

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4577805号
(P4577805)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl.

F 1

E04D	3/40	(2006.01)
E04B	7/02	(2006.01)
E04D	3/35	(2006.01)
E04D	3/366	(2006.01)
E04D	13/18	(2006.01)

E 0 4 D	3/40	Y
E 0 4 D	3/40	V
E 0 4 B	7/02	5 1 1 B
E 0 4 D	3/35	A
E 0 4 D	3/366	1 0 3 J

請求項の数 12 (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2000-402802 (P2000-402802)

(22) 出願日

平成12年12月28日 (2000.12.28)

(65) 公開番号

特開2002-201765 (P2002-201765A)

(43) 公開日

平成14年7月19日 (2002.7.19)

審査請求日

平成19年11月13日 (2007.11.13)

(73) 特許権者 000004581

日新製鋼株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番1号

(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 100075557

弁理士 西教 圭一郎

(74) 代理人 100101638

弁理士 廣瀬 峰太郎

(72) 発明者 渡邊 力

大阪府大阪市中央区北浜三丁目6番13号

日新製鋼株式会社 大阪支社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】屋根

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

躯体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、前記屋根パネルは、躯体の上部に雨水の流れ方向に間隔をあけて複数配置され、桁行方向に延びる鋼製の母屋部材と、母屋部材の上部に固定される鋼製の枠体であって、母屋部材の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記封止構造体は、隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間に収納され、一方の屋根パネルの屋根部材に固定される上方に開いた溝部材と、

他方の屋根パネルに取付けられる取付部と、取付部に連なり溝部材内に下方に延びる立下がり部とを有する取付部材と、

一方および他方の屋根パネルの屋根葺材上にまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、溝部材内に下方に延びる垂下部と、垂下部の下部に形成され、取付部材の立下がり部と係合する係合片とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根。

【請求項 2】

躯体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、

雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の隙間を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

躯体の上部に雨水の流れ方向に間隔をあけて複数配置され、桁行方向に延びる鋼製の母屋部材と、

母屋部材の上部に固定される鋼製の枠体であって、母屋部材の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間の各対向側面側にそれぞれ収納され、各屋根パネルの屋根部材に固定され、屋根葺材を支持する支持部を有する一対の支持部材と、

溝状空間内に、かつ一対の支持部材間に収納され、支持部材の支持片に屋根葺材とともに固定される上方に開いた溝部材と、

支持部材の支持部に取付けられる取付部と、取付部に連なり溝部材内に下方に延びる立下がり部とを有する取付部材と、

一対の支持部材上に屋根葺材を介してまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、溝部材内に下方に延びる垂下部と、垂下部の下部に形成され、取付部材の立下がり部と係合する係合片とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根。

【請求項 3】

躯体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、

雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の隙間を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

躯体の上部に雨水の流れ方向に間隔をあけて複数配置され、桁行方向に延びる鋼製の母屋部材と、

母屋部材の上部に固定される鋼製の枠体であって、母屋部材の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける屋根葺材の少なくとも一方の側部に形成される下方に折返された係合部と、

10

20

30

40

50

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間内に収納され、屋根部材に固定される上方に開いた溝部材と、

流れ方向に垂直な断面が上方に開いたほぼC字状の形状を有し、溝部材内で各屋根葺材の前記係合部に係合するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根。

【請求項4】

軀体の上部に平行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、

雨水の流れ方向に沿って延在し、平行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

軀体の上部に雨水の流れ方向に間隔をあけて複数配置され、平行方向に延びる鋼製の母屋部材と、

母屋部材の上部に固定される鋼製の枠体であって、母屋部材の上部に平行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、平行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、平行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から平行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間の各対向側面側にそれぞれ収納され、屋根部材に固定され、屋根葺材を支持する受け部と、受け部に連なり下方に延びる立下がり部と、立下がり部の下部に連なり立下がり部を介して受け部を支持する支持部とを有する一対の支持部材と、

各支持部材の受け部、立下がり部および支持部によって囲まれた収納空間に収納され、支持部材の支持部に固定される溝部材と、

各受け部上に屋根葺材を介してまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、支持部材の受け部に係合する係合部とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根。

【請求項5】

下地材の上部には、少なくとも一部に太陽電池を表面に備えた屋根葺材が設けられることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の屋根。

【請求項6】

屋根葺材は、金属板から成ることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の屋根。

【請求項7】

屋根パネルは、屋根パネルに封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の屋根。

【請求項8】

軀体の上部に平行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、

雨水の流れ方向に沿って延在し、平行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

軀体の上部に固定される鋼製の枠体であって、軀体の上部に平行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、平行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、平行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される

10

20

30

40

50

野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から平行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される金属板から成る屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記屋根部材に封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであり、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間に収納され、一方の屋根パネルの屋根部材に固定される上方に開いた溝部材と、

他方の屋根パネルに取付けられる取付部と、取付部に連なり溝部材内に下方に延びる立下がり部とを有する取付部材と、

一方および他方の屋根パネルの屋根葺材上にまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、溝部材内に下方に延びる垂下部と、垂下部の下部に形成され、取付部材の立下がり部と係合する係合片とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根。

【請求項 9】

躯体の上部に平行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、
雨水の流れ方向に沿って延在し、平行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

躯体の上部に固定される鋼製の枠体であって、躯体の上部に平行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、平行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、平行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から平行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される金属板から成る屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記屋根部材に封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであり、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間の各対向側面側にそれぞれ収納され、各屋根パネルの屋根部材に固定され、屋根葺材を支持する支持部を有する一対の支持部材と、

溝状空間内に、かつ一対の支持部材間に収納され、支持部材の支持片に屋根葺材とともに固定される上方に開いた溝部材と、

支持部材の支持部に取付けられる取付部と、取付部に連なり溝部材内に下方に延びる立下がり部とを有する取付部材と、

一対の支持部材上に屋根葺材を介してまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、溝部材内に下方に延びる垂下部と、垂下部の下部に形成され、取付部材の立下がり部と係合する係合片とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根。

【請求項 10】

躯体の上部に平行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、
雨水の流れ方向に沿って延在し、平行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

躯体の上部に固定される鋼製の枠体であって、躯体の上部に平行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、平行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、平行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一

10

20

30

40

50

方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される金属板から成る屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記屋根部材に封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであり、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける屋根葺材の少なくとも一方の側部に形成される下方に折返された係合部と、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間内に収納され、屋根部材に固定される上方に開いた溝部材と、

流れ方向に垂直な断面が上方に開いたほぼC字状の形状を有し、溝部材内で各屋根葺材の前記係合部に係合するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根。 10

【請求項 1 1】

躯体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、

雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

躯体の上部に固定される鋼製の枠体であって、躯体の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される金属板から成る屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記屋根部材に封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであり、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間の各対向側面側にそれぞれ収納され、屋根部材に固定され、屋根葺材を支持する受け部と、受け部に連なり下方に延びる立下がり部と、立下がり部の下部に連なり立下がり部を介して受け部を支持する支持部とを有する一対の支持部材と、 30

各支持部材の受け部、立下がり部および支持部によって囲まれた収納空間に収納され、支持部材の支持部に固定される溝部材と、

各受け部上に屋根葺材を介してまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、支持部材の受け部に係合する係合部とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根。

【請求項 1 2】

下地材の上部には、少なくとも一部に太陽電池を表面に備えた屋根葺材が設けられることを特徴とする請求項 8～11 のいずれか 1 つに記載の屋根。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般住宅などの建築物の雨仕舞のために好適に用いることの可能な屋根パネルおよびそれを用いた屋根に関する。

【0002】

【従来の技術】

図16は、従来の住宅の屋根面施工手順の一例を示す図である。従来の切妻屋根における屋根面の施工は次のような手順で行われる。

【0003】

(1) 図16(1)に示すように小屋組を構成する複数の鋼製屋根トラス1をクレーン2 50

で吊込み、桁行方向に間隔をあけて敷げた 3 または柱 4 に固定する。

(2) 図 16(2) に示すように桁行方向に延びる複数の鋼製もや 5 をクレーン 2 で吊込み、雨水の流れ方向に間隔をあけて屋根トラス 1 に固定する。

(3) 図 16(3) に示すようにもや 5 の上部に複数の木製屋根パネル 6 を敷設する。

(4) 図 16(4) に示すように屋根パネル 6 の上部にアスファルトルーフィングから成る防水層 7 を敷設し、防水層 7 の上部に屋根葺材 8 を葺設する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記先行技術には、手順(3), (4)のように屋根上での作業が多く、人手を要するとともに施工所要時間が長くなるという問題がある。また屋根葺材 8 の上面に太陽電池を設ける場合には、さらに入手と時間とを要する。したがって、施工工期が長くなるとともに施工コストが増大する。また屋根パネル 6 が木製であるので、反りおよび曲りが発生する恐れがある。さらに大形パネルの場合には薄い木材を貼合わせた集成材を用いる必要があり、コストアップとなる。

10

【0005】

本発明の目的は、前記問題を解決し、屋根上での作業を低減することが可能であり、工期短縮および省力化を図ることができる屋根を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、軸体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、
雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

20

前記屋根パネルは、

軸体の上部に雨水の流れ方向に間隔をあけて複数配置され、桁行方向に延びる鋼製の母屋部材と、

母屋部材の上部に固定される鋼製の軸体であって、母屋部材の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する軸体と、

軸体の上部に固定され、軸体の全体を覆う屋根部材であって、軸体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、

30

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間に収納され、一方の屋根パネルの屋根部材に固定される上方に開いた溝部材と、

他方の屋根パネルに取付けられる取付部と、取付部に連なり溝部材内に下方に延びる立下がり部とを有する取付部材と、

一方および他方の屋根パネルの屋根葺材上にまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、溝部材内に下方に延びる垂下部と、垂下部の下部に形成され、取付部材の立下がり部と係合する係合片とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根である。

40

【0007】

本発明に従えば、母屋部材の上部に垂木部材を含む軸体が固定され、軸体の上部に屋根部材が固定されて屋根パネルが形成される。これによって、従来屋根上で行われていた取付作業の少なくとも一部を工場で予め施すことができるので、危険な屋根上での作業を低減することが可能となり、工期短縮および省力化を図ることができる。また、母屋部材および軸体が鋼製であるので、大形屋根パネルにおいても反りおよび曲りなどの変形の発生を防止することができる。

50

また、屋根パネルの屋根部材には防水層および屋根葺材が含まれるので、人手と時間を要する屋根上における防水層および屋根葺材の取付作業を省略することができる。また下地材の少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から引っ込んだ状態になるように配置されるので、後述の図8, 9に示すように封止構造体の収納スペースを簡単な構成で確実に確保することが可能になる。

