

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7107643号

(P7107643)

(45)発行日 令和4年7月27日(2022.7.27)

(24)登録日 令和4年7月19日(2022.7.19)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 F 10/00 (2006.01)

E 0 4 F 10/00

E 0 4 H 9/16 (2006.01)

E 0 4 H 9/16

A E T D

H 0 2 S 20/23 (2014.01)

H 0 2 S 20/23

Z

請求項の数 6 (全12頁)

(21)出願番号 特願2017-99125(P2017-99125)
(22)出願日 平成29年5月18日(2017.5.18)
(65)公開番号 特開2018-193793(P2018-193793
A)
(43)公開日 平成30年12月6日(2018.12.6)
審査請求日 令和2年2月6日(2020.2.6)

(73)特許権者 504093467
トヨタホーム株式会社
愛知県名古屋市中区泉一丁目2番2号
(74)代理人 100121821
弁理士 山田 強
(74)代理人 100161230
弁理士 加藤 雅博
(72)発明者 小川 祥
愛知県名古屋市中区泉1丁目2番2号
トヨタホーム株式会社内
審査官 油原 博

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 庇部の取付構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外壁部に設けられた庇取付部と、
その庇取付部に取り付けられた庇部と、を備え、
前記庇部は、前記庇取付部又は前記外壁部に粘弾性ダンパを介して接続され、
前記粘弾性ダンパは、前記庇部に上方から衝撃が加わった場合にその衝撃を緩和するものであることを特徴とする庇部の取付構造。

【請求項2】

前記庇部は、前記庇取付部に下方に向けて動作可能に取り付けられているとともに、前記庇取付部又は前記外壁部に前記粘弾性ダンパを介して接続されることで保持されていることを特徴とする請求項1に記載の庇部の取付構造。

【請求項3】

前記庇部は、前記庇取付部に回動軸部を介して回動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項2に記載の庇部の取付構造。

【請求項4】

軒先に向けて下方傾斜する傾斜屋根部を有する建物に適用され、
前記庇部は、前記軒先の下方に配置されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の庇部の取付構造。

【請求項5】

前記傾斜屋根部の上には、その傾斜屋根部に沿ってソーラパネルが設置されていることを

特徴とする請求項 4 に記載の底部の取付構造。

【請求項 6】

前記底部は、アルミ製であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の底部の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、底部の取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

住宅等の建物では、外壁部に設けられた窓部や出入口等の開口部の上方に底部が設けられている場合がある（例えば特許文献 1 参照）。底部は、外壁部から屋外側に張り出して設けられ、外壁部に取付部材を介して取り付けられている。この場合、取付部材は例えば板状とされ、外壁部の外面に固定される。そして、その取付部材に底部が取り付けられることになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2016 - 153565 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、住宅等の建物が切妻式や寄棟式の屋根を有している場合、その傾斜屋根部の上に雪が積もると積もった雪（例えば根雪）が塊となって傾斜屋根部から一気に落下することが想定される。その場合、その傾斜屋根部の下方に底部が設けられていると、傾斜屋根部からの雪が底部の上に落下することが考えられる。底部の上に雪が落下した場合、その落下の衝撃で底部を外壁部に取り付けられている取付部分において破損が生じるおそれがあり、その場合、その破損に伴い底部が外壁部から脱落するおそれがある。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、底部の脱落を抑制することができる底部の取付構造を提供することを主たる目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決すべく、第 1 の発明の底部の取付構造は、外壁部に設けられた底取付部と、その底取付部に取り付けられた底部と、を備え、前記底部は、前記底取付部又は前記外壁部に緩衝手段を介して接続され、前記緩衝手段は、前記底部に上方から衝撃が加わった場合にその衝撃を緩和するものであることを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、外壁部に設けられた底取付部に底部が取り付けられ、その底部が底取付部又は外壁部と緩衝手段を介して接続されている。この場合、落雪等により底部に上方から衝撃が加わった場合に、その衝撃を緩衝手段により緩和することができる。これにより、底部に対する衝撃で底部を底取付部に取り付けられている取付部分で破損が生じるのを抑制することができ、その結果、その破損に伴う底部の脱落を抑制することができる。

【0008】

第 2 の発明の底部の取付構造は、第 1 の発明において、前記緩衝手段は、弾性変形することで前記衝撃を緩和するものであることを特徴とする。

【0009】

本発明によれば、底部に上方から衝撃が加わり底部が下方に変位した場合に、緩衝手段（の一部又は全部）がその底部の変位に伴い弾性変形することで上記衝撃が緩和される。この場合、弾性変形した緩衝手段は、その後、自己の弾性力（復帰弾性力）により元の形状

10

20

30

40

50

へ復帰する。そのため、その復帰に伴い底部が上方に変位し元の設置位置へと自ずと戻ることになる。これにより、底部に衝撃が加わった場合に、その衝撃で下方に変位した底部を元の設置位置に戻す作業が不要となるため、その点において好都合となる。

