

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4605897号
(P4605897)

(45) 発行日 平成23年1月5日(2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日(2010.10.15)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 4 D 1/30 (2006.01)

E O 4 D 1/30 G O 1 E

E O 4 D 1/00 (2006.01)

E O 4 D 1/00 A

請求項の数 10 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2000-389890 (P2000-389890)
 (22) 出願日 平成12年12月22日(2000.12.22)
 (65) 公開番号 特開2002-188246 (P2002-188246A)
 (43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)
 審査請求日 平成19年12月17日(2007.12.17)

(73) 特許権者 391060661
 株式会社鶴弥
 愛知県半田市州の崎町2番地12
 (74) 代理人 100096116
 弁理士 松原 等
 (72) 発明者 小栗 和彦
 愛知県半田市州の崎町2番地12 株式会
 社鶴弥内

審査官 西村 隆

(56) 参考文献 特開平11-001996 (JP, A)
 特開平08-086050 (JP, A)
 実開昭55-168611 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋根瓦施工方法および隅瓦

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

屋根勾配に応じて、正方形の単位面積に必要な棧瓦の幅流れ両方向の瓦枚数、及び働き長さを夫々求め、

流れ方向各段における棧瓦隣接の割付未了の調整寸法から、各段の調整隅瓦の働き幅の寸法差を算出し、働き幅が基本寸法の調整隅瓦と、基本寸法に寸法差を加算した働き幅の調整隅瓦とで、流れ段数と同数の調整隅瓦と成したことを特徴とする隅瓦。

【請求項2】

棧瓦の働き幅を a 、働き長さを b 、平面投影の働き長さを b' とすると、隅瓦は働き長さが同一で働き幅が相違する複数種の調整隅瓦と成し、複数種の調整隅瓦の働き幅の寸法差を $|b' - a|$ としたことを特徴とする請求項1記載の筋葺き用の隅瓦。

【請求項3】

棧瓦の働き幅を a 、働き長さを b 、平面投影の働き長さを b' とすると、隅瓦は働き長さが同一で働き幅が相違する複数種の調整隅瓦と成し、複数種の調整隅瓦の働き幅の寸法差を $|b' - a/2|$ としたことを特徴とする請求項1記載の千鳥葺き用の隅瓦。

【請求項4】

屋根勾配に応じて、正方形の単位面積に必要なとなる棧瓦の働き幅を a 、働き長さを b 、平面投影の働き長さを b' とすると、隅瓦は働き長さが同一で働き幅が相違する複数種の調整隅瓦と成し、複数種の調整隅瓦の働き幅の寸法差を $|b' - a|$ としたことを特徴とする筋葺き用の隅瓦。

【請求項 5】

屋根勾配に応じて、正方形の単位面積に必要なとなる棧瓦の働き幅を a、働き長さを b、平面投影の働き長さを b' とすると、隅瓦は働き長さが同一で働き幅が相違する複数種の調整隅瓦と成し、複数種の調整隅瓦の働き幅の寸法差を $|b' - a / 2|$ としたことを特徴とする千鳥葺き用の隅瓦。

【請求項 6】

基本寸法は平面投影の働き長さと同一と成したことを特徴とする請求項 2 又は 4 記載の筋葺き用の隅瓦。

【請求項 7】

基本寸法は平面投影の働き長さと同一と成したことを特徴とする請求項 3 又は 5 記載の千鳥葺き用の隅瓦。

10

【請求項 8】

割り線を設けて調整隅瓦の働き幅を変更自在としたことを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6 又は 7 記載の隅瓦。

【請求項 9】

屋根勾配に応じて、正方形の単位面積に必要なとなる平面投影の働き長さで、屋根に棧瓦を葺設し、棧瓦隣接の敷設未了の残軒長さに適合すると共に、冠瓦の冠調節幅の範囲内に適合する調整隅瓦を、請求項 1、2、3、4、5、6 又は 7 記載の調整隅瓦から選択して葺設し、調整隅瓦に冠瓦を重合敷設する様にしたことを特徴とする屋根瓦施工方法。

【請求項 10】

20

調整隅瓦は、割り線を設けて働き幅を変更自在としたものと成し、調整隅瓦の端縁部が冠調節幅の範囲内に納まる様に、割り線で切断加工した調整隅瓦を葺設する様にしたことを特徴とする請求項 9 記載の屋根瓦施工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、隅棟を有する屋根に瓦を敷設する屋根瓦施工方法に関し、詳しくは、所定寸法の複数種の調整隅瓦を使用して敷設する屋根瓦施工方法および隅瓦に関する。

【0002】

【従来の技術】

30

従来、様々な屋根に種々の瓦を敷設する屋根瓦施工において、棧瓦の敷設完了時に、隅棟部分における端部の隅瓦（或いは隅瓦の端部）が一定位置になるとは限らないから、かかる端部瓦の形状を、隅棟部分に合わせて切断した瓦を葺く必要があった。

しかしながら、施工現場で瓦を切断すること自体が容易でないし、ましてや、特定形状に切断することは、職人の技術が必要であると共に、失敗も多く非常に困難であったり、廃材が多く発生したり、更に、切断瓦は小さな瓦となるため緊結状態が弱かった。

【0003】

尚、多種多様な施工で切断瓦が必要となる理由は次の通りであり、その内、割付に関しては本発明の第 2 の主題である。

施工に際しては、元々、屋根に対する各種瓦の割付を必要とするが、瓦の大きさ（縦横長さ、働き長さ、働き幅）と、屋根の面積と、屋根の勾配並びに屋根の形状は、一定の大きさ、比率ではないために、屋根への瓦葺き時の割付は多種多様で、施工が容易でなく、且つ、棧瓦の割付に応じて端部瓦を切断せねばならなかった。