また、複数の屋根パネルを平行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、カバー部材のカバー部が一方および他方の屋根パネルの屋根葺材上にまたがって設けられるので、屋根パネル間の隙間への雨水の浸入を防止することができる。またカバー部に設けられる垂下部の係合片と、他方の屋根パネルに取付けられる取付部材の立下り部とが係合するので、風圧などによるカバー部材の飛散を防止することができる。また下地材の対向側面などによって形成される溝状空間に上方に開いた溝部材が収納されるので、カバー部材から漏水しても、あるいはカバー部材および取付部材から結露水が滴下しても溝部材を介して確実に排水することができる。また、後述の図8, 9に示すように前記溝状空間に溝部材、取付部材の立下り部およびカバー部材の垂下部を収納することができるので、カバー部材の屋根葺材上面からの突出高さを低くすることが可能となり、屋根の外観を向上することができる。

【0008】

また本発明は、軸体の上部に平行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、雨水の流れ方向に沿って延在し、平行方向における屋根パネル相互間の隙間を覆う封止構造体とを含む屋根であって、
20

前記屋根パネルは、

軸体の上部に雨水の流れ方向に間隔をあけて複数配置され、平行方向に延びる鋼製の母屋部材と、

母屋部材の上部に固定される鋼製の枠体であって、母屋部材の上部に平行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、平行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、平行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から平行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、
30

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間の各対向側面側にそれぞれ収納され、各屋根パネルの屋根部材に固定され、屋根葺材を支持する支持部を有する一対の支持部材と、

溝状空間内に、かつ一対の支持部材間に収納され、支持部材の支持片に屋根葺材とともに固定される上方に開いた溝部材と、
40

支持部材の支持部に取付けられる取付部と、取付部に連なり溝部材内に下方に延びる立下がり部とを有する取付部材と、

一対の支持部材上に屋根葺材を介してまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、溝部材内に下方に延びる垂下部と、垂下部の下部に形成され、取付部材の立下がり部と係合する係合片とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根である。

【0009】

本発明に従えば、母屋部材の上部に垂木部材を含む枠体が固定され、枠体の上部に屋根部材が固定されて屋根パネルが形成される。これによって、従来屋根上で行われていた取付作業の少なくとも一部を工場で予め施すことができるので、危険な屋根上の作業を低減することが可能となり、工期短縮および省力化を図ることができる。また、母屋部材お
50

および枠体が鋼製であるので、大形屋根パネルにおいても反りおよび曲りなどの変形の発生を防止することができる。

また、屋根パネルの屋根部材には防水層および屋根葺材が含まれるので、人手と時間とを要する屋根上における防水層および屋根葺材の取付作業を省略することができる。また下地材の少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から引っ込んだ状態になるように配置されるので、後述の図8，9に示すように封止構造体の収納スペースを簡単な構成で確実に確保することができる。

また、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、溝状空間内には一対の支持部材が対向して一方および他方の屋根パネル側にそれぞれ設けられ、溝部材は各支持部材間の空間に収納され、カバー部材のカバー部は各支持部材上に屋根葺材を介してまたがって設けられる。これによって、溝部材およびカバー部材の桁行方向における長さを一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面間の間隔よりも小さくすることができるので、溝部材およびカバー部材の小形化を図ることが可能となる。したがって、溝部材およびカバー部材の取付作業性を向上することができる。

【0010】

また本発明は、軸体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の隙間を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、軸体の上部に雨水の流れ方向に間隔をあけて複数配置され、桁行方向に延びる鋼製の母屋部材と、

母屋部材の上部に固定される鋼製の軸体であって、母屋部材の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する軸体と、

軸体の上部に固定され、軸体の全体を覆う屋根部材であって、軸体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、

前記封止構造体は、隣接する一方および他方の屋根パネルにおける屋根葺材の少なくとも一方の側部に形成される下方に折返された係合部と、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間内に収納され、屋根部材に固定される上方に開いた溝部材と、

流れ方向に垂直な断面が上方に開いたほぼC字状の形状を有し、溝部材内で各屋根葺材の前記係合部に係合するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根である。

【0011】

本発明に従えば、母屋部材の上部に垂木部材を含む軸体が固定され、軸体の上部に屋根部材が固定されて屋根パネルが形成される。これによって、従来屋根上で行われていた取付作業の少なくとも一部を工場で予め施すことができるので、危険な屋根上の作業を低減することができとなり、工期短縮および省力化を図ることができる。また、母屋部材および軸体が鋼製であるので、大形屋根パネルにおいても反りおよび曲りなどの変形の発生を防止することができる。

また、屋根パネルの屋根部材には防水層および屋根葺材が含まれるので、人手と時間とを要する屋根上における防水層および屋根葺材の取付作業を省略することができる。また下地材の少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から引っ込んだ状態になるように配

10

20

30

40

50

置されるので、後述の図8，9に示すように封止構造体の収納スペースを簡単な構成で確実に確保することが可能になる。

また、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、封止構造体の部品点数が少ないので、構成を簡素化することができる。またカバー部材が上方に開いたほぼC字状の断面形状を有し、カバー部材と屋根葺材の側部の下方に折返された取付部とが後述の図12，13に示すように溝部材内において係合するので、簡単な構成で確実に屋根パネル間の隙間を塞いで防水することができる。また、カバー部材が溝部材内に設けられるので、カバー部材の屋根葺材上面より上方への突出が防止され、屋根外観を向上させることができる。

【0012】

また本発明は、軸体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の隙間を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

軸体の上部に雨水の流れ方向に間隔をあけて複数配置され、桁行方向に延びる鋼製の母屋部材と、

母屋部材の上部に固定される鋼製の枠体であって、母屋部材の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間の各対向側面側にそれぞれ収納され、屋根部材に固定され、屋根葺材を支持する受け部と、受け部に連なり下方に延びる立下がり部と、立下がり部の下部に連なり立下がり部を介して受け部を支持する支持部とを有する一対の支持部材と、

各支持部材の受け部、立下がり部および支持部によって囲まれた収納空間に収納され、支持部材の支持部に固定される溝部材と、

各受け部上に屋根葺材を介してまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、支持部材の受け部に係合する係合部とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根である。

本発明に従えば、母屋部材の上部に垂木部材を含む枠体が固定され、枠体の上部に屋根部材が固定されて屋根パネルが形成される。これによって、従来屋根上で行われていた取付作業の少なくとも一部を工場で予め施すことができるので、危険な屋根上の作業を低減することができとなり、工期短縮および省力化を図ることができる。また、母屋部材および枠体が鋼製であるので、大形屋根パネルにおいても反りおよび曲りなどの変形の発生を防止することができる。

また、屋根パネルの屋根部材には防水層および屋根葺材が含まれるので、人手と時間とを要する屋根上における防水層および屋根葺材の取付作業を省略することができる。また下地材の少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から引っ込んだ状態になるように配置されるので、後述の図8，9に示すように封止構造体の収納スペースを簡単な構成で確実に確保することができる。

また、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減

10

20

30

40

50

することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、溝状空間内に一対の支持部材が対向して一方および他方の屋根パネル側にそれぞれ設けられ、溝部材は各支持部材の収納空間に収納され、カバー部材は各支持部材の受け部に屋根葺材を介してまたがって設けられ、各支持部材の受け部はカバー部材の係合部と係合する。これによって、カバー部材および溝部材の桁行方向長さを一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面間の間隔よりも小さくすることができるので、カバー部材および溝部材の小形化を図ることが可能となり、カバー部材および溝部材の取付作業性を向上することができる。

【0013】

また本発明は、下地材の上部には、少なくとも一部に太陽電池を表面に備えた屋根葺材が設けられることを特徴とする。

10

【0014】

本発明に従えば、下地材の上部には少なくとも一部に太陽電池を備える屋根葺材が設けられるので、簡単な構成で確実に太陽電池を屋根に装着することができる。

【0015】

また本発明は、屋根葺材は、金属板から成ることを特徴とする。

【0016】

本発明に従えば、屋根葺材が金属板、たとえば板厚が薄く、かつ耐候性が良好な塗装された亜鉛アルミニウム合金めっき鋼板などから成るので、屋根葺材の軽量化を図ることができるとともに、屋根葺材の耐久性の向上を図ることが可能となる。

20

【0017】

また本発明は、屋根パネルは、屋根パネルに封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであることを特徴とする。

【0018】

本発明に従えば、屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、工場における組立部材比率を向上することが可能となり、屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0019】

また本発明は、軸体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

30

前記屋根パネルは、

軸体の上部に固定される鋼製の枠体であって、軸体の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される金属板から成る屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記屋根部材に封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであり、

40

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間に収納され、一方の屋根パネルの屋根部材に固定される上方に開いた溝部材と、

他方の屋根パネルに取付けられる取付部と、取付部に連なり溝部材内に下方に延びる立下がり部とを有する取付部材と、

一方および他方の屋根パネルの屋根葺材上にまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、溝部材内に下方に延びる垂下部と、垂下部の下部に形成され、取付部材の立下がり部と係合する係合片とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根である

50

。【0020】

本発明に従えば、複数の屋根パネルを平行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の間隙を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、カバー部材のカバー部が一方および他方の屋根パネルの屋根葺材上にまたがって設けられるので、屋根パネル間の間隙への雨水の浸入を防止することができる。またカバー部に設けられる垂下部の係合片と、他方の屋根パネルに取付けられる取付部材の立下り部とが係合するので、風圧などによるカバー部材の飛散を防止することができる。また下地材の対向側面などによって形成される溝状空間に上方に開いた溝部材が収納されるので、カバー部材から漏水しても、あるいはカバー部材および取付部材から結露水が滴下しても溝部材を介して確実に排水することができる。また、後述の図8, 9に示すように前記溝状空間に溝部材、取付部材の立下り部およびカバー部材の垂下部を収納することができるので、カバー部材の屋根葺材上面からの突出高さを低くすることが可能となり、屋根の外観を向上することができる。

また、母屋部材を含まない屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、母屋部材を使用しない構造の屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0021】

また本発明は、軀体の上部に平行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、雨水の流れ方向に沿って延在し、平行方向における屋根パネル相互間の間隙を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

軀体の上部に固定される鋼製の枠体であって、軀体の上部に平行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、平行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、平行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から平行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される金属板から成る屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記屋根部材に封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであり、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間の各対向側面側にそれぞれ収納され、各屋根パネルの屋根部材に固定され、屋根葺材を支持する支持部を有する一対の支持部材と、