【 0 0 1 0 】

第 3 の発明の底部の取付構造は、第 1 又は第 2 の発明において、前記緩衝手段は、粘弾性ダンパであることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、粘弾性ダンパを用いることで上記第 2 の発明と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 1 2 】

第 4 の発明の底部の取付構造は、第 1 乃至第 3 のいずれかの発明において、前記底部は、前記底部取付部に下方に向けて動作可能に取り付けられているとともに、前記底部取付部又は前記外壁部に前記緩衝手段を介して接続されることで保持されていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、底部が底部取付部に下方に向けて動作可能に取り付けられているため、底部に上方から衝撃が加わった場合には、底部がスムーズに下方に変位する。このため、底部が底部取付部にボルト等で取り付けられている場合には、底部への衝撃により取付部分に大きな負荷がかかることが想定されるが、上記の構成であれば取付部分に大きな負荷がかかるのを抑制することができる。これにより、当該取付部分にて破損が生じるのをより一層抑制することができる。その結果、破損に伴う底部の脱落をより一層抑制することができる。

【 0 0 1 4 】

第 5 の発明の底部の取付構造は、第 4 の発明において、前記底部は、前記底部取付部に回転軸部を介して回転可能に取り付けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、落雪により底部に上方から衝撃が加わった場合には底部が下方へ回転して傾斜状態となる。そのため、底部上に落下した雪を底部から下方へ落とすことができる。これにより、底部上に雪が堆積するのを抑制することができるため、底部上に堆積した雪の重みに落雪の衝撃が加わって底部が破損し易くなるのを抑制することができる。

【 0 0 1 6 】

また、底部は、緩衝手段による緩衝作用によりゆっくりと傾くことになるため、底部上の雪はゆっくりと底部から下方に落ちることになる。このため、底部から落ちた雪により物が破損する等の不都合が発生するのを防止することができる。

【 0 0 1 7 】

第 6 の発明の底部の取付構造は、第 1 の発明において、前記緩衝手段は、前記底部と前記底部取付部との間に介在されそれら両者に接合されたゴム材からなることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、緩衝手段として、弾性変形可能なゴム材を用いているため、上記第 2 の発明と同様の効果を得ることができる。また、緩衝手段としてゴム材を用いることで、比較的低コストで上記第 1 の発明の効果を得ることができる。

【 0 0 1 9 】

第 7 の発明の底部の取付構造は、第 1 乃至第 6 のいずれかの発明において、軒先に向けて下方傾斜する傾斜屋根部を有する建物に適用され、前記底部は、前記軒先の下方に配置されていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

傾斜屋根部の軒先の下方に底部が配置されている場合、傾斜屋根部に積もった雪が底部の上に落下する可能性が高くなると考えられる。その点本発明では、かかる底部に第 1 の発明を適用しているため、この場合であっても、落雪の衝撃による底部の脱落を抑制することができる。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

第 8 の発明の底部の取付構造は、第 7 の発明において、前記傾斜屋根部の上には、その傾斜屋根部に沿ってソーラパネルが設置されていることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

傾斜屋根部の上にソーラパネルが設置されている場合、そのソーラパネル上に雪が積もると、ソーラパネルのパネル面は滑り易くなっていることから、積もった雪が滑り落ち底部上に落下する可能性が大いに高まることが想定される。その点本発明では、かかる底部に第 1 の発明を適用しているため、この場合であっても、落雪の衝撃による底部の脱落を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】第 1 の実施形態における建物の概要を示す概要図。

【図 2】外壁部に対する底部の取付構造を示す縦断面図であり、(a) が底部の通常の設置状態を示しており、(b) が底部が落雪の衝撃で下方に傾いた状態を示している。

【図 3】第 2 の実施形態における外壁部に対する底部の取付構造を示す縦断面図であり、(a) が底部の通常の設置状態を示しており、(b) が底部が落雪の衝撃で下方に傾いた状態を示している。

【図 4】第 3 の実施形態における外壁部に対する底部の取付構造を示す縦断面図であり、(a) が底部の通常の設置状態を示しており、(b) が底部が落雪の衝撃で下方に傾いた状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

〔第 1 の実施形態〕

以下に、本発明を具体化した一実施の形態について図面を参照しつつ説明する。本実施形態では、建物が降雪地域に設けられていることを想定しており、図 1 は、その建物の概要を示す概要図である。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、住宅等の建物 1 0 は二階建てとされており、その屋根部 1 1 が切妻式の屋根となっている。屋根部 1 1 は、その上端となる棟 1 2 を挟んだ両側に一對の傾斜屋根部 1 3 を有している。これらの傾斜屋根部 1 3 は、棟 1 2 から軒先 1 4 に向けて下方に傾斜して形成されている。各傾斜屋根部 1 3 では、傾斜方向の下端側が外壁部 1 5 よりも屋外側に張り出して軒部 1 6 となっており、その軒部 1 6 が軒先 1 4 を含んでいる。

