

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-290816

(P2005-290816A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 4 D 13/158

F I

E 0 4 D 13/158 5 0 1 A

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-106731 (P2004-106731)
 (22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)
 (11) 特許番号 特許第3621701号 (P3621701)
 (45) 特許公報発行日 平成17年2月16日 (2005.2.16)

(71) 出願人 593178409
 株式会社オーティス
 大阪府大阪市天王寺区願差町10番29号
 (74) 代理人 100087664
 弁理士 中井 宏行
 (72) 発明者 西海 一喜
 大阪府東大阪市横枕東20番地 株式会社
 オーティス内
 (72) 発明者 栗岡 英一郎
 大阪府東大阪市横枕東20番地 株式会社
 オーティス内

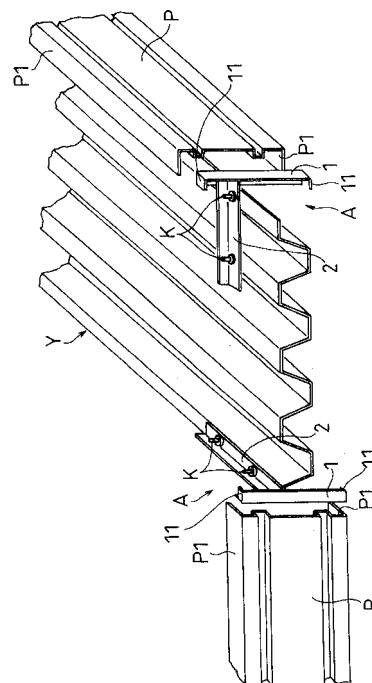
(54) 【発明の名称】 屋根化粧パネル取付金具

(57) 【要約】

【課題】 仮組み状態であっても、折り畳んでコンパクトに搬送できるうえ、搬送中の損傷やガタツキを防止できる屋根化粧パネル取付金具を提供する。

【解決手段】 屋根化粧パネルPを取付けるためのパネル受部材1と、屋根材Yに取付ける取付部材2とを連結具3で回転自在に連結し、これらパネル受部材1と取付部材2が、起立又は折畳可能に構成された屋根化粧パネル取付金具Aにおいて、上記取付部材2には、上記パネル受部材1を折畳んだときに、このパネル受部材1の一片11を収容するスリット開口23を形成している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

屋根化粧パネルを取付けるためのパネル受部材と、屋根材に取付ける取付部材とを連結具で回転自在に連結し、これらパネル受部材と取付部材が、起立又は折畳可能に構成された屋根化粧パネル取付金具において、

上記取付部材には、上記パネル受部材を折畳んだときに、このパネル受部材の一片を収容するスリット開口を形成したことを特徴とする屋根化粧パネル取付金具。

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記スリット開口の周縁には、内方に向けて突出された補強用リブを形成したことを特徴とする屋根化粧パネル取付金具。 10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 の何れかにおいて、

上記スリット開口の周端縁には、内側に向けて膨出された凸部を形成したことを特徴とする屋根化粧パネル取付金具。

【請求項 4】

請求項 3 において、

上記凸部の先端は、半球状に形成したことを特徴とする屋根化粧パネル取付金具。

【請求項 5】

請求項 1～4 の何れかにおいて、

上記スリット開口は、開放側から閉止側に向けて、徐々に狭くなるテーパ状に形成したことを特徴とする屋根化粧パネル取付金具。 20

【請求項 6】

請求項 1～5 の何れかにおいて、

上記スリット開口は、間隔をあけて複数形成したことを特徴とする屋根化粧パネル取付金具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、屋根の軒先、ケラバ等に設けられる屋根化粧パネルを取付けるための屋根化粧パネル取付金具に関する。 30

【背景技術】**【0002】**

従来、折板屋根などの軒先やケラバには、屋根化粧パネル取付金具によって屋根化粧パネルを取り付けており、この屋根化粧パネル取付金具は、屋根材に固着して取付けられる取付部材と、この取付部材に略直交する方向に固定して連結されたパネル受部材とを組み合わせ構成している。（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