溝状空間内に、かつ一対の支持部材間に収納され、支持部材の支持片に屋根葺材とともに固定される上方に開いた溝部材と、

支持部材の支持部に取付けられる取付部と、取付部に連なり溝部材内に下方に延びる立下がり部とを有する取付部材と、

一対の支持部材上に屋根葺材を介してまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、溝部材内に下方に延びる垂下部と、垂下部の下部に形成され、取付部材の立下がり部と係合する係合片とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根である。

【0022】

本発明に従えば、複数の屋根パネルを平行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の間隙を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、溝状空間内には一対の支持部材が対向して一方および他方の屋根パネル側にそれぞれ設けられ、溝部材は各支持部材間の空間に収納され、カバー部材のカバー部は各支持

10

20

30

40

50

部材上に屋根葺材を介してまたがって設けられる。これによって、溝部材およびカバー部材の桁行方向における長さを一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面間の間隔よりも小さくすることができるので、溝部材およびカバー部材の小形化を図ることが可能となる。したがって、溝部材およびカバー部材の取付作業性を向上することができる。

また、母屋部材を含まない屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、母屋部材を使用しない構造の屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0023】

また本発明は、軸体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の隙間を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

軸体の上部に固定される鋼製の枠体であって、軸体の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される金属板から成る屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記屋根部材に封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであり、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける屋根葺材の少なくとも一方の側部に形成される下方に折返された係合部と、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間内に収納され、屋根部材に固定される上方に開いた溝部材と、

流れ方向に垂直な断面が上方に開いたほぼC字状の形状を有し、溝部材内で各屋根葺材の前記係合部に係合するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根である。

【0024】

本発明に従えば、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、封止構造体の部品点数が少ないので、構成を簡素化することができる。またカバー部材が上方に開いたほぼC字状の断面形状を有し、カバー部材と屋根葺材の側部の下方に折返された取付部とが後述の図12, 13に示すように溝部材内において係合するので、簡単な構成で確実に屋根パネル間の隙間を塞いで防水することができる。また、カバー部材が溝部材内に設けられるので、カバー部材の屋根葺材上面より上方への突出が防止され、屋根外観を向上させることができる。

また、母屋部材を含まない屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、母屋部材を使用しない構造の屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0025】

また本発明は、軸体の上部に桁行方向に隣接して複数配置される屋根パネルと、雨水の流れ方向に沿って延在し、桁行方向における屋根パネル相互間の隙間を覆う封止構造体とを含む屋根であって、

前記屋根パネルは、

軸体の上部に固定される鋼製の枠体であって、軸体の上部に桁行方向に間隔をあけて配置され、流れ方向に延びる複数の垂木部材と、桁行方向に延び、垂木部材の上端部を連結

10

20

30

40

50

する棟部材と、桁行方向に延び、垂木部材の下端部を連結する軒先部材とを有する枠体と、

枠体の上部に固定され、枠体の全体を覆う屋根部材であって、枠体の上部に固定される野地板と、野地板の上部に形成される防水層と、防水層の上部に設けられ、少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から桁行方向内方側に間隔をあけて配置される板状の下地材と、下地材の上部に固定される金属板から成る屋根葺材とを備える屋根部材とを含み、前記屋根部材に封止構造体の一部が取付けられる封止用金具付屋根パネルであり、

前記封止構造体は、

隣接する一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面と、各屋根パネルにおける野地板の側部付近の上面を覆う防水層とによって形成される溝状空間の各対向側面側にそれぞれ収納され、屋根部材に固定され、屋根葺材を支持する受け部と、受け部に連なり下方に延びる立下がり部と、立下がり部の下部に連なり立下がり部を介して受け部を支持する支持部とを有する一対の支持部材と、

各支持部材の受け部、立下がり部および支持部によって囲まれた収納空間に収納され、支持部材の支持部に固定される溝部材と、

各受け部上に屋根葺材を介してまたがって載置されるカバー部と、カバー部に設けられ、支持部材の受け部に係合する係合部とを有するカバー部材とを含むことを特徴とする屋根である。

【0026】

本発明に従えば、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の間隙を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、溝状空間内に一対の支持部材が対向して一方および他方の屋根パネル側にそれぞれ設けられ、溝部材は各支持部材の収納空間に収納され、カバー部材は各支持部材の受け部に屋根葺材を介してまたがって設けられ、各支持部材の受け部はカバー部材の係合部と係合する。これによって、カバー部材および溝部材の桁行方向長さを一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面間の間隔よりも小さくすることができるので、カバー部材および溝部材の小形化を図ることが可能となり、カバー部材および溝部材の取付作業性を向上することができる。

また、母屋部材を含まない屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、母屋部材を使用しない構造の屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0027】

また本発明は、下地材の上部には、少なくとも一部に太陽電池を表面に備えた屋根葺材が設けられることを特徴とする。

【0028】

本発明に従えば、下地材の上部には少なくとも一部に太陽電池を備える屋根葺材が設けられるので、母屋部材を用いない構造の屋根においても簡単な構成で確実に太陽電池を屋根に装着することができる。

【0029】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施の第1形態である切妻屋根11に用いられる第1屋根パネル13の構成を簡略化して示す側面断面図である。第1屋根パネル13は、工場で組立られ、小屋組を構成する鋼製の屋根トラス14の上部に傾斜した状態で固定される。第1屋根パネル13は、雨水の流れ方向15に沿って延びる屋根分割体であり、屋根面の一部を形成する板状の屋根部材16と、屋根部材16を支持する鋼製の支持フレーム17とを含んで構成される。

【0030】

図2は、図1に示す第1屋根パネル13を備える切妻屋根11の構成を簡略化して示す平面図である。第1屋根パネル13は、切妻屋根11の棟から軒にわたって延在し、流れ方

10

20

30

40

50

向 15 に垂直な桁行方向 20 に並列に複数配置され、棟を挟んで両側に延びる傾斜した屋根面を形成する。切妻屋根 11 の一方および他方の妻側縁端には、けらば屋根パネルである第 2 屋根パネル 21 がそれぞれ配置される。第 1 屋根パネル 13 の両側部および第 2 屋根パネル 21 の一方の側部には、封止構造体 23 が設けられる。

【 0 0 3 1 】

封止構造体 23 は流れ方向 15 に沿って延在し、隣接する第 1 屋根パネル 13 の桁行方向における間隙および第 1 屋根パネル 13 と第 2 屋根パネル 21 との桁行方向における間隙を覆う。切妻屋根 11 の棟には、棟カバー 24 が設けられる。棟カバー 24 は、桁行方向に延在し、棟を挟んで両側に配置された第 1 および第 2 屋根パネル 13, 21 の対向する端部間の間隙を覆う。棟カバー 24 は図 1 に示すように桁行方向に垂直な断面形状が山形に形成され、両側部から折返された折返し部がリーマービス 25 によって第 1 および第 2 屋根パネル 13, 21 に固定される。10

【 0 0 3 2 】

図 3 は図 1 に示す第 1 屋根パネル 13 の支持フレーム 17 の構成を簡略化して示す平面図であり、図 4 は図 3 の切断面線 I V - I V から見た断面図である。図 1 をも参照して支持フレーム 17 の構成を説明する。支持フレーム 17 は、母屋部材 26 と枠体 27 を含む。母屋部材 26 は、リップ溝形鋼から成り、流れ方向 15 に間隔をあけて複数（本実施の形態では 3 ）配置され、桁行方向 20 に相互に平行に延在する。母屋部材 26 は、屋根トラス 14 および屋根トラス 14 に取付けられた固定部材 28 に固定される。20

【 0 0 3 3 】

枠体 27 は、垂木部材 29 と棟部材 30 と軒先部材 31 とを含む。垂木部材 29 は、リップ溝形鋼から成り、母屋部材 26 の上部に桁行方向 20 に間隔をあけて複数（本実施の形態では 4 ）配置され、流れ方向 15 に相互に平行に延在する。垂木部材 29 は、母屋部材 26 の上部に固定される。棟部材 30 は、溝形鋼から成り、桁行方向 20 に延び、垂木部材 29 の上端部を連結する。軒先部材 31 は、溝形鋼から成り、桁行方向 20 に棟部材 30 と平行に延び、垂木部材 29 の下端部を連結する。20

【 0 0 3 4 】

このように支持フレーム 17 は鋼製の枠体 27 および母屋部材 26 によって格子状に形成されるので、高剛性であり、クレーンによる吊込み時に破損したり、変形したりする恐れがない。また大形化されても、木製のように経時的に反りおよび曲りが発生する恐れがなく、耐久性に優れている。30

【 0 0 3 5 】

図 5 は、図 1 に示す第 1 屋根パネル 13 の屋根部材 16 の平面図であり、図 6 は図 5 の切断面線 V I - V I から見た屋根部材 16 の一側部付近の断面図である。図 1 をも参照して、第 1 屋根パネル 13 の屋根部材 16 の構成を説明する。屋根部材 16 は、野地板 33 と、防水層 34 と、下地材 35 と屋根葺材 36 と、太陽電池を表面に備える屋根葺材 37（以後、太陽電池屋根葺材とよぶ）とを含んで構成される。野地板 33 は、たとえば硬質木片セメント板から成り、断熱、吸音および荷重分散などの機能を有する。野地板 33 は枠体 27 の上部にリーマービス 39 によって固定される。野地板 33 の両側部の側面 33 a は、枠体 27 の両側部の垂木部材 29 の側部と同一の仮想平面 41 内に存在する。野地板 33 の板厚は、たとえば 12 mm である。40

【 0 0 3 6 】

防水層 34 は、たとえばアスファルトルーフィングから成り、アスファルトルーフィングを野地板 33 の上部および側面 33 a に貼付けて形成される。アスファルトルーフィングは軟質の厚布にアスファルトを染込ませたものであり、多層に重ねて使用される。防水層 34 は、ゴムシートを野地板 33 の上部に貼付けて形成してもよい。防水層の厚さは、たとえば 1.0 mm である。

【 0 0 3 7 】

下地材 35 は、たとえば耐水合板から成り、防水層 34 の上部に設けられる。

下地材 35 の両側部の各側面 35 a は、前記仮想平面 41 から桁行方向 20 内方側に距離50

L 1だけ間隔をあけて配置される。下地材35は、板状の硬質ウレタンフォームに亜鉛めっき鋼板を裏貼りしたものでもよい。下地材35の板厚は、たとえば15mmである。屋根葺材36は、金属板、たとえば塗装亜鉛めっき鋼板、塗装亜鉛アルミニウム合金めっき鋼板、亜鉛めっきステンレス鋼板、アルミニウムめっき鋼板および高耐候性ステンレス鋼板などから成り、本実施の形態では切板の状態で用いられる。屋根葺材36は図5に示すように屋根部材16の棟および軒側にそれぞれ複数（本実施の形態では4）枚ずつ桁行方向に並列に配置される。屋根葺材36は、下地材35の上部に接着剤、ビス、リベット等を単独で、あるいは組合せて用いることによって固定される。屋根葺材36の板厚は、たとえば0.4mmである。