40

多種多様な施工を必要とする詳細としては、例えば、瓦の大きさ一つとっても版別に相違し、又瓦の大きさが一定だとしても、屋根の面積、勾配によって割付は変化する。

即ち、屋根の面積は、平面投影面積で表示される一方、実際の傾斜屋根面の施工面積は屋根勾配によって決定されるので、両者間で横幅（瓦の働き幅）は同一であるが、縦方向長さ（瓦の働き長さ）及び面積は相違する。

又、瓦の大きさは実寸と 1、2 例の働き寸法が表示されているとしても、屋根の面積及び勾配によって施工面積は相違するから、施工面積の異なる屋根に働き面積が一定の瓦を

50

良好に葺くためには、瓦の枚数の算出及びその割付が複雑となっていた。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、瓦の大きさ、屋根の面積、屋根の勾配によって、割付が多種多様で、隅棟に敷設する隅瓦は現場でカットせねばならない課題を解決する様にした屋根瓦施工方法および隅瓦を提供する。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記従来技術に基づく、瓦の大きさ、屋根の面積、屋根の勾配によって、割付が多種多様で、隅棟に敷設する隅瓦を現場でカットせねばならない課題に鑑み、働き幅が相違する複数種の調整隅瓦を設定すると共に、残軒長さ及び冠瓦の冠調節幅の範囲内に適合する調整隅瓦を選択葺設することによって、残軒長さに必要な調整隅瓦を葺設すると共に、冠瓦と調整隅瓦の重合量を適宜変化させて漏水防止施工の適切重合状態を確保する様にして、上記課題を解決する。

【 0 0 0 6 】

働き幅が相違する複数種の調整隅瓦を設定する方法は、屋根勾配に応じて、正方形の単位面積に必要な棧瓦の幅流れ両方向の瓦枚数、及び働き長さを夫々求め、流れ方向各段における棧瓦隣接の割付未了の調整寸法から、各段の調整隅瓦の働き幅の寸法差を算出し、基本寸法に寸法差を加算した働き幅の流れ方向段数と同数の調整隅瓦と成している。

又、残軒長さ及び冠瓦の冠調節幅の範囲内に適合する隅瓦を選択葺設する方法は、屋根勾配に応じて、正方形の単位面積に必要となる平面投影の働き長さで、屋根に棧瓦を葺設し、棧瓦隣接の敷設未了の残軒長さに適合すると共に、冠瓦の冠調節幅の範囲内に適合する調整隅瓦を複数種の調整隅瓦から選択して葺設し、調整隅瓦に冠瓦を重合敷設する様にした屋根瓦施工方法と成している。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

先ず、発明の概略構成を説明し、その後、割付方法、使用する瓦の詳細並びに好ましい応用例を順次説明する。

尚、本発明では、

イ)平面投影状態における〔軒に対する棟芯 Y の角度〕は 4 5 度

ロ)棧瓦 1 等の各種瓦は、働き長さ b が調整可能なもの

を前提 (条件) としている。

【 0 0 0 8 】

本件発明の概略構成としては、割付から求めた複数種の調整隅瓦 3a、3b... を使用し、各段において冠瓦 2 の冠調節幅 B の範囲内に収まる (適合する) 調整隅瓦 3a、3b... を選択葺設し、冠瓦 2 と調整隅瓦 3a、3b... の重合量を変化させるものである。

上記の複数種の調整隅瓦 3a、3b... の決定に際しては、先ず、屋根形状と屋根瓦の多種多様な施工を勘案し、図 6 に示す様に、平面投影状態における正方形の単位面積 (以下、モジュール面積 Z 1 と称する) を規則的に設定して、調整隅瓦 3a、3b... が葺設される敷設 (割付) 未了部分 Z 2 の定型化を行い、図 4、5 に示す様に、モジュール面積 Z 1 に必要とする棧瓦 1 の割付 (働き長さ b、流れ段数 n 1、桁列数 n 2 の設定) を行う。

その次に、図 7、17 に示す様に、敷設未了部分 Z 2 の割付より複数種の調整隅瓦 3a、3b... を求めるものであって、図 28 に示す様に、同差の働き幅 c を有した複数種の調整隅瓦 3a、3b... と冠瓦 2 との重合量変化を伴って敷設され、基本的に調整隅瓦 3a、3b... の切断を不要としたものである。

【 0 0 0 9 】

以下、モジュール面積 Z 1 と敷設未了部分 Z 2 への割付方法及び複数種の調整隅瓦 3a、3b... の決定方法を詳細に説明するが、筋葺きと千鳥葺きでは若干の相違がある。

その手法の第 1 段階では、瓦のモジュール及び屋根のモジュール (特定面積のモジュ

10

20

30

40

50

ル面積 Z_1)、流れ方向における重合長さ (棧瓦 1 の働き長さ b) を決定し、第 2 段階では、モジュール面積 Z_1 の隅棟側における敷設未了部分 Z_2 の敷設割付並びに必要なとする調整隅瓦 3a、3b... の大きさ、種類を決定する。

【 0 0 1 0 】

(1) 図 1 に示す様に、割付に先立って、働き長さ b が調整可能な棧瓦 1 の寸法および屋根勾配を以下の通り定義する。

a : (棧瓦 1 の) 働き幅 (実寸)

b : (棧瓦 1 の) 働き長さ (実寸) (変更可能な寸法で図中 ± 5 の表示)

