従性を有することが好ましい。不燃充填材７はガラス繊維、金属繊維、炭素繊維等の無機質繊維や変性シリコーン樹脂系やポリウレタン樹脂系、シリコーン等の難燃シーリング材を用いることができる。

図２や図３のように目地被覆材５を折り曲げた鋼板で構成した目地被覆材５ｅとした場合、目地被覆材５ｅと下地板４とで形成された隙間に不燃充填材７を充填させることができる。目地被覆材５ｅと下地板４とで形成された隙間に不燃充填材７を充填させ隙間を完全にふさぐことが好ましいが、図２や図３のように一部隙間が存在していてもよい。

【００２７】
また、目地被覆材５は複数の材を組み合わせて用いてもよい。図示しないが、下地板目地部Ａを覆い下地板４の上に１つ目の第１目地被覆材を固定し、第１目地被覆材の上から２つ目の第２目地被覆材を配置固定してもよい。例えば、第１目地被覆材としてアルミテープを下地板４の上に貼り付け、その上から第２目地被覆材として鋼板を被せ固定してもよい。逆に、第１目地被覆材として鋼板を下地板４の上に配置固定し、その上から第２目地被覆材としてアルミテープを覆うように貼り付けてもよい。また、第１目地被覆材、第２目地被覆材の上から第３目地被覆材を被せてもよい。さらに、不燃充填材７を第１目地被覆材と下地板４との間に充填してもよいし、不燃充填材７と同種の材料を複数の目地被覆材の間に充填してもよい。

【００２８】
目地被覆材５と下地板４の上には防水シートが敷設され、少なくとも下地板４に対して固定されている。

防水シート６としては、ポリ塩化ビニル樹脂系、加硫ゴム系、非加硫ゴム系、熱可塑性エラストマー系、エチレン酢酸ビニル樹脂系等、熱可塑性樹脂層を有する一般的な防水シートが使用できる。施工性、重ねあわせ部分の接合性に優れるためポリ塩化ビニル樹脂系防水シートを用いることが好ましい。

防水シート６は熱可塑性樹脂層の単層でもよいが、寸法安定性、引張強度に優れるという点からガラスクロス、ガラス不織布、ポリエステルクロス、ポリエステル不織布等の基材層を積層した複層品が好ましい。基材層は最下層に設けてもよいが熱可塑性樹脂層の中間に設けてもよい。また熱可塑性樹脂層は一層であっても、複数の層であってもよく、それぞれの層の組成を異なるものとしてもよい。

防水シート６の防火性が向上するとの点から、熱可塑性樹脂層の中間にガラス不織布層を設けた構成とすることが好ましい。

【００２９】
防水シート６は難燃性を有する難燃性防水シートを用いることでより防火性が向上するために好ましい。難燃性防水シートは熱可塑性樹脂製層に難燃剤を用いることで得られるまた、防水シート６の表層に難燃性の処理剤や塗料を塗布しても良い。熱可塑性樹脂層に用いる難燃剤としては、有機難燃剤としてハロゲン系難燃剤、リン系難燃剤、シリコーン系難燃剤、無機系難燃剤として金属水酸化物、アンチモン系難燃剤を用いることができる。リン系難燃剤としては可塑剤としても機能するＴＣＰ、ＴＸＰ等のリン系可塑剤が例示され、金属水酸化物としては、水酸化マグネシウムや水酸化アルミニウムなどが例示され、アンチモン系としては三酸化アンチモンが例示できる。防水シート６をポリ塩化ビニル樹脂系防水シートする場合、三酸化アンチモンなどのアンチモン系やＴＣＰ、ＴＸＰ等のリン系難燃剤、水酸化マグネシウムや水酸化アルミニウムなどの金属水酸化物が好適に用いられる。また、ポリ塩化ビニル樹脂系防水シートを２層で構成する場合には、両方の層

に難燃剤を添加しても良いし、表面層か裏面層のいずれか一方の層に添加してもよい。より具体的には、表面層はポリ塩化ビニル樹脂１００重量部に対し可塑剤としてＤＩＮＰを４０～７０重量部、充填剤として炭酸カルシウム５～４０重量部とし、裏面層はポリ塩化ビニル樹脂１００重量部に対し可塑剤としてＤＩＮＰを５０～８０重量部、充填剤として炭酸カルシウム２０～８０重量部とし、裏面層と表面層表面層または裏面層に難燃剤として三酸化アンチモン２～２０重量部を添加しても良いし、表面層と裏面層の両方の層にそれぞれ難燃剤として三酸化アンチモン２～２０重量部を添加しても良い。さらに、表面層と裏面層との間にガラス不織布を用いる構成とすることが防火性の向上との点でより好ましい。