【0038】

10

太陽電池屋根葺材37は、屋根葺材36と、屋根葺材36の上面に接着剤で貼付けられる複数の太陽電池セル43とを含む。太陽電池セル43は、ステンレス鋼箔の上面にアモルファスシリコンを蒸着したものであり、各セル43は直列に接続される。このアモルファスシリコン太陽電池は、他の太陽電池に比べて非常に薄い厚みを有し、かつ同等の変換効率を有する。また温度が上昇しても変換効率が低下しない特性を有する。ステンレス鋼箔の厚みは、たとえば0.15mmであり、アモルファスシリコン蒸着層の厚みは約1μmである。太陽電池セル43の上面には透明な弗素樹脂から成る保護皮膜が形成されている。

【0039】

20

太陽電池屋根葺材37は、流れ方向に沿って延在し、図5に示すように桁行方向20に並列に複数（本実施の形態では4）枚配置される。太陽電池屋根葺材37の寸法は、たとえば桁行方向20の長さ：455mm、流れ方向15の長さ：3765mmであり、太陽電池セル43の個数は、たとえば15セルである。太陽電池屋根葺材37と屋根葺材36との桁行方向長さは同一であり、太陽電池屋根葺材37は、前記棟側および軒側にそれぞれ配置された屋根葺材36の間に一直線を成すように配置される。

【0040】

太陽電池屋根葺材37の流れ方向両端部と、各屋根葺材36の端部とは、図1に示すようにこはぜ掛けで接合され、コーリング44を充填して密封される。太陽電池屋根葺材37の流れ方向長さが充分長いときには、このような接合を行う必要はない。流れ方向に一直線上に連なる屋根葺材36および太陽電池屋根葺材37の側部と、隣接する屋根葺材36および太陽電池屋根葺材37の側部とは、接合部材46を介して接合される。また屋根部材16の両側部には図5中に仮想線で示すように封止構造体23が設けられる。このように屋根葺材36および太陽電池屋根葺材37は、耐候性の良好な塗装されためっき鋼板から成り、かつ板厚が薄いので、屋根部材16の軽量化および耐久性の向上を図ることができる。

30

【0041】

図7は図2の切断面線VII-VIIから見た断面図である。図7を参照して第2屋根パネル21の構成を説明する。第2屋根パネル21は、前記第1屋根パネル13に類似し、対応する部分には同一の参考符号を付す。注目すべきは、第2屋根パネル21の桁行方向の長さが第1屋根パネル13よりも長く形成され、妻側の外壁45からけらばの出の部分を覆うように外方に突出している点である。すなわち、支持フレーム17および屋根部材16の桁行方向長さが延長されるとともに、垂木部材29aが1本増設されており、さらに屋根部材16の延長部分には、流れ方向全長にわたって屋根葺材36aが葺かれている。第2屋根パネル21のその他の構成は、第1屋根パネル13の構成と同一である。

40

【0042】

図7に示す接合部材46は、アルミニウム押出し材から成り、流れ方向15（図7の紙面に垂直な方向）に沿って延在する。接合部材46は、固定部47と受け部48とカバー部49とを備え、接合位置の下地材35を切取って形成された空間内に収納される。固定部47は、屋根部材16にリーマービスによって固定される。受け部48は、固定部47上に桁行方向20に間隔をあけて一対設けられ、太陽電池屋根葺材37の離接する側部を載

50

置してリベットによって固定する。カバー部 49 は、隣接する太陽電池屋根葺材 37 上にまたがって配置され、前記受け部 48 間の間隙を覆うとともに、固定部 47 に形成された係止爪 50 に係止される。この接合部材 46 の構成は前述のように第 1 および第 2 屋根パネル 13, 21 とも同一である。また接合部材 46 は、このような構成に限定されるものではなく、後述の封止構造体 23, 75, 101, 116 を用いてもよい。

【0043】

このように、第 1 および第 2 屋根パネル 13, 21 が母屋部材 26 と、枠体 27 と屋根部材 16 とを一体的に固定して工場で形成されるので、従来屋根上で個々に行われていた各部材の取付作業を第 1 および第 2 屋根パネル 13, 21 の取付作業に集約することができる。したがって、危険な屋根上での作業工数を大幅に低減することが可能となる。また屋根部材 16 には、防水層 34、屋根葺材 36 および太陽電池屋根葺材 37 が含まれるので、人手と時間とを要する屋根上におけるこれらの取付作業を省略することできる。したがって、屋根施工の工期短縮および省力化を図ることが可能となる。10

【0044】

図 8 は、図 2 の切断面線 V I I I - V I I I から見た断面図であり、図 9 は図 8 に示す封止構造体 23 の拡大断面図である。図 8 および図 9 を参照して隣接する第 1 屋根パネル 13 の側部の封止部分の構成および封止構造体 23 の構成を説明する。前述のように第 1 屋根パネル 13 の下地材 35 の側面 35a は野地板 33 の側面 33a から桁行方向 20 の内方側に距離 L1 だけ間隔をあけて配置される。また隣接する一方および他方の第 1 屋根パネル 13 の対向する野地板 33 の側面 33a 間には、防水層 34 を介してゴムから成る目地緩衝部材 54 が設けられる。したがって、隣接する一方および他方の屋根パネル 13 の対向する側面間には、各下地材 35 の相互に対向する側面 35a (以後、対向側面と呼ぶ) と、各野地板 33 の側部付近の上面を覆う防水層 34 と、目地緩衝部材 54 の上面とによって囲まれる溝状空間 53 が形成される。一方および他方の第 1 屋根パネル 13 の母屋部材 26 の側部は図示しない同じ屋根トラス上に載置される。20

【0045】

封止構造体 23 は、金属薄板、たとえば亜鉛系合金めっき鋼板から成り、流れ方向 15 (図 8, 9 の紙面に垂直な方向) に延在する複数の成形部材の組合せ体である。封止構造体 23 は、前記溝状空間 53 に収納され、一方の第 1 屋根パネル 13 に固定される上方に開いた溝部材 56 と、他方の第 1 屋根パネル 13 に取付けられる取付部材 57 と、溝部材 56 および取付部材 57 を覆うカバー部材 58 とを含んで構成される。30

【0046】

溝部材 56 は、溝状空間 53 の底部に載置される底板 60 と、底板 60 の一側部に連なり、一方の第 1 屋根パネル 13 の対向側面 35a に沿って上方に延びる第 1 立上り部 61 と、底板 60 の他側部に連なり、他方の第 1 屋根パネル 13 の対向側面 35a に沿って上方に延びる第 2 立上り部 62 と、第 1 立上り部 61 の上部に連なり、第 1 立上り部 61 に関して溝状空間 53 と反対側に、かつ底板 60 に平行に延びる固定部 63 と、第 2 立上り部 62 の上部に連なり、第 2 立上り部 62 に関して溝状空間 53 側に、かつ底板 60 に平行に延びる内向き部 64 とを含んで構成される。固定部 63 は、下地材 35 の上面と太陽電池屋根葺材 37 の側部の下面との間に差込まれ、リーマービス 65 によって屋根部材 16 および垂木部材 29 に固定される。太陽電池屋根葺材 37 の太陽電池セル 43 は、側部から内方に間隔をあけて設けられるので、固定部 63 は太陽電池屋根葺材 37 の側部をめくって差し込まれる。40

【0047】

取付部材 57 は、流れ方向 (図 9 の紙面に垂直な方向) に垂直な断面形状 (以後、断面形状と略称する) が略 L 字状の部材であり、底板 60 に平行に延びる取付部 67 と、取付部 67 の一側部に連なり、下方に延びる立下り部 68 とを含む。取付部 67 の他側部は、他方の第 1 屋根パネル 13 の下地材 35 の上面と太陽電池屋根葺材 37 の側部の下面との間に前記固定部 63 と同様に差込まれ、リーマービス 65 によって屋根部材 16 に固定される。取付部 67 の一側部は下地材 35 の側部から前記溝状空間 53 側に突出し、一方およ50

び他方の第1屋根パネル13における対向する側部間の間隙のほぼ中央位置69に配置される。立下り部68は、前記溝部材56内に垂下する。

【0048】

カバー部材58は、下方に開いた浅溝状の断面形状を有するカバー部70と、カバー部70に連なり、溝部材56内に下方に延びる垂下部71と、垂下部71の下部に形成される係合片72とを含む。カバー部70は、両側部から折返されて部分的に二重に形成されており、一方および他方の第1屋根パネル13における太陽電池屋根葺材37の側部の上面にまたがって載置される。カバー部70の両側部と太陽電池屋根葺材37の側部との間は防水テープによってシールされる。垂下部71は、カバー部70の一側部の折返し部分に連なり、前記中央位置69に配置される。垂下部71はカバー部70に溶接等によって接合してもよい。

係合片72は、略U字状の断面形状を有し、前記取付部材57の立下り部68と係合する。

【0049】

以上の封止構造体23の説明では、一方および他方の第1屋根パネル13間に設けられる封止構造体23の構成について説明しているけれども、第1屋根パネル13と第2屋根パネル21間に設けられる封止構造体23の構成も同一である。また第1屋根パネル13の太陽電池屋根葺材37の葺かれている部分の構成について説明を行っているけれども、屋根葺材36の葺かれている部分の構成も同様である。

【0050】

このように、本実施の形態の封止構造体23では、カバー部材58のカバー部70が一方および他方の第1屋根パネル13上にまたがって設けられるので、一方および他方の第1屋根パネル13間の間隙への雨水の浸入を防止することができる。またカバー部70と連結されている垂下部71の係合片72と、取付部材57の立下り部68とが係合するので風圧などによるカバー部材58の飛散を防止することができる。また前記溝状空間53に上方に開いた溝部材56が収納されるのでカバー部材58から漏水しても、あるいはカバー部材58および取付部材57から結露水が滴下しても溝部材56を介して排水することができる。また前記溝状空間53に溝部材56、取付部材57の立下り部68およびカバー部材58の垂下部71を収納することができるので、カバー部材58のカバー部70が浅溝形に形成されていることと相俟って、カバー部材58の屋根面からの突出高さを低くすることが可能となり屋根の外観を向上することができる。