この屋根化粧パネル取付金具の使用に際しては、例えば、屋根の適所にボルト、ナット等で上記取付部材を固定し、次いで、上記取付部材の先端に上記パネル受部材を略鉛直方向に位置付けたうえで、ボルト、ナット等の連結具を締め付けて、上記取付部材の先端に上記パネル受部材を連結させて固定する。 40

【0004】

そして、この鉛直方向に固定されたパネル受部材に、上記屋根化粧パネルを被覆させて係止させ、屋根の軒先、ケラバ等に屋根化粧パネルを取付けるのである。

【特許文献 1】特願平 11 - 293171 号**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、この屋根化粧パネル取付金具では、以下の問題があった。 50

【 0 0 0 6 】

すなわち、屋根化粧パネル取付金具は、パネル受部材と、取付部材と、これらを連結するボルト、ナット等の連結具とで構成されているが、各々の部材を仮組みせずに、作業現場に搬送し、これを高所の作業現場で一々組み立てて使用することは、危険であるうえ、非常に手間を要するという問題があった。

【 0 0 0 7 】

一方、この問題を回避するため、各々の部材を仮組み状態で搬送することも可能である。

【 0 0 0 8 】

ところが、この仮組み状態のままでは、パネル受部材と、取付部材とをコンパクトに折り畳むことができないため、搬送時に大型化となり、持ち運びが不便なうえ、輸送コストも増すという問題があった。

【 0 0 0 9 】

しかも、この仮組み状態では、上記パネル部材が輸送中などの衝撃によって、損傷する危険や、ガタツキを生じ易いとい問題もあった。

【 0 0 1 0 】

本発明は、かかる課題を解決することを目的とするもので、仮組み状態であっても、折り畳んでコンパクトに搬送できるうえ、搬送中の損傷やガタツキを防止できる屋根化粧パネル取付金具を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため、

請求項 1 に係る屋根化粧パネル取付金具は、屋根化粧パネルを取付けるためのパネル受部材と、屋根材に取付ける取付部材とを連結具で回転自在に連結し、これらパネル受部材と取付部材が、起立又は折畳可能に構成された屋根化粧パネル取付金具において、上記取付部材には、上記パネル受部材を折畳んだときに、このパネル受部材の一片を収容するスリット開口を形成したことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

このものでは、取付部材に、パネル受部材の一片を収容するスリット開口を形成しているので、仮組み状態であっても、連結具を回転軸にして、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納することができ、搬送時に小型化となり、持ち運びが便利なうえ、輸送コストをも削減できる。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に係る屋根化粧パネル取付金具は、請求項 1 において、上記スリット開口の周縁には、内方に向けて突出された補強用リブを形成したことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

このものでは、内方に向けて突出された補強用リブを形成することで、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納することができるうえ、スリット開口部分の強度を高め、且つ、取付部材全体に剛性を高め、搬送中における損傷を防止できる。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に係る屋根化粧パネル取付金具は、請求項 1 又は 2 の何れかにおいて、上記スリット開口の周端縁には、内側に向けて膨出された凸部を形成したことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

このものでは、スリット開口の周端縁には、内側に向けて膨出された凸部を形成しているので、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納した後は、上記凸部がパネル受部材に圧接して保持して、輸送中などの衝撃におけるガタツキを防止できる。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に係る屋根化粧パネル取付金具は、請求項 3 において、上記凸部の先端は、半球状に形成したことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

このものでは、請求項 3 における凸部の先端を半球状に形成しているので、パネル受部材をスムーズに折畳んで収納できるうえ、収納時に取付部材の傷付きも防止できる。

【0019】

請求項 5 に係る屋根化粧パネル取付金具は、請求項 1 ～ 4 の何れかにおいて、上記スリット開口は、開放側から閉止側に向けて、徐々に狭くなるテーパ状に形成したことを特徴とする。