【００３０】

防水シート６の下地板４への固定方法は、固定用ビスと固定用ディスクを用いる機械固定方法であってよいし、接着剤を用いる接着工法であってもよい。

防水シート６としてポリ塩化ビニル樹脂系防水シートを用い、機械的固定工法とする場合は、ポリ塩化ビニル樹脂系防水シートを下地板４の上に敷設しその上から固定用ディスクを配置し固定用ビスを打ち込みポリ塩化ビニル樹脂系防水シートを固定用ディスクで固定してもよいし、下地板４の上に固定用ディスクを配置し固定用ビスで下地板４に固定し、固定用ディスクの上からポリ塩化ビニル樹脂系防水シートを敷設し固定用ディスクの上面に設けられた接合剤によってポリ塩化ビニル樹脂系防水シートと固定用ディスクとを固定してもよい。

【００３１】

また、防水シート６を接着工法で固定する場合の接着剤としては、エポキシ系、ＮＢＲ（ニトリルゴム）系、ＳＢＲ（スチレン-ブタジエンゴム）系、ウレタン系、アクリル系等が挙げられる。ポリ塩化ビニル樹脂系防水シートを用いる場合、ニトリルゴム系接着剤を用いることが好ましい。接着剤は、防水シート６と下地板４の両面に塗布してもよいし、どちらか一方の面に塗布してもよい。

【００３２】

ここで、隣り合う防水シート６は重ね合わせを行いその重ねあわせ部の接合は、溶剤による溶着や熱による融着が好ましく、このような溶融着による接合は接着剤を介しての接着よりも接合強度の経時での安定性に優れるため好ましい。溶剤による溶着で用いる溶剤は、防水シート６を構成する樹脂の良溶媒が好ましい。例えば防水シート６がポリ塩化ビニル樹脂系防水シートである場合、主成分としてＴＨＦを用いることが好ましい。

【００３３】

また、下地板目地部Ａの上で防水シート６を重ね合わせ、下地板目地部Ａと防水シート６の重ね合わせ部がおよそ同じ位置に配置されていてもよい。

【００３４】

支持部材は鉄骨や木材を用いることができ、鉄骨を用いることでより大型な建築物の構築が可能となり好ましい。また、鉄骨を用いた大型構築物において、本発明を用いることで屋根の傾斜を小さくしかつ防水性能と防火性能を保持することが可能となり好ましい。

【００３５】

本発明においては、下地板４のほかに別の板状部材を防水性と防火性を損なわない範囲で積層してもよい。板状部材は断熱材や補強板を用いることが出来る。断熱材としては、硬質ウレタンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム等、一般的に防水構造に使用されている断熱材を使用できる。補強板としては、セメント板、合板、無機質材を樹脂で固定化したケイカル板等の無機質板等が挙げられる。

【００３６】

実施形態において用いられるビスは、ビス以外に一般的にネジ、ボルト、釘等を用いてもよい。材質としては、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼等の鋼材などが使用できる。

【００３７】

第１実施形態の施工方法について図１を用いて説明する。

鉄骨で構成された支持部材１の上に下地板４を配置し、ビス８（図示なし）で支持架台

１に固定する。下地板４は野地板２と断熱材３とので構成され、施工前に予め野地板２と断熱材３とを積層し接合一体化されている。なお野地板２の面が上側で断熱材３の面が下側に向けて配置している。そして下地板４は図１では２枚で構成され、隣り合う下地板４を突き付けて配置し、その突きつけた部分である下地板目地部Ａに、不燃材料で構成されたテープである目地被覆材５ａの粘着層を下地板４側にして貼り付ける。目地被覆材５ａは下地板目地部Ａを覆うように貼り付ける。次に、目地被覆材５と下地板４の上にＮＢＲ系接着剤を塗布し、防水シート６を接着剤の上に敷設し、固定する。