【0051】

図10は本発明の実施の第2形態である切妻屋根74の封止構造体75付近の構成を簡略化して示す断面図であり、図11は図10に示す封止構造体75の拡大断面図である。本実施の形態の切妻屋根74は前記切妻屋根11に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付す。図10、11は、図8、9と同一の切断面線から見た屋根の断面図である。注目すべきは、本実施の形態の封止構造体75では、前記溝状空間53内に一対の支持部材76がさらに収納される点である。

【0052】

封止構造体75は、一対の支持部材76と、溝部材77と、取付部材78とカバー部材79とを含んで構成される。支持部材76は、金属薄板、たとえば亜鉛系合金めっき鋼板から成り、流れ方向15に延在する。支持部材76は、底板81と第1立上り部82と第2立上り部83と固定部84と支持部85とを含む。

底板81は溝状空間53の底部で、かつ下地材35の対向側面35aと野地板33の側部付近の上面を覆う防水層34とで形成される隅部に配設される。第1立上り部82は、底板81の下地材35側の側部に連なり、一方の第1屋根パネル13の前記対向側面35aに沿って上方に延在する。第2立上り部83は、底板81の反対側の側部に連なり、第1立上り部82に対して平行に上方に延在する。固定部84は第1立上り部82の上部に連なり、第1立上り部82に関して溝状空間53と反対側に、かつ底板81に平行に延在する。また固定部84は、下地材35の上面と太陽電池屋根葺材37の側部の下面との間に

10

20

30

40

50

差込まれ、リーマービス 8 6 によって屋根部材 1 6 および垂木部材 2 9 に固定される。支持部材 8 5 は、第 2 立上り部 8 3 の上部に連なり、前記対向側面 3 5 a に向かって底板 8 1 に平行に延在する。

【 0 0 5 3 】

溝部材 7 7 は、前記図 9 に示す溝部材 5 6 と同一の構成を有し、前記溝状空間 5 3 内に、かつ一対の支持部材 7 6 に挟まれて収納される。したがって、溝部材 7 7 の底板 8 7 は溝状空間 5 3 の底部に載置され、溝部材 7 7 の第 1 および第 2 立上り部 8 1 , 8 2 は、一方および他方の支持部材 7 6 の第 2 立上り部 8 3 にそれぞれ沿って延在する。また溝部材 7 7 の固定部 9 0 は、支持部材 7 6 の支持部 8 5 の上面に載置される。さらに固定部 9 0 の上面には、太陽電池屋根葺材 3 7 の側部が重ねられ、一方の第 1 屋根パネル 1 3 側においては、太陽電池屋根葺材 3 7 および溝部材 7 7 の固定部 9 0 は支持部材 7 6 の支持部 8 5 にリベット 9 1 によって固定される。10

【 0 0 5 4 】

取付部材 7 8 は、前記図 9 に示す取付部材 5 7 と同一の構成を有し、取付部 9 3 と取付部 9 3 の一側部に連なる立下り部 9 4 とを含む。取付部 9 3 の他側部は他方の第 1 屋根パネル 1 3 側における太陽電池屋根葺材 3 7 の側部の上面に重ねられ、取付部材 7 8 の取付部 9 3 、太陽電池屋根葺材 3 7 の側部および溝部材 7 7 の固定部 9 0 が支持部材 7 6 の支持部 8 5 にリベット 9 1 によって固定される。

【 0 0 5 5 】

カバー部材 7 9 は、前記図 9 に示すカバー部材 5 8 と同一の構成を有し、カバー部材 7 9 のカバー部 9 5 の両側部が各支持部材 7 6 の支持部 8 5 上に載置された太陽電池屋根葺材 3 7 の側部上にまたがって載置される。カバー部 9 5 の両側部と太陽電池屋根葺材 3 7 の側部との間は防水テープによってシールされる。カバー部材 7 9 の垂下部 9 6 の係合片 9 7 は取付部材 7 8 の立下り部 9 4 と係合し、カバー部材 7 9 の風圧による飛散を防止する。本実施の形態における切妻屋根 7 4 のその他の構成は、前記実施の第 1 形態における切妻屋根 1 1 の構成と同一であり効果も同一である。20

【 0 0 5 6 】

本実施の形態の支持部材 7 6 は一対設けられるので、工場で第 1 および第 2 屋根パネル 1 3 , 2 1 に予め取付けてもよく、屋根上で他の部材とともに取付けてもよい。前者の支持部材 7 6 を予め取付けた屋根パネルは封止用金具付屋根パネルと呼ばれる。30

【 0 0 5 7 】

このように、本実施の形態の封止構造体 7 5 では、溝状空間 5 3 内に一対の支持部材 7 6 が対向して収納されるとともに、溝部材 7 7 が各支持部材 7 6 間に収納される。またカバー部材 7 9 のカバー部 9 5 は各支持部材 7 6 上に太陽電池屋根葺材 3 7 の側部を介してまたがって設けられる。これによって、溝部材 7 7 およびカバー部材 7 9 の桁行方向 2 0 における長さを下地材 3 5 の対向側面間の間隔よりも小さく設定することができる、溝部材 7 7 およびカバー部材 7 9 の小形化を図ることが可能となる。したがって、封止構造体 7 5 の取付作業性を向上することができる。また支持部材 7 6 を予め工場で取付けた封止用金具付屋根パネルを用いれば、工場における組立部材比率を向上することができるとともに、屋根上での作業工数を低減することができる。40

【 0 0 5 8 】

図 1 2 は本発明の実施の第 3 形態である切妻屋根 1 0 0 の封止構造体 1 0 1 付近の構成を簡略化して示す断面図であり、図 1 3 は図 1 2 に示す封止構造体 1 0 1 の拡大断面図である。本実施の形態の切妻屋根 1 0 0 は前記切妻屋根 1 1 に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付す。図 1 2 , 1 3 は図 8 , 9 と同一の切断面線から見た屋根の断面図である。注目すべきは、本実施の形態の封止構造体 1 0 1 は部品点数が少ない点である。

【 0 0 5 9 】

封止構造体 1 0 1 は、溝部材 1 0 3 と、カバー部材 1 0 4 と、係合部 1 0 5 とを含んで構成される。溝部材 1 0 3 およびカバー部材 1 0 4 は、金属薄板、たとえば亜鉛系合金めっき鋼板から成る。溝部材 1 0 3 は、底板 1 0 7 と第 1 立上り部 1 0 8 と第 2 立上り部 1 0

9とを含む。底板107は前記溝状空間53の底部に載置される。第1および第2立上り部108, 109は底板107の一側部および他側部にそれぞれ連なり、下地材35の前記各対向側面35aに沿って上方にそれぞれ延在し、前記各対向側面35aにそれぞれビス110によって固定される。

【0060】

カバー部材104は、流れ方向15(図13の紙面に垂直な方向)に延在し、上方に開いた略C字状の断面形状を有する。カバー部材104は、底板107にほぼ平行に延びる平坦なカバー底板111と第1係合片112と、第2係合片113とを有する。第1および第2係合片112, 113はカバー底板111の両側部からそれぞれ折返され、斜め上方に傾斜して延在する。第1および第2係合部112, 113は波形状の形状を有し、相互の間隔は上方に向かうにつれて小さくなるように形成される。10

【0061】

係合部105は、略V字状の断面形状を有し、隣接する一方および他方の第1屋根パネル13の太陽電池屋根葺材37の側部にそれぞれ形成される。各係合部105は下地材35の側部から溝状空間53側に突出した太陽電池屋根葺材37の側部から下方に折返されて形成され、前記カバー部材104の第1および第2係合部112, 113に係合する。係合部105と第1および第2係合部112, 113との間の係合力は材料の有する弾発力によって確保されるけれども、係合した状態で流れ方向数箇所においてかしめなどの塑性変形を付与して両者がずれないように固定してもよい。本実施の形態における切妻屋根100のその他の構成は、前記実施の第1形態における切妻屋根11の構成と同一であり、効果も同一である。20

【0062】

このように、本実施の形態では、封止構造体の部品点数が少ないので、全体の構成を簡素化することができる。またカバー部材104が上方に開いた略C字状の断面形状を有し、カバー部材104と係合部105とが溝部材103内で係合するので、簡単な構成で確実に封止部分の隙間を塞いで防水することができる。

またカバー部材104が溝部材103内に設けられるので、カバー部材104の屋根面上より上方への突出が防止され、屋根外観をさらに向上させることができる。

【0063】

図14は、本発明の実施の第4形態である切妻屋根115の封止構造体116の構成を簡略化して示す断面図であり、図15は図14に示す封止構造体116の拡大断面図である。本実施の形態の切妻屋根115は前記切妻屋根11に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付す。図14, 15は図8, 9と同一の切断面線から見た屋根の断面図である。注目すべきは、本実施の形態の封止構造体116では、前記溝状空間53内に一対の支持部材117がさらに収納される点である。30

【0064】

封止構造体116は、一対の支持部材117と溝部材118と、カバー部材119とを含んで構成される。支持部材117は流れ方向(図14, 15の紙面に垂直な方向)に延在し、アルミニウム押出し材から成る。支持部材117は、溝状空間53の下地材35側にそれぞれ配置され、桁行方向20に延びる板状の受け部121と、立下り部122と支持部123とを含む。受け部121の一側部付近は各下地材35の上面と太陽電池屋根葺材37の側部の下面との間に差込まれてリーマービス124によって屋根部材16および垂木部材29に固定される。受け部121の他側部は各野地板33の側部付近まで延在する。受部121の他側部付近は、下地材35から遠ざかるにつれて上方にわずかに傾斜しており、その傾斜面上に太陽電池屋根葺材37の側部が載置される。立下り部122は受け部121の途中位置から下方に延在する。40

【0065】

支持部123は立下り部122の下部に連なり、下地材35から遠ざかる方向に延在して受け部121を支持する。支持部123は下地材35と同一の材料から成る段差調整部材125を介して防水層34上に載置される。一対の支持部材117の受け部121、立下50

り部 122 および支持部 123 は対向配置された状態で収納空間 126 を形成する。

【0066】

溝部材 118 は、リップ溝形状の断面形状を示し、前記収納空間 126 内に収納される。溝部材 118 は、底板 128 と、第 1 立上り部 129 と第 2 立上り部 130 とリップ部 131 とを有する。底板 128 は、各支持部材 117 の支持部の上面にまたがって載置される。第 1 および第 2 立上り部 128, 129 は底板 128 の両側部にそれぞれ連なり、各支持部材 117 の立下り部 122 に沿って上方に延在する。リップ部 131 は、第 1 および第 2 立上り部 122, 123 の上部にそれぞれ連なり、下地材 35 の対向側面 35a から遠ざかる方向に延在する。太陽電池屋根葺材 37 の側部およびリップ部 131 は支持部材 117 の受け部 121 にリベット 132 によって固定される。