K : 勾配伸び率 (屋根勾配による平面投影図からの施工寸法 (面積) を算出する

ための定数で、屋根勾配によって決定される定数である)

尚、以下の割付計算では施工面積、瓦の実寸を、平面投影状態に換算して計算している

。

b' : (棧瓦 1 の) 平面投影の働き長さ ($b' = b / K$)

【 0 0 1 1 】

(2) 第 1 段階では、図 2 ~ 5 に示す様に、割付をモジュール化する。

イ) 屋根勾配 (勾配伸び率 K) に応じて、平面投影面積と実際の傾斜屋根面の施工面積の差を考慮して

(棧瓦 1 の働き長さ b は実寸 (施工時の傾斜寸法と同一) であることに対し、割付屋根は平面投影の面積 (寸法) であり、両者の相違を勘案して)

ロ) 平面投影状態における特定面積のモジュール面積 Z_1 に必要な (割付・敷設される) 棧瓦 1 の

・幅流れ両方向の瓦枚数 (流れ段数 n_1 、桁列数 n_2)、及び

・働き長さ b

を決定する。

【 0 0 1 2 】

図 2、3、4、5 に示す様に、特定面積のモジュール面積 Z_1 と、それに必要とする棧瓦 1 の枚数は、

n_1 : 流れ段数 (筋葺き : 整数、千鳥葺き : 整数)

n_2 : 桁列数 (筋葺き : 整数、千鳥葺き : 0.5 の倍数)

とすると、次の関係となる。

$$b \times n_1$$

$$= a \times n_2 \cdots (1)$$

K

図 2、4 は和型瓦による筋葺きの場合を示し、図 2 (a)、図 4 はモジュール面積 Z_1 を 4 段 3 列 ($n_1 = 4$ 、 $n_2 = 3$) の棧瓦 1 で敷設する割付例を示し、図 2 (b) は n_1 段 n_2 列の割付例を示し、図 3、5 は平板瓦による千鳥葺きの場合を示し、図 3 (a)、図 5 はモジュール面積 Z_1 を 3 段 2.5 列 ($n_1 = 3$ 、 $n_2 = 2.5$) の棧瓦 1 で敷設する割付例を示し、図 3 (b) は n_1 段 n_2 列の割付例を示している。

【 0 0 1 3 】

ここで、実際の割付作業を考慮すると、定数の勾配伸び率 K が小数点以下無限の数値で、棧瓦 1 の働き幅 a 及び働き長さ b が 200 ~ 300 mm 前後における 1 mm 単位で設定される数値であるために、上記のモジュール面積 Z_1 と瓦割付の関係式 (1) を、小さなモジュール面積 Z_1 と段列数 n_1 、 n_2 で成立させることは一部を除いて困難であるために、本願発明では働き長さ b を若干変動可能 (調整可能) な棧瓦 1 と成し、小面積、少段列数で上記関係式 (1) を成立させている (図 2、3 の (a) と (b) の比較を参照)。

【 0 0 1 4 】

先ず、筋葺きにおけるモジュール面積 Z_1 、流れ段数 n_1 、桁列数 n_2 、棧瓦 1 の働き長さ b の決定例を説明する。

棧瓦 1 の変動可能な働き長さ b 、小面積のモジュール面積 Z_1 、少段列数で上記関係式 (1) を成立させる割付例として、図 4 に示す様に、粘土瓦 JIS A 5208 J 形 49A 瓦を勾配 6

10

20

30

40

50

・ 5 / 10 の屋根に筋葺きする場合を示す。

a : (棧瓦 1 の) 働き幅 275 mm

b : (棧瓦 1 の) 働き長さ 245 ± 5 mm (± 5 mm は調整可能長さ)

K : 勾配伸び率 1.193

【 0015 】

上記の和型瓦の棧瓦 1 でモジュール面積 Z1 に必要な

・ 幅流れ両方向の瓦枚数 (流れ段数 n1、桁列数 n2)、及び

・ 棧瓦 1 の働き長さ b

を求めるために、上記関係式(1) に棧瓦 1 の上記寸法を代入すると、次の通りである。

$$245 \times n1$$

$$= 275 \times n2 \cdots (1)$$

$$1.193$$

$$245$$

$$n2$$

$$245$$

$$2.99$$

$$3$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$\cdots (2)$$

$$1.193 \times 275$$

$$n1$$

$$328.1$$

$$4$$

$$4$$

【 0016 】

この計算結果(2) から、屋根勾配 6.5 / 10、流れ段数 n1 = 4、桁列数 n2 = 3 の時、モジュール面積 Z1 が略正方形となるので、棧瓦 1 の働き長さ b (245 ± 5 mm) は基準の b = 245 mm で割り付ける。

【 0017 】

一方、上記棧瓦 1 を勾配 6.0 / 10 の屋根に筋葺きする場合には、働き長さ b を変動させるので、以下説明する。

a : (棧瓦 1 の) 働き幅 275 mm

b : (棧瓦 1 の) 働き長さ 245 ± 5 mm (± 5 mm は調整可能長さ)

K : 勾配伸び率 1.166

【 0018 】

勾配 6.0 / 10 の屋根におけるモジュール面積 Z1 に必要な

・ 幅流れ両方向の瓦枚数 (流れ段数 n1、桁列数 n2)、及び

・ 棧瓦 1 の働き長さ b

を求めるために、割付施工時の棧瓦 1 の働き長さ b が基準の 245 mm で良いと仮定して、モジュール面積 Z1 の流れ段数 n1、桁列数 n2 の概数を先ず求める。