【 0 0 2 6 】

各傾斜屋根部 1 3 のうち一方の傾斜屋根部 1 3 a には、その上にソーラパネル 1 7 が設置されている。ソーラパネル 1 7 は、太陽光が照射されることにより太陽光発電を行うものである。ソーラパネル 1 7 は、傾斜屋根部 1 3 a 上においてその傾斜屋根部 1 3 a の傾斜に沿って設置されている。

【 0 0 2 7 】

傾斜屋根部 1 3 a の軒部 1 6 の下方には、外壁部 1 5 から張り出して底部 1 8 が設けられている。底部 1 8 は、外壁部 1 5 に設けられた建物出入口 1 9 の上方に配置されている。建物出入口 1 9 は、例えば勝手口とされている。底部 1 8 は、その上方の軒部 1 6 よりも屋外側に張り出して設けられており、そのため、底部 1 8 は、当該軒部 1 6 の軒先 1 4 の下方（真下）に位置している。

【 0 0 2 8 】

ところで、屋根部 1 1 が傾斜屋根部 1 3 を有する上述の構成では、傾斜屋根部 1 3 の上に雪が積もった場合、その雪が塊となって傾斜屋根部 1 3 から一気に落下することが想定される。その場合、ソーラパネル 1 7 が設置されている側の傾斜屋根部 1 3 a から雪が落下すると、その雪が底部 1 8 の上に落ちる場合が想定され、そうすると、その落雪の衝撃で底部 1 8 を外壁部 1 5 に取り付けている取付部分で破損が生じ、底部 1 8 が外壁部 1 5 から脱落するおそれがある。そこで、本実施形態では、その点を鑑み、外壁部 1 5 に対する底部 1 8 の取付構造に特徴的な構成を設けており、以下においては、その取付構造につい

10

20

30

40

50

て図 2 に基づき説明する。図 2 は、外壁部 1 5 に対する底部 1 8 の取付構造を示す縦断面図である。なお、図 2 において (a) が底部 1 8 の通常の設置状態を示しており、(b) が底部 1 8 が落雪の衝撃で下方に傾いた状態を示している。

【 0 0 2 9 】

図 2 (a) に示すように、外壁部 1 5 は、屋外面を形成する外壁面材 2 1 と、その外壁面材 2 1 の裏面側に固定された下地フレーム 2 2 とを備える。外壁面材 2 1 は、例えば窯業系サイディングボードにより形成されている。下地フレーム 2 2 は、複数のフレーム材 2 2 a が矩形枠状に組まれることにより形成されている。各フレーム材 2 2 a は、断面コ字状の鋼材からなり、その溝部をフレーム内側に向けた状態で配設されている。

【 0 0 3 0 】

外壁部 1 5 の屋外側には、底部 1 8 を取り付けるための取付プレート 2 4 が固定されている。取付プレート 2 4 は、鋼板により平板状に形成され、その板面を外壁面材 2 1 の屋外面に当接させた状態で固定されている。取付プレート 2 4 は、外壁部 1 5 の幅方向 (壁幅方向) に延びる長尺状とされ、その長さが底部 1 8 の同方向の長さ (つまり底部 1 8 の幅) と略同じとされている。なお、取付プレート 2 4 が底取付部に相当する。

【 0 0 3 1 】

取付プレート 2 4 は、複数のボルト 2 5 を用いて外壁部 1 5 に固定されている。各ボルト 2 5 は取付プレート 2 4 と外壁面材 2 1 とを介して下地フレーム 2 2 (詳しくはその縦フレーム材 2 2 a) に設けられたねじ孔部 (図示略) にねじ込まれている。また、各ボルト 2 5 は、取付プレート 2 4 の長手方向の両端部に配置されている。なお、取付プレート 2 4 を外壁部 1 5 に固定する固定具は必ずしもボルト 2 5 である必要はなく、ビスやタッピングねじ等、ボルト以外の固定具であってもよい。

【 0 0 3 2 】

取付プレート 2 4 には、底部 1 8 が取り付けられている。底部 1 8 は、外壁部 1 5 に対して水平方向に張り出して設けられ、その外壁部 1 5 側の端部が取付プレート 2 4 に取り付けられている。底部 1 8 は、略直方体状に形成され、例えばアルミ製とされている。底部 1 8 は、その高さ寸法 (上下長さ) が取付プレート 2 4 の高さ寸法よりも小さくされており、その下面を取付プレート 2 4 の下端部と略同じ高さ位置にして取付プレート 2 4 に取り付けられている。この場合、取付プレート 2 4 は、その一部が底部 1 8 よりも上方に延出して延出部 2 4 a となっている。

【 0 0 3 3 】

底部 1 8 は、取付プレート 2 4 に回動軸部 2 7 を介して回動可能に取り付けられている。回動軸部 2 7 は、外壁部 1 5 の幅方向に延びる軸部であり、底部 1 8 と取付プレート 2 4 との間において底部 1 8 の下面高さに配置されている。図示は省略するが、底部 1 8 と取付プレート 2 4 とにはそれぞれ回動軸部 2 7 が挿入される軸受け部が固定され、それら各軸受け部に回動軸部 2 7 が挿入されることで、底部 1 8 が取付プレート 2 4 に回動軸部 2 7 を介して取り付けられている。これにより、底部 1 8 は回動軸部 2 7 を中心として下方へ回動可能とされている (図 2 (b) 参照) 。