【００３８】

第２実施形態の施工方法について図３を用いて説明する。第２実施形態は目地被覆材５として鋼板を用いている。

支持部材１の上に下地板４を配置し、ビス８（図示なし）で支持架台１に固定する。下地板４は野地板２と断熱材３とで構成され、施工前に予め野地板２と断熱材３とを積層し接合一体化されている。なお野地板２の面が上側で断熱材３の面が下側に向けて配置している。そして下地板４は図３では２枚で構成され、隣り合う下地板４を突き付けて配置し、その突きつけた部分である下地板目地部Ａの上には鋼板を折り曲げた帯状の目地被覆材５ｅが配置され、目地被覆材５ｅの両端縁部にビス８が打ち込まれ固定されている。目地被覆材５ｅと下地板４の上を覆って防水シート６が下地板４にＮＢＲ系接着剤で固定されている。

【実施例】

【００３９】

以下に、本発明の実施例について説明する。

「実施例１」

実施例１を図１を用いて以下に説明する。鉄骨で構成された支持部材１の上に下地板４が配置され、ビス（図示なし）で支持部材１に固定されている。下地板４は野地板２として木毛セメント板と断熱材３としてフェノールフォームとで構成され、施工前に予め野地板２と断熱材３とを積層し接合一体化されている。なお野地板２の面が上側で断熱材３の面が下側に向けて配置されている。そして下地板４は２枚で構成され、隣り合う下地板４は突き付けて配置され、その突きつけた部分である下地板目地部Ａに、不燃材料で構成されたテープである目地被覆材５ａとしてアルミテープの粘着層を下地板４側にして貼り付けられる。目地被覆材５は下地板目地部Ａを覆うように貼り付けられる。次に、目地被覆材５と下地板４の上にＮＢＲ系接着剤が塗布され、防水シート６としてポリ塩化ビニル樹脂系防水シートがＮＢＲ系接着剤の上に敷設固定されている。

【００４０】

「実施例２」

実施例２について図３を用いて説明する。

鉄骨で構成された支持部材１の上に下地板４が配置され、ビス（図示なし）で支持部材１に固定される。下地板４は野地板２として木毛セメント板と断熱材３としてフェノールフォームとので構成され、施工前に予め野地板２と断熱材３とを積層し接合一体化されている。なお野地板２の面が上側で断熱材３の面が下側に向けて配置されている。そして下地板４は２枚で構成され、隣り合う下地板４は突き付けて配置され、その突きつけた部分である下地板目地部Ａに、目地被覆材５ｅとしてポリ塩化ビニル樹脂で被覆した鋼板が用いられる。目地被覆材５ｅは細長い帯状の鋼板を折り曲げて形成され、水平片５１と固定片５４とが脚部５５で接続されている。固定片５４に設けられたビス孔５６にビス８を下地板４の野地板２に向けて打ち込まれ、目地被覆材５ｅが下地板４に固定される。目地被覆材５ｅと下地板４の間に不燃充填材７として、変性シリコーン樹脂系シーリング材が充填されている。不燃充填材７はガラス繊維クロスを充填してもよい。目地被覆材５ｅと下地板４の上にＮＢＲ系接着剤が塗布され、防水シート６としてポリ塩化ビニル樹脂系防水シートがＮＢＲ系接着剤の上に敷設固定されている。

【００４１】

「実施例３」

実施例３について図４を用いて説明する。鉄骨で構成された支持部材１の上に下地板４が配置され、ビス（図示なし）で支持部材１に固定されている。下地板４は野地板２として木毛セメント板と断熱材３としてフェノールフォームとで構成され、施工前に予め野地板２と断熱材３とを積層し接合一体化されている。なお野地板２の面が上側で断熱材３の面が下側に向けて配置されている。そして下地板４は２枚で構成され、隣り合う下地板４が突き付けて配置され、その突きつけた部分である下地板目地部Ａに、目地被覆材５ｄとして鋼板を折り曲げた帯状のポリ塩化ビニル被覆鋼板が配置され、目地被覆材５ｄの両端縁部にビス８が打ち込まれ固定されている。目地被覆材５ｄは水平片５１と凸状片５２とを有し、水平片５１が下地板目地部Ａを覆い、凸状片５２が隣り合う下地板４がつき合わされた目地部分に挿入されている。目地被覆材５ｄと下地板４の上を覆って防水シート６としてポリ塩化ビニル樹脂系防水シートが下地板４にＮＢＲ系接着剤で固定されている。