上記関係式(1) に棧瓦 1 の上記寸法を代入し、段列数の概数を求めると、次の通りである。

$$245 \times n1$$

$$= 275 \times n2 \cdots (1)$$

$$1.166$$

$$245$$

$$n2$$

$$245$$

$$3.06$$

$$3$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$\cdots (2)$$

$$1.166 \times 275$$

$$n1$$

$$320.7$$

$$4$$

$$4$$

【 0019 】

この計算結果(2) から、流れ段数 n1 = 4、桁列数 n2 = 3 の時、モジュール面積 Z1 が略正方形となるので、この段列数で正方形となる時の棧瓦 1 の働き長さ b (245 ± 5 mm) を、上記関係式(1) に代入して求めると、次の通りである。

$$b \times 4$$

$$= 275 \times 3 \cdots (1)$$

$$1.166$$

$$275 \times 3 \times 1.166$$

$$b =$$

$$= 240.49$$

$$240$$

$$4$$

$$\sim 241 \cdots (3)$$

【 0020 】

10

20

30

40

50

従って、棧瓦 1 の働き幅 $a = 275 \text{ mm}$ 、働き長さ $b = 245 \pm 5 \text{ mm}$ の平板瓦を、基準の働き長さ $b = 245 \text{ mm}$ で勾配 $6.5 / 10$ の屋根に、調整した働き長さ $b = 240 \text{ mm}$ で勾配 $6.0 / 10$ の屋根に、筋葺き施工すると、流れ段数 $n_1 = 4$ 、桁列数 $n_2 = 3$ の施工面積の水平投影面が正方形となり、桁行き方向 3 列に対して、流れ方向 4 段で特定小面積のモジュール面積 Z_1 が設定される。

上記の様に、第 1 段階ではモジュール面積 Z_1 に必要な幅流れ両方向の瓦枚数流れ段数 n_1 、桁列数 n_2) 及び棧瓦 1 の働き長さ b (基準又は調整したもの) を決定する。

【 0 0 2 1 】

次に、千鳥葺きにおけるモジュール面積 Z_1 、流れ段数 n_1 、桁列数 n_2 、棧瓦 1 の働き長さ b の決定例を説明する。 10

棧瓦 1 の変動可能な働き長さ b 、小面積、少段列数で上記関係式(1) を成立させる割付例として、図 5 に示す様に、粘土瓦 JIS A5208 F 形 40 瓦 (平板瓦) を勾配 $4.5 / 10$ の屋根に千鳥葺きする場合を示す。

a : (棧瓦 1 の) 働き幅 306 mm

b : (棧瓦 1 の) 働き長さ $280 \pm 5 \text{ mm}$ ($\pm 5 \text{ mm}$ は調整可能長さ)

K : 勾配伸び率 1.097

【 0 0 2 2 】

上記の平板瓦の棧瓦 1 でモジュール面積 Z_1 に必要な

- ・幅流れ両方向の瓦枚数 (流れ段数 n_1 、桁列数 n_2)、及び
- ・棧瓦 1 の働き長さ b

20

を求めるために、上記関係式(1) に棧瓦 1 の上記寸法を代入すると、次の通りである。

$$\begin{aligned} 280 \times n_1 &= 306 \times n_2 \cdots (1) \\ \frac{1.097}{280} &= \frac{n_2}{n_1} = \frac{280}{335.7} = \frac{2.50}{3} = \frac{2.5}{3} \cdots (2) \\ 1.097 \times 306 &= n_1 \times 335.7 \end{aligned}$$

【 0 0 2 3 】

この計算結果(2) から、屋根勾配 $4.5 / 10$ 、流れ段数 $n_1 = 3$ 、桁列数 $n_2 = 2.5$ の時、モジュール面積 Z_1 が略正方形となるので、棧瓦 1 の働き長さ b ($280 \pm 5 \text{ mm}$) は基準の $b = 280 \text{ mm}$ で割り付ける。 30

【 0 0 2 4 】

一方、上記棧瓦 1 を勾配 $5.0 / 10$ の屋根に千鳥葺きする場合には、働き長さ b を変動させるので、以下説明する。

a : (棧瓦 1 の) 働き幅 306 mm

b : (棧瓦 1 の) 働き長さ $280 \pm 5 \text{ mm}$ ($\pm 5 \text{ mm}$ は調整可能長さ)

K : 勾配伸び率 1.118

【 0 0 2 5 】

勾配 $5.0 / 10$ の屋根におけるモジュール面積 Z_1 に必要な

40

- ・幅流れ両方向の瓦枚数 (流れ段数 n_1 、桁列数 n_2)、及び
- ・棧瓦 1 の働き長さ b

を求めるために、割付施工時の棧瓦 1 の働き長さ b が基準の 280 mm で良いと仮定して、モジュール面積 Z_1 の流れ段数 n_1 、桁列数 n_2 の概数を先ず求める。

上記関係式(1) に棧瓦 1 の上記寸法を代入し、段列数の概数を求めると、次の通りである。

$$\begin{aligned} 280 \times n_1 &= 306 \times n_2 \cdots (1) \\ \frac{1.118}{280} &= \frac{n_2}{n_1} = \frac{280}{246} = \frac{2.46}{2.5} \end{aligned}$$

50

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1.118 \times 306}{n1} = \frac{342.1}{3} = \dots (2) \\
 &【0026】
 \end{aligned}$$

この計算結果(2) から、流れ段数 $n1 = 3$ 、桁列数 $n2 = 2.5$ の時、モジュール面積 $Z1$ が略正方形となるので、この段列数で正方形となる時の棧瓦1の働き長さ b ($280 \pm 5 \text{ mm}$) を、上記関係式(1) に代入して求めると、次の通りである。

$$\begin{aligned}
 b \times 3 &= 306 \times 2.5 \dots (1) \\
 \frac{1.118}{306 \times 2.5 \times 1.118} &= \frac{285.09}{285} \dots (3) \\
 b &= 285.09 \div 3
 \end{aligned}$$