10

【0067】

カバー部材 119 は、カバー部 133 とが係合部 134 とを有する。カバー部 133 は、下方に開いた浅溝状の断面形状を有し、各支持部材 117 の受け部 121 上に太陽電池屋根葺材 37 の側部を介してまたがって載置される。カバー係合部 134 は、カバー部 133 の両側部から折返されて形成され、略 C 字状の断面形状を有する。カバー係合部 134 は、支持部材 117 の受け部 121 に装着され、カバー係合部 134 の弾发力によってカバー部材 119 と受け部 121 とが係合される。カバー係合部 134 と太陽電池屋根葺材 37 の側部との間は防水テープによってシールされる。本実施の形態における切妻屋根 115 のその他の構成は前記実施の第 1 形態における切妻屋根 11 の構成と同一であり、効果も同一である。本実施の形態の支持部材 117 は一対設けられるので、工場で第 1 および第 2 屋根パネル 13, 21 に予め取付けてもよく、屋根上で他の部材とともに取付けてもよい。前者の支持部材 117 を予め取付けた屋根パネルは封止用金具付屋根パネルと呼ばれる。

20

【0068】

このように本実施の形態では溝状空間 53 内に一対の支持部材 117 が対向して設けられ、溝部材 118 は各支持部材 117 の収納空間 126 内に収納され、カバー部材 119 は各支持部材 117 の受け部に太陽電池屋根葺材 37 の側部を介してまたがって設けられ、各支持部材 117 の受け部 121 は、カバー部材 119 のカバー係合部 134 と係合する。これによって、カバー部材 119 および溝部材 118 の平行方向 20 の長さを下地材 35 の対向側面 35a 間の間隔よりも小さくすることができる、カバー部材 119 および溝部材 118 の小形化を図ることが可能となる。したがって、カバー部材 119 および溝部材 118 の取付作業性を向上することができる。また支持部材 117 を予め工場で取付けた封止用金具付屋根パネルを用いれば、工場における組立部材比率を向上することができるとともに屋根上での作業工数を低減することができる。

30

【0069】

以上述べたように、前記実施の第 1 ~ 第 4 形態の切妻屋根における屋根パネルおよび封止用金具付屋根パネルは、いずれも母屋部材 26 を含んで構成されているけれども、封止用金具付屋根パネルの他の実施の形態として母屋部材 26 を含まない構成にしてもよい。この実施の形態における封止用金具付屋根パネルは、鋼製の枠体と屋根部材とから成る屋根パネルに、前記封止構造体 23, 75, 101, 116 の一部が取付けられている。枠体は前記枠体 27 と同一の構成を有しており、屋根トラス 14 の上部に傾斜した状態で固定される。屋根部材は前記屋根部材 16 と同一の構成を有しており、屋根葺材としては金属板から成る屋根葺材 36 が用いられる。屋根葺材として少なくとも一部に太陽電池を表面に備えた屋根葺材 37 を用いてもよい。封止構造体 23, 75, 101, 116 を構成する各部材は、隣接する屋根パネルに振り分けてそれぞれ取付けられ、屋根上で組合されて封止構造体を形成する。これによって母屋部材 26 を使用しない構造の切妻屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することが可能となる。

40

【0070】

以上のように、本発明の実施の第 1 ~ 第 4 形態では、屋根葺材 36 と太陽電池屋根葺材 37 とが混在した状態で屋根表面が形成されているけれども、屋根表面全面を太陽電池屋根

50

葺材37のみで覆うように構成してもよく、太陽電池を備えない屋根葺材36のみで屋根表面全面を覆うように構成してもよい。後者の場合、第1および第2屋根パネル13の表面を継ぎ目のない1枚の屋根葺材36で覆うことができるので、接合部材46を省略することができる。また本発明の実施の第1～第4形態では、切妻屋根を対象にしているけれども、対象は切妻屋根に限定されるものではなく、他の形式の屋根、たとえば寄せ棟屋根に対しても適用可能である。また屋根葺材には金属薄板が用いられているけれども、他の屋根材を用いてもよい。また封止構造体の構成は、実施の第1～第4形態の構成のみに限定されるものではなく、他の構成であってもよい。また封止用金具付屋根パネルは、他の封止構造体の構成要素を取付けたものでもよい。

【0071】

10

また本発明の実施の第1～第4形態では、下地材35の上面に屋根葺材36および太陽電池屋根葺材37が葺かれているけれども、屋根葺材36および太陽電池屋根葺材37の下面にシート状のヒータを接合して融雪可能な構成にしてもよい。また各部材の固定手段としてリーマービスが用いられているけれども、リーマービスのみに限定されるものではなく、他のビスまたはねじ等によって固定するようにしてもよい。また母屋部材26および垂木部材29は、リップ溝形鋼から成り、棟部材30および軒先部材31は溝形鋼から成るように構成されているけれども、このような構成に限定されるものではなく、他の形鋼から成るように構成してもよい。

【0072】

20

【発明の効果】

以上のように請求項1記載の本発明によれば、母屋部材の上部に垂木部材を含む枠体が固定され、枠体の上部に屋根部材が固定されて屋根パネルが形成される。これによって、従来屋根上で行われていた取付作業の少なくとも一部を工場で予め施すことができる、危険な屋根上での作業を低減することが可能となり、工期短縮および省力化を図ることができる。また、母屋部材および枠体が鋼製であるので、大形屋根パネルにおいても反りおよび曲りなどの変形の発生を防止することができる。

また、屋根パネルの屋根部材には防水層および屋根葺材が含まれるので、入手と時間とを要する屋根上における防水層および屋根葺材の取付作業を省略することができる。また下地材の少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から引っ込んだ状態になるように配置されるので、封止構造体の収納スペースを簡単な構成で確実に確保することができる。

30

また、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、カバー部材のカバー部が一方および他方の屋根パネルの屋根葺材上にまたがって設けられるので、屋根パネル間の隙間への雨水の浸入を防止することができる。またカバー部に設けられる垂下部の係合片と、他方の屋根パネルに取付けられる取付部材の立下り部とが係合するので、風圧などによるカバー部材の飛散を防止することができる。また下地材の対向側面などによって形成される溝状空間に上方に開いた溝部材が収納されるので、カバー部材から漏水しても、あるいはカバー部材および取付部材から結露水が滴下しても溝部材を介して確実に排水することができる。また、前記溝状空間に溝部材、取付部材の立下り部およびカバー部材の垂下部を収納することができるので、カバー部材の屋根葺材上面からの突出高さを低くすることができるとなり、屋根の外観を向上することができる。

40

【0073】

また請求項2記載の本発明によれば、母屋部材の上部に垂木部材を含む枠体が固定され、枠体の上部に屋根部材が固定されて屋根パネルが形成される。これによって、従来屋根上で行われていた取付作業の少なくとも一部を工場で予め施すことができる、危険な屋根上での作業を低減することができるとなり、工期短縮および省力化を図ることができる。また、母屋部材および枠体が鋼製であるので、大形屋根パネルにおいても反りおよび曲

50

りなどの変形の発生を防止することができる。

また、屋根パネルの屋根部材には防水層および屋根葺材が含まれるので、人手と時間とを要する屋根上における防水層および屋根葺材の取付作業を省略することができる。また下地材の少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から引っ込んだ状態になるように配置されるので、封止構造体の収納スペースを簡単な構成で確実に確保することが可能になる。

また、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、溝状空間内には一対の支持部材が対向して一方および他方の屋根パネル側にそれぞれ設けられ、溝部材は各支持部材間の空間に収納され、カバー部材のカバー部は各支持部材上に屋根葺材を介してまたがって設けられる。これによって、溝部材およびカバー部材の桁行方向における長さを一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面間の間隔よりも小さくすることができるので、溝部材およびカバー部材の小形化を図ることが可能となる。したがって、溝部材およびカバー部材の取付作業性を向上することができる。

【0074】

また請求項3記載の本発明によれば、母屋部材の上部に垂木部材を含む枠体が固定され、枠体の上部に屋根部材が固定されて屋根パネルが形成される。これによって、従来屋根上で行われていた取付作業の少なくとも一部を工場で予め施すことができるので、危険な屋根上での作業を低減することができとなり、工期短縮および省力化を図ることができ。また、母屋部材および枠体が鋼製であるので、大形屋根パネルにおいても反りおよび曲りなどの変形の発生を防止することができる。

また、屋根パネルの屋根部材には防水層および屋根葺材が含まれるので、人手と時間とを要する屋根上における防水層および屋根葺材の取付作業を省略することができる。また下地材の少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から引っ込んだ状態になるように配置されるので、封止構造体の収納スペースを簡単な構成で確実に確保することが可能になる。

また、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、封止構造体の部品点数が少ないので、構成を簡素化することができる。またカバー部材が上方に開いたほぼC字状の断面形状を有し、カバー部材と屋根葺材の側部の下方に折返された取付部とが溝部材内において係合するので、簡単な構成で確実に屋根パネル間の隙間を塞いで防水することができる。また、カバー部材が溝部材内に設けられるので、カバー部材の屋根葺材上面より上方への突出が防止され、屋根外観を向上させることができる。

【0075】

また請求項4記載の本発明によれば、母屋部材の上部に垂木部材を含む枠体が固定され、枠体の上部に屋根部材が固定されて屋根パネルが形成される。これによって、従来屋根上で行われていた取付作業の少なくとも一部を工場で予め施すことができるので、危険な屋根上での作業を低減することができとなり、工期短縮および省力化を図ることができ。また、母屋部材および枠体が鋼製であるので、大形屋根パネルにおいても反りおよび曲りなどの変形の発生を防止することができる。

また、屋根パネルの屋根部材には防水層および屋根葺材が含まれるので、人手と時間とを要する屋根上における防水層および屋根葺材の取付作業を省略することができる。また下地材の少なくとも一方の側部が下方の野地板の側部から引っ込んだ状態になるように配置されるので、封止構造体の収納スペースを簡単な構成で確実に確保することが可能になる。

また、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止

10

20

30

40

50

構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、溝状空間内に一対の支持部材が対向して一方および他方の屋根パネル側にそれぞれ設けられ、溝部材は各支持部材の収納空間に収納され、カバー部材は各支持部材の受け部に屋根葺材を介してまたがって設けられ、各支持部材の受け部はカバー部材の係合部と係合する。これによって、カバー部材および溝部材の桁行方向長さを一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面間の間隔よりも小さくすることができるので、カバー部材および溝部材の小形化を図ることが可能となり、カバー部材および溝部材の取付作業性を向上することができる。