【産業上の利用可能性】

【００４２】

本発明のシート防水構造は主に木造や鉄骨造の屋根に用いることができる。特に大型の構築部の屋根に好適に用いることができる。

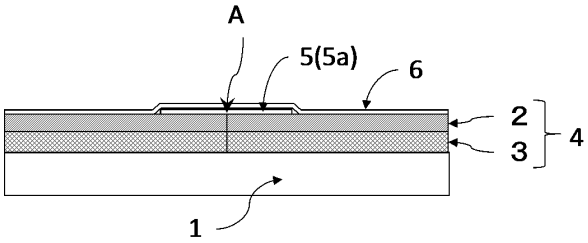
【符号の説明】

【００４３】

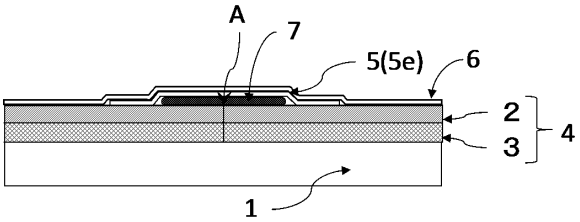
１　支持部材
２　野地板
３　断熱材
４　下地板
５　目地被覆材
　５１　水平片
　５２　凸状片
　５３　折り曲げ部
　５４　固定片
　５５　脚部
　５６　ビス孔
６　防水シート
７　不燃充填材
８　ビス

【図面】

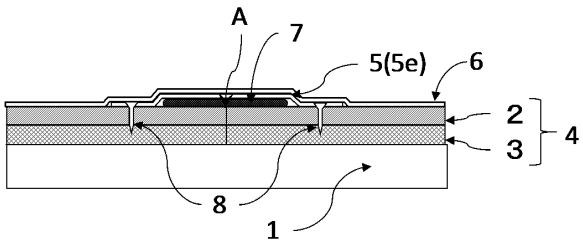
【図１】



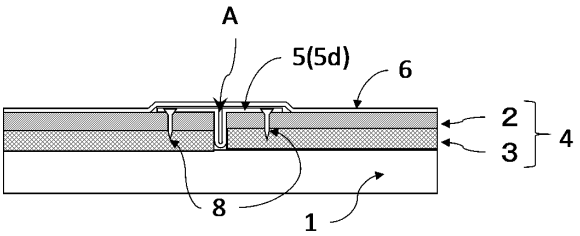

【図２】



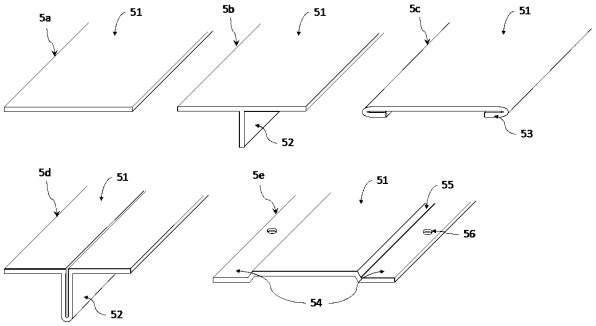

【図３】



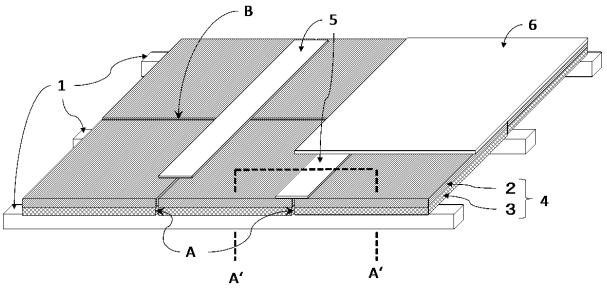

【図４】




【図５】




【図６】



フロントページの続き

(51)国際特許分類　　ＦＩ
*Ｅ０４Ｄ　12/00　(2006.01)*　　Ｅ０４Ｄ　12/00　　Ｈ

(56)参考文献　　特開平０７－０７１０９４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－０４８６９０（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２２８４１７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３２００８６（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－１６３６７１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０６１０６４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－０９９２６７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－１０２３９４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５５－０９２４５９（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第２３１６６４１（ＥＰ，Ａ１）
「金属下地屋根防水構法サンブリッド」，住べシート防水株式会社，2016年10月，pp.03-22

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｄ　５／００－１２／００
Ｅ０４Ｂ　１／９４