10

【0027】

従って、棧瓦1の働き幅 $a = 306 \text{ mm}$ 、働き長さ $b = 280 \pm 5 \text{ mm}$ の平板瓦を、基準の働き長さ $b = 280 \text{ mm}$ で勾配 $4.5 / 10$ の屋根に、調整した働き長さ $b = 285 \text{ mm}$ で勾配 $5.0 / 10$ の屋根に、千鳥葺き施工すると、流れ段数 $n1 = 3$ 、桁列数 $n2 = 2.5$ の施工面積の水平投影面が正方形となり、桁行き方向 2.5 列に対して、流れ方向 3 段でモジュール面積 $Z1$ が設定される。上記の様に、第1段階ではモジュール面積 $Z1$ に必要な幅流れ両方向の瓦枚数(流れ段数 $n1$ 、桁列数 $n2$)及び棧瓦1の働き長さ b (基準又は調整したもの)を決定する。

20

【0028】

(3) 第2段階では、モジュール化における端部瓦である隅瓦3を定型化する。
この定型化(モジュール面積 $Z1$ より外側の隅棟側の敷設未了部分 $Z2$ への割付)の決定理由等は次の通りである。

イ) 図5に示す様に、モジュール面積 $Z1$ は屋根全体に適用され、軒側・大棟側の流れ方向における直角二等辺三角形形状の複数の敷設未了部分 $Z2$ 全ての形状、大きさは同様の関係となる。

(棟芯角度が 45 度で、幅流れ両方向が同一寸法のため)

ロ) 敷設未了部分 $Z2$ の各段における幅方向での最大調整量(残軒長さに相当する調整寸法 A_n 、割付される棧瓦1の外縁又はモジュール面積 $Z1$ の外縁と端部敷設中心 Y の距離)は棧瓦1の働き幅 a を基準にした所定量未満となる(図7及び図8~12参照)。

30

(調整寸法 $A1$ 、 $A2 \dots$ が所定量を超過した時には、即ち、調整寸法 A_n の測定位置を図示の頭側に代えて尻側とした時に棧瓦1の働き幅 a を超過した時には、棧瓦1を1枚追加割付するためであり、端部敷設中心 Y は後述する冠瓦2の冠調節幅 B の範囲内に相当する。)

ハ) モジュール面積 $Z1$ で決定された流れ方向の瓦枚数(流れ段数 $n1$)と同数の調整隅瓦 $3a$ 、 $3b \dots$ で、敷設未了部分 $Z2$ の各段端部が調整敷設され、全ての敷設未了部分 $Z2$ でこれが繰り返される。

二) 各段の調整隅瓦 $3a$ 、 $3b \dots$ 一枚当たりの調整寸法差 $A_{n-1} - A_n$ が決定する。

40

ホ) 数種類(流れ段数 $n1$ と同数)の個別の調整隅瓦 $3a$ 、 $3b \dots$ 毎の働き幅 c が決定する。

ヘ) 調整隅瓦 $3a$ 、 $3b \dots$ の働き幅 c (基本的な基本寸法に調整寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を加算したもの)は隣接の棧瓦1の形状を配慮して決定する。

(隣接の棧瓦1をカットしない大きさが好ましい。)

【0029】

[端部瓦の定型化の結果]

図7に示す様に、モジュール面積 $Z1$ 及び敷設未了部分 $Z2$ へ敷設済(割付済)の棧瓦1の左側である隅瓦未了部分 $Z3$ に、隅瓦3を敷設する各段の調整寸法(棧瓦1の左端から端部敷設中心 Y までの距離)を $A1$ 、 $A2$ 、 $\dots A_n$ (n は段数)とすると、

50

筋葺きの場合、上下隣接段（例えば、第 1 段目と第 2 段目）における調整寸法差 $A_1 - A_2$ 、 $A_2 - A_3$ 、... $A_{n-1} - A_n$ の全ては次の通りとなる（詳細は後述する）。

$$A_{n-1} - A_n = \left| \frac{b'}{c} - a \right|$$

この調整寸法 A_1 、 A_2 、... A_n が調整隅瓦 3a、3b... における基本寸法 c に加算されて働き幅 c が求められ、モジュール面積 Z_1 の流れ段数 n_1 と同数の複数種（ $n_1 = n$ 種）の調整隅瓦 3a、3b... が決定されるのであって、複数種の調整隅瓦 3a、3b... の関係は $\left| \frac{b'}{c} - a \right|$ （ $\frac{b'}{c} - a$ の絶対値）の相当幅分の同差となる。

尚、図 7 と図 8 の対比の様に、流れ方向におけるモジュール面積 Z_1 の設定位置によって、調整隅瓦 3a、3b...（図中、小間隔平行線入りの部分）の大きさ・配置は規則的（詳細は後述する）になると共に、複数の敷設未了部分 Z_2 相互間では同一の関係となる（図 6 参照）。

10

【0030】

以下、各段の調整隅瓦 3a、3b... の定型化の詳細を説明するが、先ず、図 8 に示す様に、モジュール面積 Z_1 の左上角が端部敷設中心 Y に一致する場合を説明し、図 7 に示す様に、両者が一致しない場合には、複数種の調整隅瓦 3a、3b... の順番を変えたり、施工段階で冠瓦 2 との重合量で調整することを後に説明する。