【 0 0 3 4 】

底部 1 8 と取付プレート 2 4 とは、長尺状の接続部 3 0 を介して接続されている。接続部 3 0 は、取付プレート 2 4 の延出部 2 4 a と底部 1 8 との間に斜めに架け渡されており、その長手方向の一端部が延出部 2 4 a に取り付けられ、他端部が底部 1 8 に取り付けられている。これにより、底部 1 8 が所定の設置位置 (図 2 (a) の位置) において保持 (支持) されている。また、接続部 3 0 は、底部 1 8 の幅方向において中央部に配置されている。なお、接続部 3 0 を、底部 1 8 の幅方向における両端部にそれぞれ配置するようにしてもよい。

【 0 0 3 5 】

接続部 3 0 は、緩衝手段としてのダンパ装置 3 1 を有している。ダンパ装置 3 1 は、粘弾性ダンパからなる。ダンパ装置 3 1 は、シリンダ 3 1 a と、シリンダ 3 1 a 内で軸線方向に変位するロッド 3 1 b とを有している。ダンパ装置 3 1 は、シリンダ 3 1 a に対しロッ

10

20

30

40

50

ド 3 1 b が軸線方向に変位することで伸縮可能となっている。詳しくは、ダンパ装置 3 1 は、シリンダ 3 1 a とロッド 3 1 b との間にゴム材料からなる粘弾性体（図示略）を介在させており、シリンダ 3 1 a に対してロッド 3 1 b が軸線方向に変位すると、粘弾性体がせん断変形（弾性変形）して減衰力が生じる構成となっている。

【 0 0 3 6 】

ダンパ装置 3 1 は、その伸縮方向を接続部 3 0 の長手方向に向けて配置され、そのシリンダ 3 1 a が受け部 3 2 を介して底部 1 8 の上面に連結され、ロッド 3 1 b が受け部 3 3 を介して取付プレート 2 4 の延出部 2 4 a に連結されている。各受け部 3 2 , 3 3 はいずれもダンパ装置 3 1 の伸縮方向に延びる棒状とされている。詳しくは、受け部 3 2 は、底部 1 8 の上面に底部 1 8 の幅方向に延びる軸部 3 2 a を介して回動可能に取り付けられ、受け部 3 3 は、取付プレート 2 4 の延出部 2 4 a に底部 1 8 の幅方向に延びる軸部 3 3 a を介して回動可能に取り付けられている。

10

【 0 0 3 7 】

続いて、上述した底部 1 8 の取付構造の作用について図 2 (b) を参照しながら説明する。なおここでは、傾斜屋根部 1 3 a から底部 1 8 の上に落雪があった場合を想定して作用の説明を行う。

【 0 0 3 8 】

図 2 (b) に示すように、傾斜屋根部 1 3 a から落ちた雪が底部 1 8 の上に落下すると、その落下の衝撃で底部 1 8 が下方に変位する。この際、底部 1 8 は、回動軸部 2 7 を中心として下方へ回動し、屋外側（換言すると外壁部 1 5 から離間した側）に向けて下方傾斜した傾斜状態となる。具体的には、この底部 1 8 の下方への変位の際、その底部 1 8 の変位に伴いダンパ装置 3 1 が伸張する。そして、ダンパ装置 3 1 が伸張すると、装置 3 1 内の粘弾性体がせん断変形（弾性変形）して同装置 3 1 に減衰力が発生し、その減衰力により底部 1 8 に対する落雪の衝撃が緩和される。これにより、底部 1 8 上に落雪があった場合でも、その落雪の衝撃で底部 1 8 を外壁部 1 5 に取り付けられている取付部分で破損が生じるのを抑制することができる。そのため、その破損に伴う底部 1 8 の脱落を抑制することができる。

20

【 0 0 3 9 】

なお、ダンパ装置 3 1 は、上方からの衝撃力が所定以上である場合に（のみ）伸張し減衰力を発生させるものとなっている。そのため、底部 1 8 の脱落につながるおそれのない小さい落雪がある度に、ダンパ装置 3 1 がいちいち伸張（作動）してしまう不都合が生じることが防止されている。

30

【 0 0 4 0 】

上述のように、底部 1 8 の上に落雪があった場合、底部 1 8 は落雪の衝撃で下方に傾斜するため、底部 1 8 上に落下した雪は底部 1 8 から下方に滑り落ちることになる。そのため、底部 1 8 上に落雪があった場合に、底部 1 8 上に雪が堆積するのを抑制することができる。これにより、底部 1 8 上に堆積した雪の重みに落雪の衝撃が加わって底部 1 8 が破損し易くなる事態が生じるのを抑制することができる。

【 0 0 4 1 】

また、底部 1 8 は、落雪に伴い下方傾斜する際、ダンパ装置 3 1 の緩衝作用によりゆっくりと傾くことになる。そのため、底部 1 8 上に落ちた雪を底部 1 8 からゆっくりと下方に落とすことができる。これにより、底部 1 8 から落ちた雪でその下にある物が破損するといった事態が生じるのを抑制することができる。