【0020】

このものでは、スリット開口が開放側から閉止側に向けて、徐々に狭くなるテーパ状に形成しているので、パネル受部材をスムーズに嵌入できると共に、このパネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納した後は、上記スリット開口がパネル受部材に噛合して保持し、輸送中などの衝撃におけるガタツキを防止できる。また、収納時に取付部材の傷付きも防止できる。

10

【0021】

請求項 6 に係る屋根化粧パネル取付金具は、請求項 1 ～ 5 の何れかにおいて、上記スリット開口は、間隔をあけて複数形成したことを特徴とする。

【0022】

このものでは、スリット開口は間隔をあけて複数形成しているので、所望の位置で、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納することができる。

【発明の効果】

【0023】

20

本発明によれば、次のような効果がある。

請求項 1 に係る屋根化粧パネル取付金具によれば、取付部材に、パネル受部材の一片を収容するスリット開口を形成しているので、仮組み状態であっても、連結具を回転軸にして、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納することができ、搬送時に小型化となり、持ち運びが便利なうえ、輸送コストをも削減できる。

【0024】

請求項 2 に係る屋根化粧パネル取付金具によれば、内方に向けて突出された補強用リブを形成することで、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納することができるうえ、スリット開口部分の強度を高め、且つ、取付部材全体に剛性を高め、搬送中における損傷を防止できる。

30

【0025】

請求項 3 に係る屋根化粧パネル取付金具によれば、スリット開口の周端縁には、内側に向けて膨出された凸部を形成しているので、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納した後は、上記凸部がパネル受部材に圧接して保持して、輸送中などの衝撃におけるガタツキを防止できる。

【0026】

請求項 4 に係る屋根化粧パネル取付金具によれば、請求項 3 における凸部の先端を半球状に形成しているので、パネル受部材をスムーズに折畳んで収納できるうえ、収納時に取付部材の傷付きも防止できる。

【0027】

40

請求項 5 に係る屋根化粧パネル取付金具によれば、スリット開口が開放側から閉止側に向けて、徐々に狭くなるテーパ状に形成しているので、パネル受部材をスムーズに嵌入できると共に、このパネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納した後は、上記スリット開口がパネル受部材に噛合して保持し、輸送中などの衝撃におけるガタツキを防止できる。また、収納時に取付部材の傷付きも防止できる。

【0028】

請求項 6 に係る屋根化粧パネル取付金具によれば、スリット開口は間隔をあけて複数形成しているので、所望の位置で、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 2 9 】

以下、本発明に係る屋根化粧パネル取付金具 A を図面に基づき説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 3 0 】

図 1 は、本発明に係る屋根化粧パネル取付金具の一実施例を示す使用状態図、図 2 は、本発明に係る屋根化粧パネル取付金具の一実施例を示す起立状態の斜視図、図 3 は、図 2 の折畳み収納した状態を示す斜視図である。

【 0 0 3 1 】

この屋根化粧パネル取付金具 A は、屋根化粧パネル P を取付けるためのパネル受部材 1 と、このパネル受部材 1 を屋根材 Y に固定するための取付部材 2 とを、ボルト、ナットなどの連結具 3 で連結されて成る。 10

【 0 0 3 2 】

屋根化粧パネル P は、従来同様、金属板、合成樹脂板等で形成されており、その上下端には、パネル受部材 1 に係止される上、下折縁 P 1 を形成している。

【 0 0 3 3 】

パネル受部材 1 は、屋根化粧パネル P に応じて、これを取付可能な形状であれば良いが、本実施例では、屋根化粧パネル P の上、下折縁 P 1 を係止するために、両端面に屋根化粧パネル P の上、下折縁 P 1 を受止固定する受止折曲片 1 1 を形成している。

【 0 0 3 4 】

また、パネル受部材 1 の側面には、長手方向に向けて片部 1 2 を形成しており、この片部 1 2 には、取付け高さを調節するための長孔 1 3 を、略中央から一端側に向けて形成している。 20

【 0 0 3 5 】

取付部材 2 は、屋根材 Y に固定可能であって、且つ、パネル受部材 1 と折畳可能な形状であれば良いが、本実施例では、立上片 2 1 と固定片 2 2 からなる L 型アングル材を例示している。