図 7 と図 8 の相違は、モジュール面積 Z_1 の設定位置によっては、必要とする調整隅瓦 3a、3b... は同一であるが、その配列（順番）が相違することを示しており、図 8 は割付および調整隅瓦 3a、3b... の決定計算（大きさの算出）を容易化するために、端部敷設中心 Y とモジュール面積 Z_1 の左上角を一致させた図であって、この図 8 は図 7 の最下段が第 4

20

他方、図 7 は同差で複数種の調整隅瓦 3a、3b... が下段側から上段側に順次大きくなることを示しており、図 7 と図 8 はモジュール面積 Z_1 の位置が相違する以外は、実質的に同一の図面であり、以下の計算では図 8 を基にして説明する。

【0031】

図 8 に示す様に、モジュール面積 Z_1 （図中、大間隔斜線入りの部分）の左端を基準にして、

第 1 段目（最下段）～第 n 段目（最上段）の直角二等辺三角形形状の敷設未了部分 Z_2 （図 6 の中間隔斜線入りの部分、参照）全体の長さを C_1 、幅を B_1 とし、

第 2 段目～第 n 段目の敷設未了部分 Z_2 全体の長さを C_2 、幅を B_2 とし、

30

第 n 段目（図では第 4 段目）の敷設未了部分 Z_2 の長さを C_n （ C_4 ）、幅を B_n （ B_4 ）とすると、

平面投影状態で棟芯と平行同角度の端部敷設中心 Y は 45 度であるため、直角二等辺三角形の敷設未了部分 Z_2 全体の長さ C と幅 B は同一で、

$$C_1 = B_1、C_2 = B_2、...、C_n = B_n \text{ (式(4)) である。}$$

【0032】

そして、図 9 に示す様に、第 1 段目の台形状の敷設未了部分 Z_2 において、モジュール面積 Z_1 の左隣に棧瓦 1（働き幅 a ）を m 枚（図では 2 枚）施工出来るので、第 1 段目の隅瓦未了部分 Z_3 における調整寸法 A_1 （調整隅瓦 3b の働き幅 c に相当）は、

$$A_1 = B_1 - a \times m \text{ (式(5)) となる。}$$

40

又、図 10 に示す様に、第 2 段目の敷設未了部分 Z_2 において、モジュール面積 Z_1 の左隣に、第 1 段目より 1 枚少ない（ $m - 1$ ）枚数（図では 1 枚）の棧瓦 1 を施工するから、第 2 段目の調整寸法 A_2 は、

$$A_2 = B_2 - a \times (m - 1) \text{ (式(6)) となる。}$$

【0033】

尚、敷設未了部分 Z_2 への棧瓦 1 の敷設枚数 m とモジュール面積 Z_1 の段数 n の関係は、同一差の関係であり、図 7 では $m = n - 1$ 、図 8 では $m = n - 2$ の関係となっている。

この関係はモジュール面積 Z_1 における流れ段数 n_1 と桁列数 n_2 の差が 1 の時であるが、流れ段数 n_1 と桁列数 n_2 の差が 2 以上の時にも同様の関係式が成立し、最終結果において、 $n_1 - n_2 = 1$ の時には、調整隅瓦 3a、3b... は 1 パターンの複数種となり、 n_1

50

- $n = 2$ の時には 2 パターンとなり、順次、この関係が成立する。

【 0 0 3 4 】

後述の第 1、2 段目の調整寸法差 ($A_1 - A_2$)、即ち、第 1、2 段目に敷設される中間幅の調整隅瓦 3b とやや大の調整隅瓦 3c の大きさを求めるために、式 (5)、(6) の変数等を整理する。

図 10 に示す様に、第 2 段目 ~ 第 n 段目の敷設未了部分 Z_2 の長さ C_2 は、第 1 段目に棧瓦 1 及び調整隅瓦 3b (共に働き長さ b) が敷設されるので、

第 1 段目と第 2 ~ n 段目の長さ関係は $C_2 = C_1 - \underline{b'}$ (式 (7)) となる一方、敷設未了部分 Z_2 の長さ幅関係は $C_1 = B_1$ 、 $C_2 = B_2$ (式 (4)) であるから、式 (7) に代入すると、 $B_2 = B_1 - \underline{b'}$ (式 (8)) となり、

これを式 (6) に代入すると、第 2 段目の調整寸法 A_2 は、
 $A_2 = B_1 - \underline{b'} - a \times (m - 1)$ (式 (9)) となる。

【 0 0 3 5 】

第 1 段目と第 2 段目の上下隣接段における調整寸法差 ($A_1 - A_2$) は、 $A_1 - A_2 =$
 $(B_1 - a \times m) - (B_1 - \underline{b'} - a \times (m - 1))$
 (式 (5)) (式 (9))
 $= \underline{b'} - a$ (式 (10))

となる。

即ち、第 1 段目と第 2 段目における中間幅の調整隅瓦 3b とやや大の調整隅瓦 3c の働き幅 c の寸法差は、棧瓦 1 の働き幅 a と平面投影の働き長さ $\underline{b'}$ の差
 $(|\underline{b'} - a|)$ となる。

【 0 0 3 6 】

ここで、複数種の調整隅瓦 3a、3b... の働き幅 c の寸法差が計算設定される棧瓦 1 の働き幅 a と平面投影の働き長さ $\underline{b'}$ を比較すると、働き幅 $a > \underline{b'}$ (働き幅 a の数値が大きい) ので、 $A_1 - A_2 = \underline{b'} - a$ (式 (10)) は負の値となり、第 1 段目の調整寸法 A_1 より第 2 段目の調整寸法 A_2 が大であること、即ち、第 2 段目 (上段側) の調整隅瓦 3c の方が第 1 段目の調整隅瓦 3b より大きいことを示し、寸法差自体は $\underline{b'} - a$ の絶対値である $|\underline{b'} - a|$ である。