40

【 0 0 4 2 】

底部 1 8 が傾斜状態となって底部 1 8 上の雪が下方に落ちた後、ダンパ装置 3 1 内の粘弾性体が自己の弾性力により元の形状へと復帰し、それに伴いダンパ装置 3 1 が元の長さへ収縮する（復帰する）。そして、このダンパ装置 3 1 の収縮に伴い、底部 1 8 は上方へ変位し元の設置位置（図 2 (a) の状態）へ自ずと戻る。この場合、落雪の衝撃で下方に変位した底部 1 8 を元の設置位置へ戻す作業が不要となるため、その点で好都合である。

【 0 0 4 3 】

50

以上、詳述した本実施形態の構成によれば、以下の優れた効果が得られる。

【 0 0 4 4 】

底部 1 8 を取付プレート 2 4 に下方に向けて回動可能に取り付けるとともに、ダンパ装置 3 1 を介して取付プレート 2 4 に接続することで所定の設置位置で保持するようにした。この場合、底部 1 8 に上方から衝撃が加わった場合には、底部 1 8 がスムーズに下方へ変位する。そのため、底部 1 8 が取付プレート 2 4 にボルト等で取り付けられている場合には、底部 1 8 への衝撃により取付部分に大きな負荷がかかることが想定されるが、上記の構成であれば取付部分に大きな負荷がかかるのを抑制することができる。これにより、当該取付部分にて破損が生じるのをより一層抑制することができ、その結果、破損に伴う底部 1 8 の脱落をより一層抑制することができる。また、こうした構成では、ダンパ装置 3 1 による衝撃緩和機能を好適に発揮させることができるため、その点でも底部 1 8 の脱落をより一層抑制することができる。

10

【 0 0 4 5 】

傾斜屋根部 1 3 a の上にソーラパネル 1 7 が設置されている場合、そのソーラパネル 1 7 上に雪が積もると、ソーラパネル 1 7 のパネル面は滑り易くなっていることから、積もった雪が滑り落ち底部 1 8 上に落下する可能性が大いに高まることが想定される。その点上記の構成では、かかる底部 1 8 に本発明の取付構造を適用しているため、この場合であっても、落雪の衝撃による底部 1 8 の脱落を抑制することができる。

【 0 0 4 6 】

〔 第 2 の実施形態 〕

上記第 1 の実施形態では、底部 1 8 に対する落雪の衝撃をダンパ装置 3 1 を用いて緩和するようにしたが、本実施形態では、ダンパ装置 3 1 に代えてゴム材を用いて衝撃を緩和することとしている。以下、かかる本実施形態の構成について図 3 に基づいて説明する。図 3 は、本実施形態における外壁部 1 5 に対する底部 1 8 の取付構造を示す縦断面図であり、(a) が底部 1 8 の通常の設置状態を示しており、(b) が底部 1 8 が落雪の衝撃で下方に傾いた状態を示している。なお、以下においては、上記第 1 の実施形態と共通の構成については同じ符号を付してその説明を割愛することとする。

20

【 0 0 4 7 】

図 3 (a) に示すように、本実施形態では、底部 1 8 が取付プレート 2 4 に緩衝手段としてのゴム材 4 1 を介して取り付けられている。ゴム材 4 1 は、取付プレート 2 4 の長手方向に延びる長尺状とされ、その長さが取付プレート 2 4 の長さよりも (若干) 短くされている。ゴム材 4 1 は、所定の厚みを有する板状に形成され、その一方の板面が取付プレート 2 4 の屋外側面に接着剤により固定されている。この場合、ゴム材 4 1 は、取付プレート 2 4 においてその両端部の各ボルト 2 5 の間に配置されている。また、ゴム材 4 1 は、その厚みが取付プレート 2 4 の厚みよりも大きくされ、その上下長さが取付プレート 2 4 の上下長さと同じとされている。そして、ゴム材 4 1 は、その高さ位置を取付プレート 2 4 と同じ高さ位置にして当該取付プレート 2 4 に固定されている。

30

【 0 0 4 8 】

ゴム材 4 1 を挟んで取付プレート 2 4 とは反対側には固定プレート 4 2 が設けられている。固定プレート 4 2 は、鋼板により平板状に形成され、取付プレート 2 4 (ゴム材 4 1) の長手方向に延びる長尺状とされている。固定プレート 4 2 は、その長さが底部 1 8 の幅と同じとされ、その上下長さがゴム材 4 1 の上下長さと同じとされている。固定プレート 4 2 は、ゴム材 4 1 の他方の板面 (屋外側面) に接着剤により固定されている。この場合、固定プレート 4 2 は、その高さ位置をゴム材 4 1 と同じ高さ位置にして固定されている。