【0076】

10

また請求項5記載の本発明によれば、下地材の上部には少なくとも一部に太陽電池を備える屋根葺材が設けられるので、簡単な構成で確実に太陽電池を屋根に装着することができる。

【0077】

また請求項6記載の本発明によれば、屋根葺材が塗装された金属板、たとえば板厚が薄く、かつ耐候性が良好な塗装された亜鉛アルミニウム合金めっき鋼板などから成るので、屋根葺材の軽量化を図ることができるとともに、屋根葺材の耐久性の向上を図ることが可能となる。

【0078】

20

また請求項7記載の本発明によれば、屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、工場における組立部材比率を向上することができるとなり、屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0079】

また請求項8記載の本発明によれば、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、カバー部材のカバー部が一方および他方の屋根パネルの屋根葺材上にまたがって設けられるので、屋根パネル間の隙間への雨水の浸入を防止することができる。またカバー部に設けられる垂下部の係合片と、他方の屋根パネルに取付けられる取付部材の立下り部とが係合するので、風圧などによるカバー部材の飛散を防止することができる。また下地材の対向側面などによって形成される溝状空間に上方に開いた溝部材が収納されるので、カバー部材から漏水しても、あるいはカバー部材および取付部材から結露水が滴下しても溝部材を介して確実に排水することができる。また、前記溝状空間に溝部材、取付部材の立下り部およびカバー部材の垂下部を収納することができるので、カバー部材の屋根葺材上面からの突出高さを低くすることができるとなり、屋根の外観を向上することができる。

また、母屋部材を含まない屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、母屋部材を使用しない構造の屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0080】

40

また請求項9記載の本発明によれば、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによって、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、溝状空間内には一対の支持部材が対向して一方および他方の屋根パネル側にそれぞれ設けられ、溝部材は各支持部材間の空間に収納され、カバー部材のカバー部は各支持部材上に屋根葺材を介してまたがって設けられる。これによって、溝部材およびカバー部材の桁行方向における長さを一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面間の間隔よりも小さくすることができるので、溝部材およびカバー部材の小形化を図ることができ

50

可能となる。したがって、溝部材およびカバー部材の取付作業性を向上することができる。

また、母屋部材を含まない屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、母屋部材を使用しない構造の屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0081】

また請求項10記載の本発明によれば、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによつて、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

10

また、封止構造体の部品点数が少ないので、構成を簡素化することができる。またカバー部材が上方に開いたほぼC字状の断面形状を有し、カバー部材と屋根葺材の側部の下方に折返された取付部とが溝部材内において係合するので、簡単な構成で確実に屋根パネル間の隙間を塞いで防水することができる。また、カバー部材が溝部材内に設けられるので、カバー部材の屋根葺材上面より上方への突出が防止され、屋根外観を向上させることができる。

また、母屋部材を含まない屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、母屋部材を使用しない構造の屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0082】

20

また請求項11記載の本発明によれば、複数の屋根パネルを桁行方向に隣接して配置し、屋根パネル相互間の隙間を封止構造体で覆うことによって屋根が形成される。これによつて、屋根上における作業を低減することができるとともに簡単な構成で確実に屋根を防水することができる。

また、溝状空間内に一対の支持部材が対向して一方および他方の屋根パネル側にそれぞれ設けられ、溝部材は各支持部材の収納空間に収納され、カバー部材は各支持部材の受け部に屋根葺材を介してまたがって設けられ、各支持部材の受け部はカバー部材の係合部と係合する。これによつて、カバー部材および溝部材の桁行方向長さを一方および他方の屋根パネルにおける下地材の対向側面間の間隔よりも小さくすることができるので、カバー部材および溝部材の小形化を図ることが可能となり、カバー部材および溝部材の取付作業性を向上することができる。

30

また、母屋部材を含まない屋根パネルに封止構造体の一部が固定されるので、母屋部材を使用しない構造の屋根においても屋根上での封止構造体の組立作業工数を低減することができる。

【0083】

また請求項12記載の本発明によれば、下地材の上部には少なくとも一部に太陽電池を備える屋根葺材が設けられるので、母屋部材を用いない構造の屋根においても簡単な構成で確実に太陽電池を屋根に装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第1形態である切妻屋根11に用いられる第1屋根パネル13の構成を簡略化して示す側面断面図である。