【 0 0 3 7 】

上記説明では、上下隣接段として第 1 段目と第 2 段目の関係を説明したので、全段における上下隣接段の調整寸法差 ($A_{n-1} - A_n$) を説明する。

即ち、上述の関係式、計算式 (4) ~ (10) を敷設未了部分 Z_2 の全段に適用すると、次の通りとなる。

【 0 0 3 8 】

図 10、11 に示す様に、第 2 段目と第 3 段目の隅瓦未了部分 Z_3 の調整寸法差 ($A_2 - A_3$) は次の通りである。

$$C_1 = B_1, C_2 = B_2, \dots, C_n = B_n \text{ (式 (4))}$$

$$A_2 = B_2 - a \times (m - 1) \text{ (式 (5))}$$

$$A_3 = B_3 - a \times (m - 2) \text{ (式 (6))}$$

$$C_3 = C_2 - \underline{b'} \text{ (式 (7))}$$

$$B_3 = B_2 - \underline{b'} \text{ (式 (8))}$$

$$A_3 = B_2 - \underline{b'} - a \times (m - 2) \text{ (式 (9))}$$

$$A_2 - A_3 = (B_2 - a \times (m - 1)) - (B_2 - \underline{b'} - a \times (m - 2))$$

$$\text{(式 (5)) (式 (9))}$$

$$= \underline{b'} - a \text{ (式 (10))}$$

従って、第 2、3 段目の関係は、第 1、2 段目と同一関係となる。

【 0 0 3 9 】

図 11、12 に示す様に、第 3 段目と第 4 段目の調整寸法差 ($A_3 - A_4$) は次の通りである。

$$C_1 = B_1, C_2 = B_2, \dots, C_n = B_n \text{ (式 (4))}$$

10

20

30

40

50

$$A_3 = B_3 - a \times (m - 2) \quad (\text{式(5)})$$

$$A_4 = B_4 - a \times (m - 3) \quad (\text{式(6)})$$

$$C_4 = C_3 - \frac{b'}{2} \quad (\text{式(7)})$$

$$B_4 = B_3 - \frac{b'}{2} \quad (\text{式(8)})$$

$$A_4 = B_3 - \frac{b'}{2} - a \times (m - 3) \quad (\text{式(9)})$$

$$A_3 - A_4 = (B_3 - a \times (m - 2)) - (B_3 - \frac{b'}{2} - a \times (m - 3))$$

$$(\text{式(5)}) \quad (\text{式(9)})$$

$$= \frac{b'}{2} - a \quad (\text{式(10)})$$

従って、第3、4段目の関係も、第1、2段目と同一関係となる。

【0040】

10

尚、図12に基づく第4段目の計算に際して、三角形状の敷設未了部分Z2への棧瓦1の敷設枚数を $m - 3 (-1)$ 枚とし、実質的に $A_4 = B_4 + a$ としているが、図示のものでは $m - 2 (0)$ 枚であるので、調整隅瓦3aの働き幅 c の決定時には、棧瓦1の働き幅 a の調整が必要である。

このような場合には、最終的な計算結果による調整隅瓦3a、3b...の決定に際して、調整寸法 A_1 、 A_2 、... A_n (図示のものでは A_4) が働き幅 a (前述したが、尻側を基準とした時) を超過させない様にし、即ち、超過した時には、働き幅 a を差し引いたものとする。

他方、図7を基にして上記各種計算を行えば、敷設未了部分Z2への棧瓦1の敷設枚数は-1の関係が単純に設定可能であり、図7を基準にする場合には $C_1 \sim C_n$ 、 $B_1 \sim B_n$ 等の計算に際して、モジュール面積Z1の左上欄外分 (長さ幅ともに $\frac{b'}{2}$) を加減算して計算を行う必要がある。

20

【0041】

第 $n - 1$ 段目と第 n 段目の調整寸法差 ($A_{n-1} - A_n$) は次の通りであり、その計算式中、棧瓦1の枚数 m は上述 (式(6)の後段説明参照) の通り、 $m = n - 2$ としている。

$$C_1 = B_1, \dots, C_{n-1} = B_{n-1}, C_n = B_n \quad (\text{式(4)})$$

$$A_{n-1} = B_{n-1} - a \times (n - 2) \quad (\text{式(5)})$$

$$A_n = B_n - a \times (n - 2 - 1) \quad (\text{式(6)})$$

$$C_n = C_{n-1} - \frac{b'}{2} \quad (\text{式(7)})$$

$$B_n = B_{n-1} - \frac{b'}{2} \quad (\text{式(8)})$$

$$A_n = B_{n-1} - \frac{b'}{2} - a \times (n - 2 - 1) \quad (\text{式(9)})$$

$$A_{n-1} - A_n = (B_{n-1} - a \times (n - 2)) - (B_{n-1} - \frac{b'}{2} - a \times (n - 2 - 1))$$