40

【 0 0 4 9 】

固定プレート 4 2 には、底部 1 8 が取り付けられている。底部 1 8 は、その外壁部 1 5 側の端部 (側面) が固定プレート 4 2 にビス等の固定具により固定されている。底部 1 8 は、その高さ寸法 (上下長さ) が固定プレート 4 2 の高さ寸法よりも小さくされており、その下面を固定プレート 4 2 の下端部と略同じ高さ位置にして固定プレート 4 2 に固定されている。このように、底部 1 8 は、固定プレート 4 2 とゴム材 4 1 とを介して取付プレー

50

ト 2 4 に取り付けられている。なお、この場合、取付プレート 2 4、ゴム材 4 1 及び固定プレート 4 2 にはそれぞれ底部 1 8 よりも上方に延出した延出部が存在している。

【 0 0 5 0 】

続いて、上述した底部 1 8 の取付構造の作用について図 3 (b) を参照しながら説明する。

【 0 0 5 1 】

図 3 (b) に示すように、底部 1 8 の上に落雪があった場合、底部 1 8 はその衝撃で下方に変位する。この場合、底部 1 8 はその基端部（外壁部 1 5 側の端部）がゴム材 4 1 を介して取付プレート 2 4 に固定されているため、先端側（外壁部 1 5 側とは反対側）が下方に傾く（傾斜する）。そして、その底部 1 8 の下方への傾斜に伴いゴム材 4 1 が弾性変形し、それにより落雪の衝撃が緩和される。このため、この場合にも、落雪の衝撃で底部 1 8 を外壁部 1 5 に取り付けられている取付部分で破損が生じるのを抑制することができ、その結果、その破損に伴う底部 1 8 の脱落を抑制することができる。また、底部 1 8 への落雪に伴い底部 1 8 が下方傾斜するため、底部 1 8 上に落下した雪を底部 1 8 から落とすことができ、底部 1 8 上に雪が堆積するのを抑制することができる。

10

【 0 0 5 2 】

底部 1 8 上から雪が落ちた後、ゴム材 4 1 は自己の弾性力により元の形状（図 3 (a) の形状）に復帰する（戻る）。この際、その復帰に伴い底部 1 8 が上方へ変位し、元の設置位置へ自ずと戻る。そのため、この場合にも、落雪の衝撃で下方に変位した底部 1 8 を元の設置位置へ戻す作業が不要となる。

【 0 0 5 3 】

なお、本実施形態では、緩衝手段としてゴム材 4 1 を用いたため、比較的低コストで上述した各作用効果を得ることができる。また、本実施形態では、ゴム材 4 1 として底部 1 8 の幅方向に延びる長尺状のものをを用いたが、ゴム材 4 1 として短尺状のものをを用いそれを底部 1 8 の幅方向に所定の間隔で複数設けるようにしてもよい。

20

【 0 0 5 4 】

〔 第 3 の実施形態 〕

上記第 1 の実施形態では、底部 1 8 を取付プレート 2 4 に下方へ向けて回動可能に取り付けたが、本実施形態では、底部 1 8 を取付プレート 2 4 に下方へ向けてスライド可能に取り付けている。以下、かかる本実施形態の構成について図 4 に基づいて説明する。図 4 は、本実施形態における外壁部 1 5 に対する底部 1 8 の取付構造を示す縦断面図であり、（ a ）が底部 1 8 の通常の設置状態を示しており、（ b ）が底部 1 8 が落雪の衝撃で下方に傾いた状態を示している。なお、以下においては、上記第 1 の実施形態と共通の構成については同じ符号を付してその説明を割愛する。

30

【 0 0 5 5 】

図 4 (a) に示すように、取付プレート 2 4 の屋外側面には、上下に延びる一对のレール部材 5 1 が取り付けられている。これら各レール部材 5 1 は、取付プレート 2 4 においてその長手方向の両端側にそれぞれ配置されている。

【 0 0 5 6 】

底部 1 8 には、その外壁部 1 5 側の端部（側面）に支持プレート 5 2 が固定されている。支持プレート 5 2 は、鋼板により平板状に形成され、底部 1 8 の幅方向に延びる長尺状とされている。

40

【 0 0 5 7 】

支持プレート 5 2 は、各レール部材 5 1 に架け渡されて設けられ、その両端部が各レール部材 5 1 に取り付けられている。これにより、底部 1 8 は支持プレート 5 2 を介して各レール部材 5 1 に取り付けられている。支持プレート 5 2 は、各レール部材 5 1 に沿ってスライド移動可能とされている。これにより、底部 1 8 がレール部材 5 1 に沿って上下移動可能とされている。底部 1 8 は、通常の設置状態（図 4 (a) の状態）では、レール部材 5 1 の上部に位置している。そのため、底部 1 8 は、下方へ向けて動作可能な状態でレール部材 5 1 （ひいては取付プレート 2 4 ）に取り付けられている。