【 0 0 3 6 】

この取付部材 2 の固定片 2 2 には、屋根材 Y にボルト等の固定具 K を挿通するための複数の取付孔（不図示）を適所に形成している。

【 0 0 3 7 】

また、取付部材 2 の立上片 2 1 には、パネル受部材 1 の長孔 1 3 に重合され、且つ、連結具 3 が挿通される軸孔（不図示）が形成されている。 30

【 0 0 3 8 】

更に、取付部材 2 の立上片 2 1 の適所には、パネル受部材 1 を起立したときに、長孔 1 3 に係止される係止部 2 5 を形成しており、パネル受部材 1 の起立状態を仮支持できる。

【 0 0 3 9 】

そして、この取付部材 2 には、パネル受部材 1 を折畳んだときに、このパネル受部材 1 の一片である受止折曲片 1 1 を収容するスリット開口 2 3 を形成している。

【 0 0 4 0 】

このスリット開口 2 3 は、パネル受部材 1 の受止折曲片 1 1 を係止可能な形状であれば 40 矩形状の切り込みであっても構わないが、ここでは、パネル受部材 1 の受止折曲片 1 1 をスムーズに嵌入するように、スリット開口 2 3 が開放側から閉止側に向けて、徐々に狭くなるテーパ状に形成している。

【 0 0 4 1 】

このように形成されたパネル受部材 1 の長孔 1 3 と、取付部材 2 の軸孔（不図示）を重合し、これに連結具 3 のボルトを貫通したうえで、ナットを螺合すれば、パネル受部材 1 と取付部材 2 とが、図 2、図 3 で示すような仮組み状態（連結具 3 のナットをかたく締め付けていない状態）に連結されて回転自在にできる。

【 0 0 4 2 】

そのため、この仮組み状態であっても、パネル受部材 1 は、連結具 3 を軸中心にして図 50

中の矢印に示すように回転され、パネル受部材 1 と取付部材 2 とが、連結具 3 を介して施工組立状態に起立、又は梱包収納状態に折畳み可能となる。

【0043】

そして、パネル受部材 1 が折畳まれる際には、図 3 で示すように、パネル受部材 1 の一片である受止折曲片 11 が、取付部材 2 のスリット開口 23 に収納されるので、仮組み状態であっても、連結具 3 を回転軸にして、パネル受部材 1 を取付部材 2 に重合させて折畳み収納することができ、搬送時に小型化となり、持ち運びが便利なおうえ、輸送コストをも削減できるのである。

【0044】

上述のように形成された屋根化粧パネル取付金具 A は、以下の要領で施工される。

10

【0045】

以下、図 1 ~ 図 3 に基づいて説明する。

【0046】

先ず、図 3 のように折畳み収納した仮組み状態のまま、施工現場へと持ち運び、屋根材 Y の適所に取付部材 2 の固定片 22 を配置し、これを固定具 K を用いて屋根材 Y に固定する。

【0047】

次いで、パネル受部材 1 の端部を上方から軽く叩くなどして、スリット開口 11 からパネル受部材 1 の受止折曲片 11 の係止を離脱させ、図中矢印に示すように回転させて、パネル受部材 1 を鉛直方向に向けて起立させる。

20

【0048】

そして、図 2 で示すように、パネル受部材 1 の内面が、取付部材 2 の端縁に当接され、それ以上の回転が規制されると共に、パネル受部材 1 が施工組立状態に起立され、この状態で、連結具 3 を締め付ければ、長孔 13 に係止部 25 が係合されると共に、パネル受部材 1 は、取付部材 2 と連結して固定される。

【0049】

最後に、図 1 で示すように、施工組立状態に起立して固定されたパネル受部材 1 の受止折曲片 11 に、従来同様、屋根化粧パネル P の上、下折縁 P1 の上、下折縁を受止め固定して、屋根の軒先、ケラバ等に屋根化粧パネル P を施工できるのである。