40

【図2】図1に示す第1屋根パネル13を備える切妻屋根11の構成を簡略化して示す平面図である。

【図3】図1に示す第1屋根パネル13の支持フレーム17の構成を簡略化して示す平面図である。

【図4】図3の切断面線IV - IVから見た断面図である。

【図5】図1に示す第1屋根パネル13の屋根部材16の平面図である。

【図6】図5の切断面線VII - VIIから見た屋根部材16の一側部付近の断面図である。

【図7】図2の切断面線VIII - VIIIから見た断面図である。

【図8】図2の切断面線IX - IXから見た断面図である。

50

【図9】図8に示す封止構造体23の拡大断面図である。

【図10】本発明の実施の第2形態である切妻屋根74の封止構造体75付近の構成を簡略化して示す断面図である。

【図11】図10に示す封止構造体75の拡大断面図である。

【図12】本発明の実施の第3形態である切妻屋根100の封止構造体101付近の構成を簡略化して示す断面図である。

【図13】図12に示す封止構造体101の拡大断面図である。

【図14】本発明の実施の第4形態である切妻屋根115の封止構造体116の構成を簡略化して示す断面図である。

【図15】図14に示す封止構造体116の拡大断面図である。

10

【図16】従来の住宅の屋根面施工手順の一例を示す図である。

【符号の説明】

11, 74, 100, 115 切妻屋根

13 第1屋根パネル

16 屋根部材

21 第2屋根パネル

23, 75, 101, 116 封止構造体

26 母屋部材

27 枠体

29 垂木部材

20

30 棟部材

31 軒先部材

33 野地板

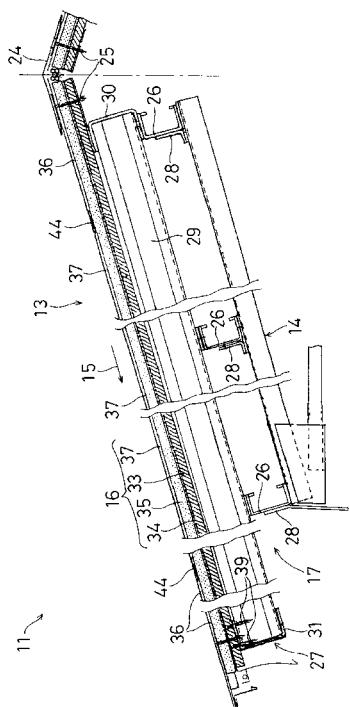
34 防水層

35 下地材

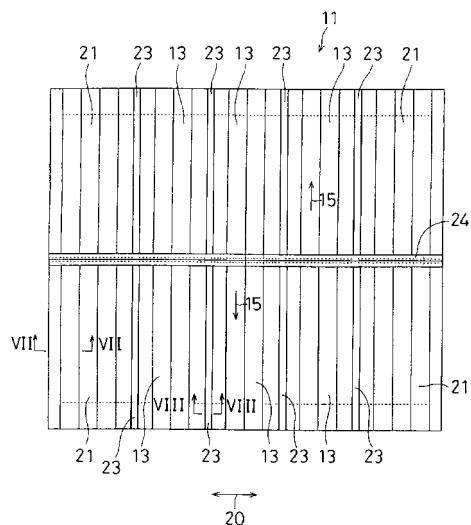
36 屋根葺材

37 太陽電池屋根葺材

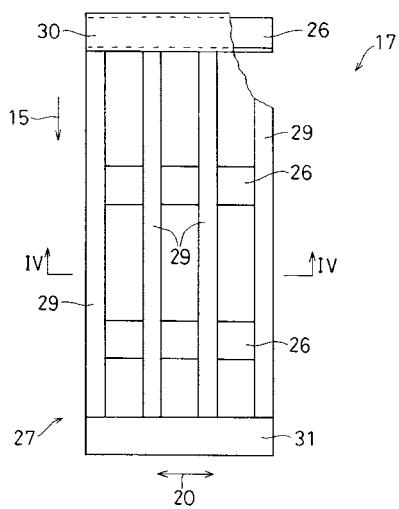
【図1】



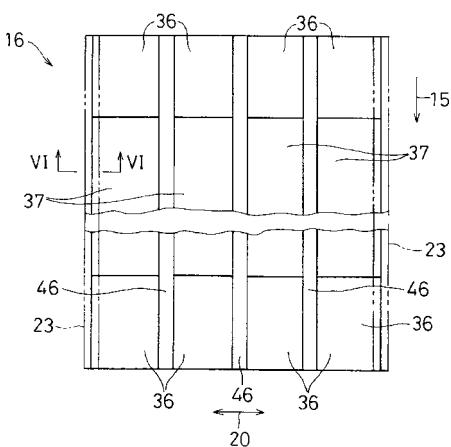
【図2】



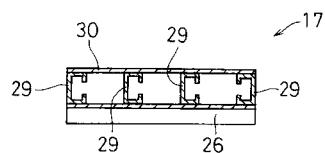
【図3】



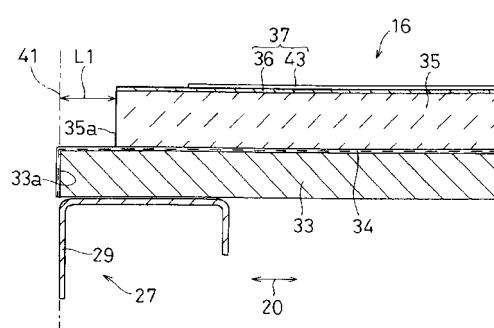
【図5】



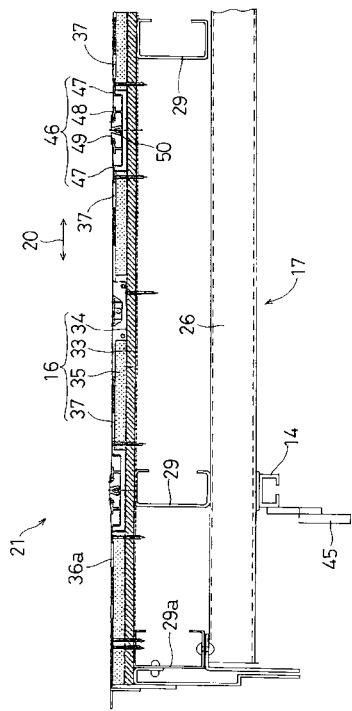
【図4】



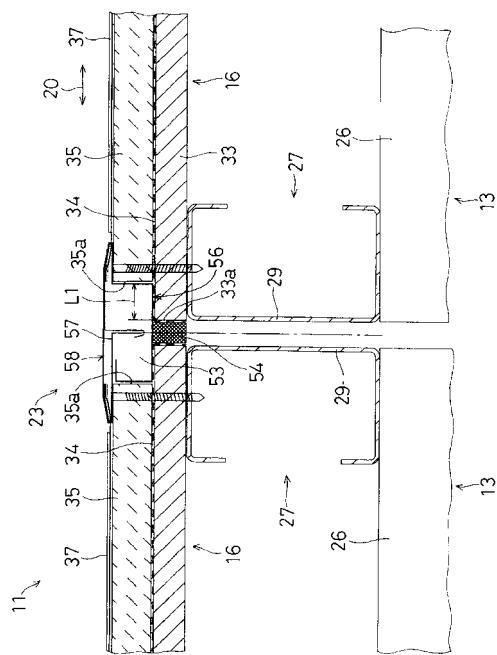
【図6】



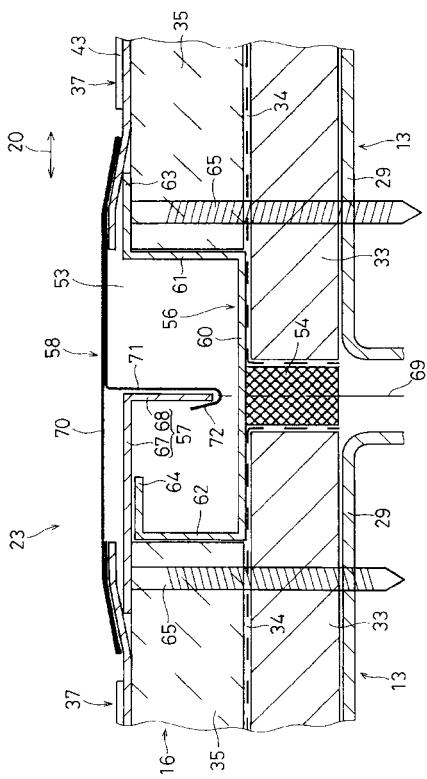
【図7】



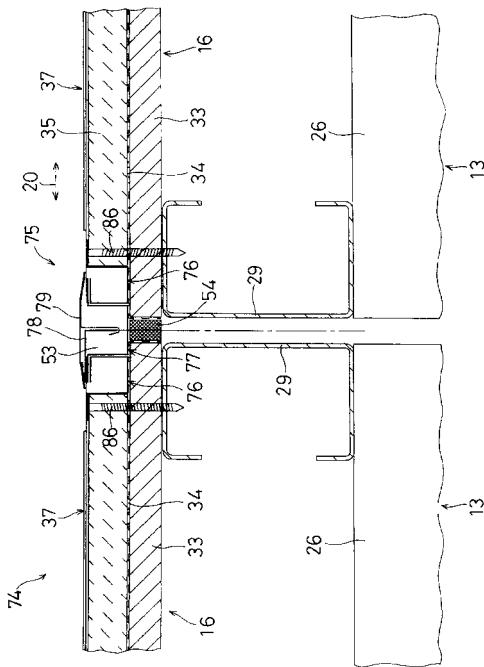
【図8】



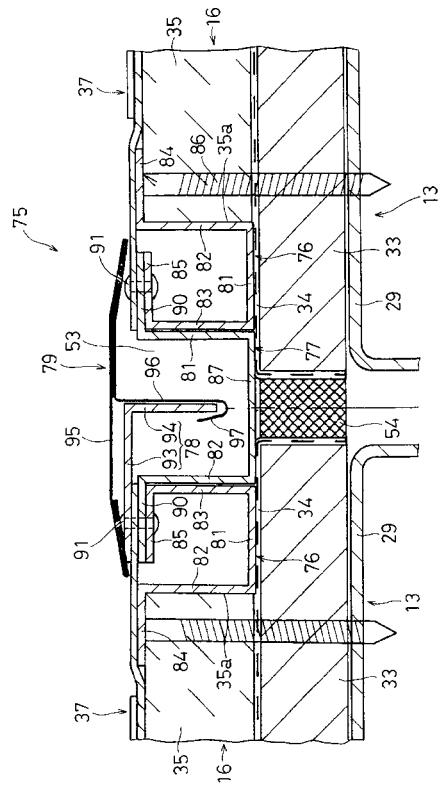
【図9】



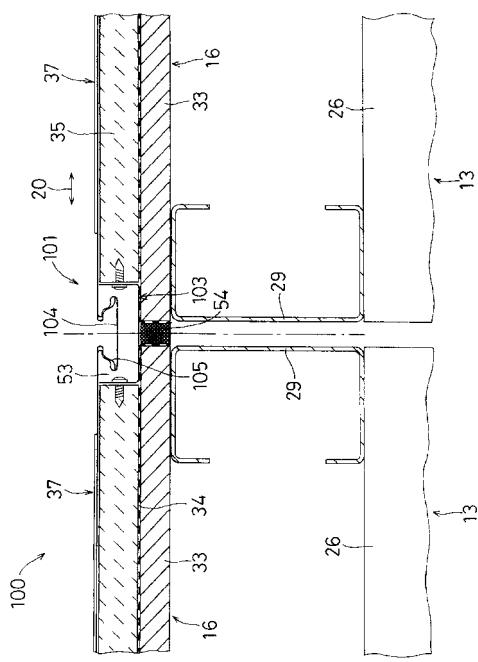
【図10】



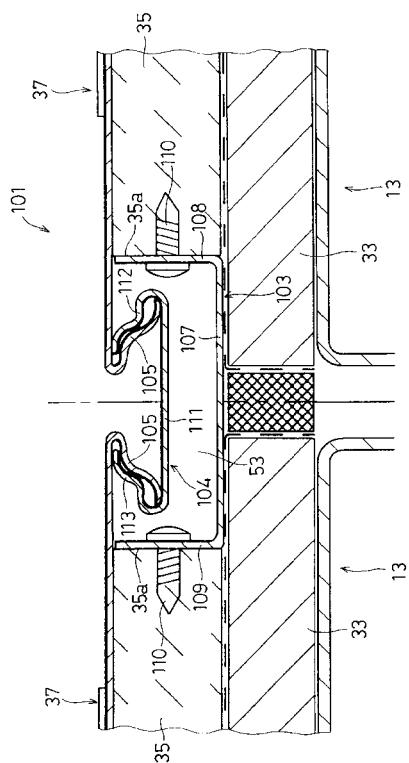
【図11】



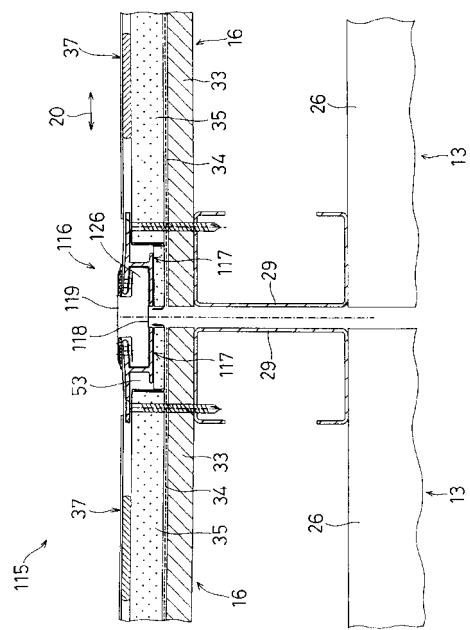
【図12】



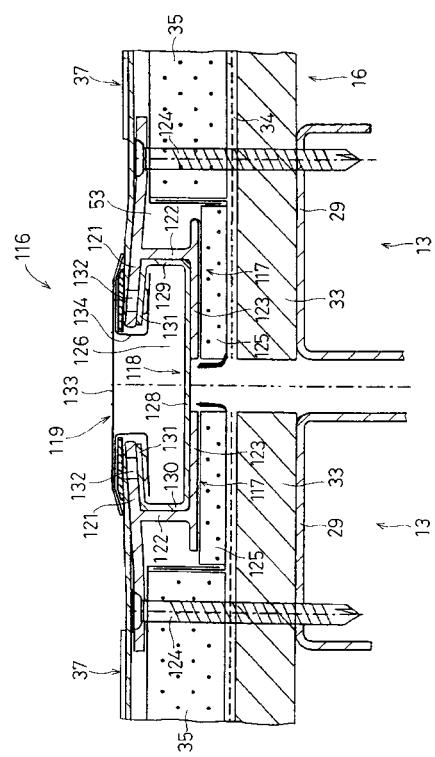
【図13】



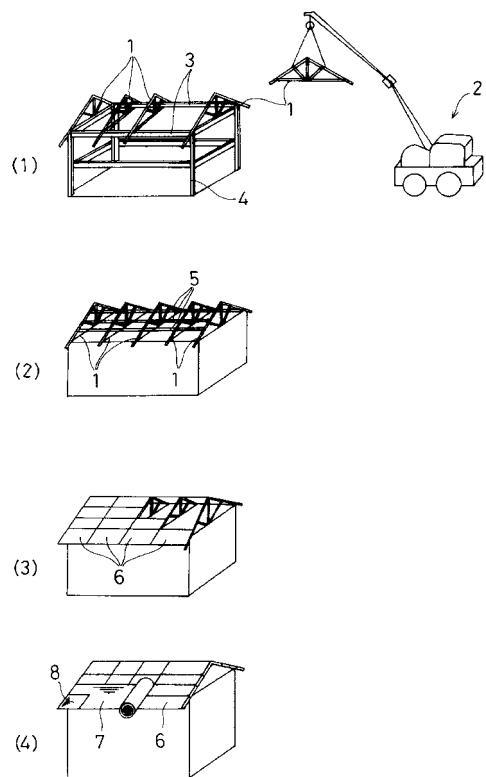
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
E 0 4 D 13/18

(72)発明者 飯塚 雄一
東京都中央区八丁堀四丁目11番5号 日新総合建材株式会社内
(72)発明者 谷崎 裕則
千葉県市川市高谷新町7-2 日新総合建材株式会社内
(72)発明者 岩崎 隆
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 白山 純幸
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

審査官 南澤 弘明

(56)参考文献 実開平01-067216 (JP, U)
実開昭55-156119 (JP, U)
特開平05-179763 (JP, A)
特開平11-107433 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 3/40
E04B 7/02
E04D 3/35
E04D 3/366
E04D 13/18