【 0 0 5 8 】

50

取付プレート 24 は、その一部がレール部材 51 よりも下方に延出して延出部 24b となっている。取付プレート 24 の延出部 24b と底部 18 との間には、緩衝手段としての棒状部材 54 が斜めに架け渡されて設けられている。棒状部材 54 は、金属製の棒材（例えば丸棒材）からなり、その長手方向の一端部が底部 18 の下面に取り付けられ、他端部が取付プレート 24 の延出部 24b に取り付けられている。これにより、底部 18 が所定の設置位置（図 4（a）の位置）において保持されている。詳しくは、棒状部材 54 は、その長手方向の両端部に底部 18 の幅方向に延びる軸部 54b, 54c を有している。そして、棒状部材 54 は、軸部 54b を介して底部 18 に回転可能に取り付けられ、軸部 54c を介して取付プレート 24 に回転可能に取り付けられている。また、棒状部材 54 は、底部 18 の幅方向の中央部に配置されている。但し、棒状部材 54 を、底部 18 の幅方向の両端部に配置する等、同方向に複数配置してもよい。

10

【0059】

棒状部材 54 は、その長さ方向の中間部詳しくは中央部に切り欠き部 54a を有している。切り欠き部 54a は、下側が切り欠かれた切り欠きとなっている。これにより、棒状部材 54 は、この切り欠き部 54a が設けられた中央部分が他の部分と比べて強度の弱い低強度部となっている。

【0060】

続いて、上述した底部 18 の取付構造の作用について図 4（b）を参照しながら説明する。

【0061】

図 4（b）に示すように、底部 18 の上に落雪があった場合、底部 18 はその衝撃でレール部材 51 に沿って下方に移動する。この場合、底部 18 の下方への移動に伴い、棒状部材 54 が切り欠き部 54a をきっかけとして屈曲変形する。詳しくは、この際、棒状部材 54 が切り欠き部 54a の設けられた低強度部で上側に凸となるよう屈曲変形する。そして、この棒状部材 54 の変形（詳しくは塑性変形）によって、底部 18 に対する落雪の衝撃が緩和される。このため、この場合にも、落雪の衝撃で底部 18 を外壁部 15 に取り付けられている取付部分で破損が生じるのを抑制することができ、その結果、その破損に伴う底部 18 の脱落を抑制することができる。

20

【0062】

また、この場合、底部 18 は落雪の衝撃によりレール部材 51 に沿って下方に向けてスムーズに移動する。このため、底部 18 が取付プレート 24 にボルト等で取り付けられている場合には、落雪の衝撃により取付部分に大きな負荷がかかることが想定されるが、かかる構成であれば取付部分に大きな負荷がかかるのを抑制することができる。これにより、当該取付部分にて破損が生じるのをより一層抑制することができ、その結果、破損に伴う底部 18 の脱落をより一層抑制することができる。

30

【0063】

〔他の実施形態〕

本発明は上記実施形態に限らず、例えば次のように実施されてもよい。

【0064】

・上記第 1 の実施形態では、ダンパ装置 31（減衰ダンパ）として、粘弾性ダンパを用いたが、油圧ダンパや摩擦ダンパ等、他種類のダンパを用いてもよい。

40

【0065】

・上記の実施形態では、緩衝手段として、ダンパ装置 31、ゴム材 41、棒状部材 54 を用いたが、緩衝手段としてこれら以外のものを用いてもよい。例えば、緩衝手段として、コイルばね等のばね材を用いることが考えられる。具体的には、上記第 1 の実施形態の構成において、ダンパ装置 31 に代えてコイルばねを用いることが考えられる。この際、コイルばねを、その伸縮方向の一端部を受け部 32 を介して底部 18 に取り付け、他端部を受け部 33 を介して取付プレート 24 に取り付けることが考えられる。かかる構成においても、底部 18 に上方から衝撃が加わって底部 18 が下方傾斜した場合、その底部 18 の傾斜に伴いコイルばねが伸張（弾性変形）することで上記衝撃を緩和することができる。

【0066】

50

・上記各実施形態では、外壁部 15 の屋外側面に底取付部としての取付プレート 24 を設け、その取付プレート 24 に底部 18 を取り付けようとしたが、これを変更して、例えば底部 18 を外壁部 15 の下地フレーム 22 に取り付けようにしてもよい。この場合、下地フレーム 22 が底取付部に相当することとなる。なお、この場合、外壁面材 21 の一部に底部 18 との干渉を回避するための回避部（例えば孔部）を設け、その回避部を通じて底部 18 を下地フレーム 22 に取り付けることが考えられる。

【0067】

・上記第 1 の実施形態では、取付プレート 24 の一部を底部 18 よりも上方に延出させて延出部 24a を設け、その延出部 24a にダンパ装置 31 の一端側を取り付けたが、取付プレート 24 に延出部 24a を設けずに、ダンパ装置 31 の一端側を外壁部 15 に取り付けてもよい。この場合、ダンパ装置 31 の一端側を例えば外壁部 15 の下地フレーム 22 に取り付けることが考えられる。

10

【0068】

また、これと同様に、上記第 3 の実施形態においても、取付プレート 24 に延出部 24b を設けずに、棒状部材 54 の一端部を外壁部 15 に取り付けようにしてもよい。