【実施例 2】

30

【0050】

図 4 (a) ~ (d) は、本発明に係るスリット開口の他の実施例を示す部分拡大した要部の正面図及び側面図である。

【0051】

なお、図 1 ~ 図 3 と共通する部位には、共通の番号を付し、その説明は省略する。

【0052】

図 4 (a) ~ (c) は、スリット開口 23 の周縁には、内方に向けて突出された補強用リブ 26 を形成したものである。

【0053】

すなわち、図 4 (a) では、スリット開口 23 の端縁よりも僅かに内方に、全周縁に亘って内側に向けて押出し形成された補強用リブ 26 を形成したものである。

40

【0054】

また、図 4 (b) では、スリット開口 23 の端縁の一部を、内方に向けて折り曲げた鰐を形成することで、突出された補強用リブ 26 を形成したものである。

【0055】

また、図 4 (c) では、スリット開口 23 の端縁の全周に亘って、内方に向けて折り曲げた鰐を形成することで、突出された補強用リブ 26 を形成したものである。

【0056】

なお、図 4 (d) では、図 4 (a) ~ (c) で示したスリット開口 23 の他の形状を示すものであり、スリット開口 23 の下端を、更に下方に向けて凹ませた溝 23a を形成し

50

ており、このような溝 2 3 a を形成することで、受止折曲片 1 1 がスリット開口 2 3 に収納されたときには、受止折曲片 1 1 が溝 2 3 a に挟持されて係止できるのである。

【 0 0 5 7 】

このような補強用リブ 2 6 を設けたものによれば、何れも内方に向けて突出された補強用リブ 2 6 を形成しているので、パネル受部材 1 を取付部材 2 に重合させて折畳み収納することができるうえ、スリット開口 1 2 の強度を高めて、搬送中における損傷を防止できる。

【 0 0 5 8 】

更に、図 4 で示すように、スリット開口 2 3 の周端縁に、内側に向けて膨出された凸部 2 7 を形成することも可能である。

10

【 0 0 5 9 】

具体的には、図 4 (a) では、スリット開口 2 3 の周端縁の適所に、内側に向けてヘソ状に膨出された 1 つの凸部 2 7 を形成したものである。

【 0 0 6 0 】

このような凸部 2 7 を設けたものによれば、図 3 で示すように、パネル受部材 1 を取付部材 2 に重合させて折畳み収納した後は、凸部 2 7 がパネル受部材 1 の受止折曲片 1 1 に圧接して保持するので、輸送中などの衝撃におけるガタツキを防止できる。

【 0 0 6 1 】

また、凸部 2 7 は、その先端を半球状に形成しておけば、パネル受部材 1 をスリット開口 2 3 へスムーズに折畳んで収納できる。

20

【 0 0 6 2 】

また、図 4 (b) では、スリット開口 2 3 の周端縁の適所に、内側に向けてヘソ状に膨出された一対の凸部 2 7 を対向させて形成したものを示し、図 4 (c) では、スリット開口 2 3 の周端縁の適所に、内側に向けてヘソ状に膨出された一対の凸部 2 7 を段違いに対向させて形成したものを各々している。

【 0 0 6 3 】

なお、これら図 4 (a) ~ (c) で示されたスリット開口 2 3 の形状を、図 4 (d) のものに代えたものであっても、凸部 2 7 を形成できることは勿論である。

【 実施例 3 】

【 0 0 6 4 】

図 5 は、本発明に係るスリット開口の更に他の実施例を示す屋根化粧パネル取付金具の起立状態の斜視図である。

30

なお、図 1 ~ 図 4 と共通する部位には、共通の番号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 6 5 】

このスリット開口 2 3 は、取付部材 2 の立上片 2 1 に間隔をあけて複数形成したことを特徴とする。

【 0 0 6 6 】

このような複数のスリット開口 2 3 を形成すれば、パネル受部材 1 を折畳んだときに、このパネル受部材 1 の一片である受止折曲片 1 1 を、所望のスリット開口 2 3 の位置で、パネル受部材 1 を取付部材 2 に重合させて折畳み収納することを選択できる。

40

【 0 0 6 7 】

そのため、仮組み状態に折畳み収納された屋根化粧パネル取付金具 A の全長を選択することができ、例えば、輸送される梱包ケースの長さに応じて屋根化粧パネル取付金具 A の長さを調節し、輸送中などの衝撃におけるガタツキを防止できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 8 】

本発明は、屋根の軒先、ケラバ等に設けられる屋根化粧パネルを取付けるための屋根化粧パネル取付金具として有効に利用することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 9 】

50

【図 1】本発明に係る屋根化粧パネル取付金具の一実施例を示す使用状態図である。

【図 2】本発明に係る屋根化粧パネル取付金具の一実施例を示す起立状態の斜視図である。

【図 3】図 2 の折畳み収納した状態を示す斜視図である。

【図 4】(a) ~ (d) は、本発明に係るスリット開口の他の実施例を示す部分拡大した要部の正面図及び側面図である。

【図 5】本発明に係るスリット開口の更に他の実施例を示す屋根化粧パネル取付金具の起立状態の斜視図である。

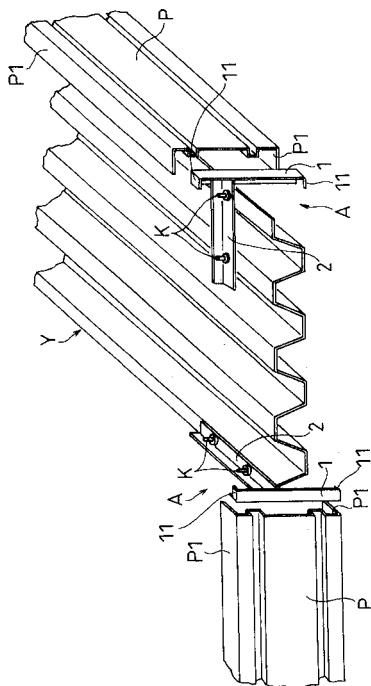
【符号の説明】

【 0 0 7 0 】

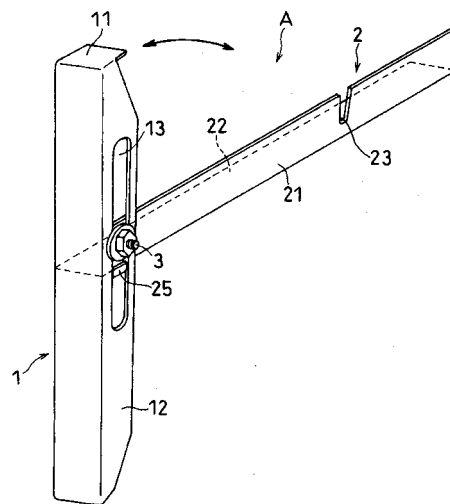
10

- | | |
|-----|-------------|
| A | 屋根化粧パネル取付金具 |
| P | 屋根化粧パネル |
| Y | 屋根材 |
| 1 | パネル受部材 |
| 1 1 | 一片（受止折曲片） |
| 2 | 取付部材 |
| 2 3 | スリット開口 |
| 3 | 連結具 |