【0069】

・上記各実施形態では、屋根部 11 が切妻式となっていたが、屋根部が寄せ棟式である場合にも傾斜屋根部が存在する。そのため、その場合に、傾斜屋根部の軒先の下方に底部が設けられている場合に、その底部に本発明の取付構造を適用してもよい。また、傾斜屋根部からの落雪は必ずしも軒先で生じるとは限らず、けらば等、軒先以外でも生じる可能性がある。そのため、軒先の下方位置とは異なる位置に配置されている底部に本発明の取付構造を適用してもよい。

20

【0070】

また、陸屋根等、傾斜屋根部以外の屋根においても落雪が生じる可能性はあるため、かかる屋根下にある底部に本発明の取付構造を適用してもよい。

【符号の説明】

【0071】

10 ... 建物、13 ... 傾斜屋根部、14 ... 軒先、15 ... 外壁部、17 ... ソーラパネル、18 ... 底部、24 ... 底取付部としての取付プレート、27 ... 回動軸、31 ... 緩衝手段及び粘弾性ダンパとしてのダンパ装置、41 ... 緩衝手段としてのゴム材、54 ... 緩衝手段としての棒状部材。

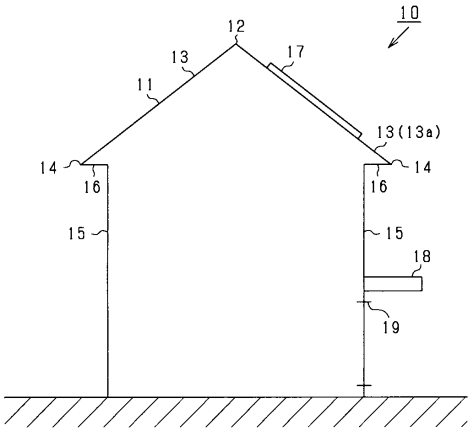
30

40

50

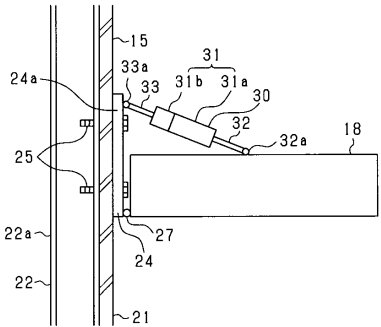
【図面】

【図 1】



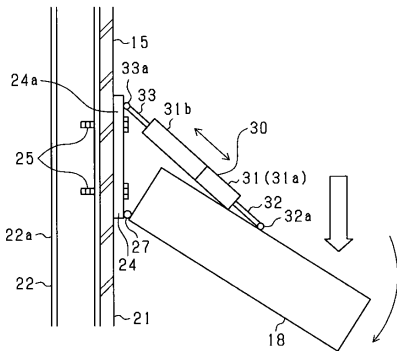
【図 2】

(a)



10

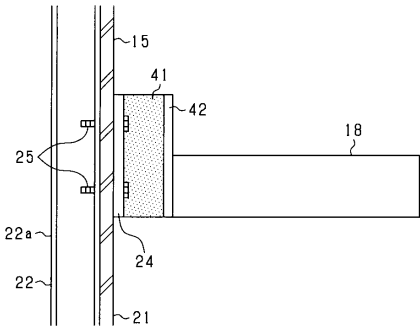
(b)



20

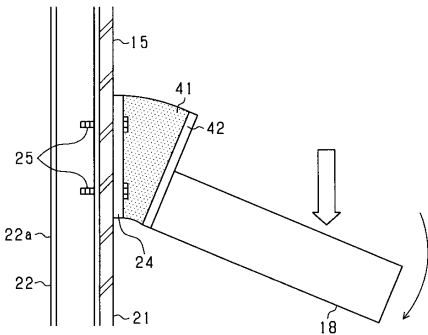
【図 3】

(a)



30

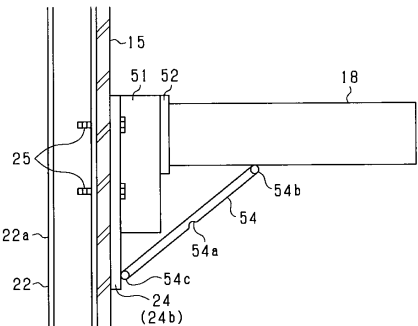
(b)



40

【図 4】

(a)



50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 3 2 8 7 5 5 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 2 1 1 3 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 8 5 3 3 8 (J P , A)
実開昭 5 3 - 1 6 3 8 3 5 (J P , U)
実開昭 6 3 - 1 6 2 0 3 1 (J P , U)
特許第 6 1 0 6 3 0 2 (J P , B 1)
特開 2 0 0 2 - 2 2 1 2 5 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 9 4 9 1 7 (J P , A)
特開昭 5 4 - 0 0 6 1 2 4 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
E 0 4 F 1 0 / 0 0 、 1 0 / 0 8
E 0 4 H 9 / 1 6
E 0 4 D 1 3 / 1 8
H 0 2 S 2 0 / 2 3
E 0 4 B 7 / 0 0 、 7 / 0 2