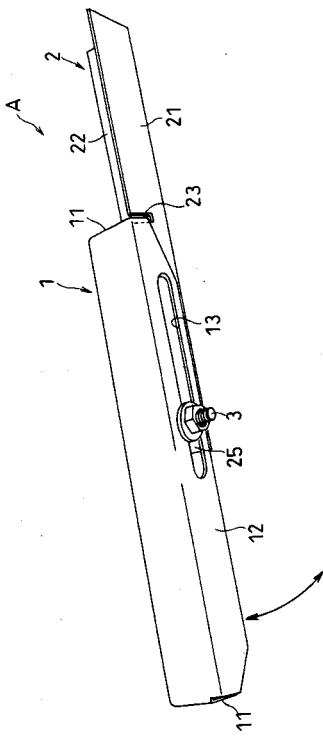
【図 1】



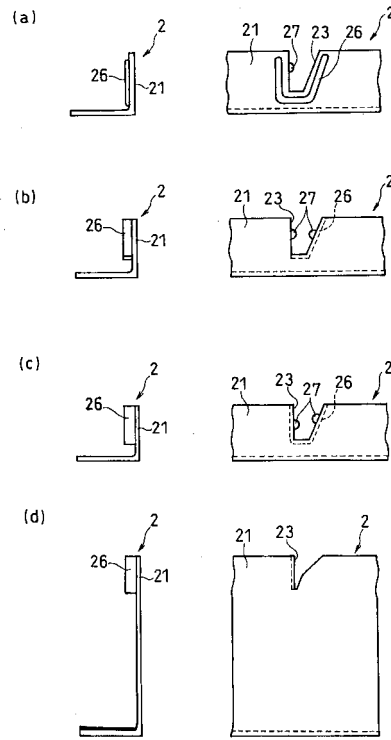
【図 2】



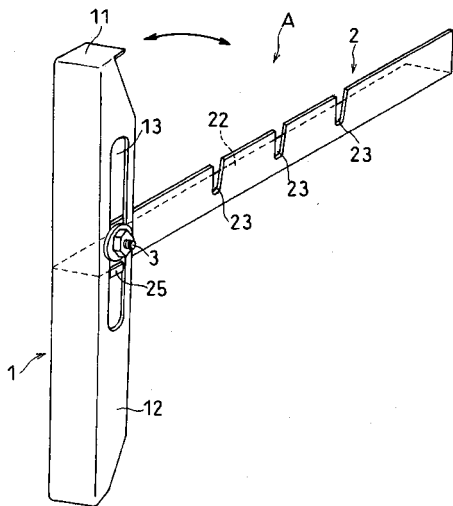
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成16年9月13日(2004.9.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

屋根化粧パネルを取付けるためのパネル受部材と、屋根材に取付ける取付部材とを連結具で回転自在に連結し、これらパネル受部材と取付部材が、起立又は折畳可能に構成された屋根化粧パネル取付金具において、

上記パネル受部材は、アングル形状をなし、その両端面に屋根化粧パネルの上、下折縁を受止固定する受止折曲片を折曲延設し、かつ

上記取付部材は、固定片に一片を折曲延設して立上片を設けたアングル形状をなし、更に

上記取付部材の立上片には、上記パネル受部材を折畳んだときに、このパネル受部材の受止折曲片の一片を収容するスリット開口を形成したことを特徴とする屋根化粧パネル取付金具。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記目的を達成するため、

請求項1に係る屋根化粧パネル取付金具は、屋根化粧パネルを取付けるためのパネル受部材と、屋根材に取付ける取付部材とを連結具で回転自在に連結し、これらパネル受部材と取付部材が、起立又は折畳可能に構成された屋根化粧パネル取付金具において、上記パネル受部材は、アングル形状をなし、その両端面に屋根化粧パネルの上、下折縁を受止固定する受止折曲片を折曲延設し、かつ上記取付部材は、固定片に一片を折曲延設して立上片を設けたアングル形状をなし、更に、上記取付部材の立上片には、上記パネル受部材を折畳んだときに、このパネル受部材の受止折曲片の一片を収容するスリット開口を形成したことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

このものでは、取付部材の立上片に、パネル受部材の受止折曲片の一片を収容するスリット開口を形成しているので、仮組み状態であっても、連結具を回転軸にして、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納することができ、搬送時に小型化となり、持ち運びが便利なおうえ、輸送コストをも削減できる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明によれば、次のような効果がある。

請求項 1 に係る屋根化粧パネル取付金具によれば、取付部材の立上片に、パネル受部材の受止折曲片の一片を収容するスリット開口を形成しているので、仮組み状態であっても、連結具を回転軸にして、パネル受部材を取付部材に重合させて折畳み収納することができ、搬送時に小型化となり、持ち運びが便利なうえ、輸送コストをも削減できる。