$$(\text{式(5)}) \quad (\text{式(9)})$$

$$= \frac{b'}{2} - a \quad (\text{式(10)})$$

従って、上段側2段の第 $n - 1$ 段目と第 n 段目の調整寸法差 ($A_{n-1} - A_n$) は、第1、2段目、第2、3段目等と同一関係となる。

【0042】

図13に示す様に、10段9列 ($n = 10$) についても、上記式等が適用出来ることを説明する。

40

第9段目と第10段目の調整寸法差 ($A_9 - A_{10}$) は次の通りである。

$$C_1 = B_1, C_2 = B_2, \dots, C_n = B_n \quad (\text{式(4)})$$

$$A_9 = B_9 - a \times (m - 2) \quad (\text{式(5)})$$

$$A_{10} = B_{10} - a \times (m - 2 - 1) \quad (\text{式(6)})$$

$$C_{10} = C_9 - \frac{b'}{2} \quad (\text{式(7)})$$

$$B_{10} = B_9 - \frac{b'}{2} \quad (\text{式(8)})$$

$$A_{10} = B_9 - \frac{b'}{2} - a \times (m - 2 - 1) \quad (\text{式(9)})$$

$$A_9 - A_{10} = (B_9 - a \times (m - 2)) - (B_9 - \frac{b'}{2} - a \times (m - 2 - 1))$$

$$(\text{式(5)}) \quad (\text{式(9)})$$

$$= \frac{b'}{2} - a \quad (\text{式(10)})$$

50

従って、第 9、10 段目の関係も、第 1、2 段目、第 $n - 1$ 、 n 段目等と同一関係となる。

【0043】

従って、第 1 段目と第 2 段目、第 2 段目と第 3 段目、第 $n - 1$ 段目と第 n 段目の関係などで求められる様に、上下隣接段における調整寸法差 $A_{n-1} - A_n = \underline{b'} - a$ の関係が全段の調整隅瓦 3a、3b... で成立し、且つ、働き幅 $a > \text{平面投影の働き長さ } \underline{b'}$ であるために、 $\underline{b'} - a$ は負の値で上段側の調整隅瓦 3a、3b... が大きくなる。

【0044】

尚、図 8 に示す様に、第 1、2、3 段目では調整寸法 A_1 、 A_2 、 A_3 （調整隅瓦 3a、3b... の働き幅）の差が $|\underline{b'} - a|$ であると共に、上段の方が大きくなることを説明したが、第 3 段目と第 4 段目では、大きさの差が $|\underline{b'} - a|$ であるが、上段の方が小さくなっている。

その理由としては、当該欄において説明した様に、第 1、2、3、4 段目では各段の台形状の敷設未了部分 Z2 に 1 枚差の棧瓦 1 を敷設しており、即ち、第 3 段目では棧瓦 1 を敷設せず、第 4 段目では - 1 枚を敷設していることにより、調整隅瓦 3a、3b... の最終結果としては働き幅 a を差し引き、図示のものでは $A_4 = B_4 + a$ の一部を棧瓦 1 で置換したことに相当する。

他方、図 7 に示すものでは、図 8 の第 4 段目を最下段に配置したものに相当し、下段から上段へ行く程、調整隅瓦 3a、3b... は $|\underline{b'} - a|$ だけ大きくなり、調整寸法 A_n が働き幅 a を超過する時には、棧瓦 1 の働き幅 a を差し引き、それが繰り返されるものであり、両者の相違はモジュール面積 Z1 の設定位置に起因する。

【0045】

上記の結果から明らかな様に、調整隅瓦 3a、3b... はモジュール面積 Z1 の流れ段数 n_1 と同数の種類があり、筋葺きの場合には個々の調整隅瓦 3a、3b... の寸法差は $|\underline{b'} - a|$ であり、且つ、複数種の調整隅瓦 3a、3b... を敷設する複数の敷設未了部分 Z2 で同一関係が成立する。

【0046】

次に、個別の調整隅瓦 3a、3b... の働き幅 c について説明する。

図 14 に示す様に、各段個別の隅瓦未了部分 Z3 に敷設する調整隅瓦 3a、3b... の大きさ（働き幅 c ）にあつては、最小幅の調整隅瓦 3a の働き幅を c （基本寸法を ）とすると、中間幅等の調整隅瓦 3b、3c... は、基本寸法（働き幅 c ）に調整寸法差 $|\underline{b'} - a|$ が順次、加算されて大きくなる。

【0047】

ところで、最小幅の調整隅瓦 3a の働き幅 c の決定基準としては、隣接の棧瓦 1 をカットしない大きさが好ましく、図 15 (a) に示す様に、調整隅瓦 3a の働き幅 c の寸法として棧瓦 1 の平面投影の働き長さ $\underline{b'}$ を採用すれば棧瓦 1 のカットが不要となり、図 15 (b) に示す様に、働き幅 c' を平面投影の働き長さ $\underline{b'}$ より大きくすることでも同様に可能であり、最小幅の調整隅瓦 3a の基本寸法としては棧瓦 1 の平面投影の働き長さ $\underline{b'}$ 以上が好ましい。

一方、最小幅の調整隅瓦 3a の基本寸法として大きめの寸法を採用すると、最大幅の調整隅瓦 3n の大きさは、 $+ n \times |\underline{b'} - a|$ となり、調整隅瓦 3n が大きくなり過ぎて製造困難となることが予想される。

他方、図 15 (c) に示す様に、最小幅の調整隅瓦 3a の働き幅 c'' の寸法として、棧瓦 1 の平面投影の働き長さ $\underline{b'}$ より小さい寸法を採用すると、隣接の棧瓦 1 をカットする必要が発生する。

【0048】

調整隅瓦 3a、3b... の働き幅 c の決定を整理すると、最小幅の調整隅瓦 3a の働き幅 c は基本寸法 で、その他の幅の調整隅瓦 3b、3c... は、基本寸法 に調整寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を加算したものが調整隅瓦 3a、3b... の働き幅 c となり、合計個数の調整隅瓦 3a、3b... が流れ段数 n_1 と同数となる。

図14に示す場合には、基本寸法 A_{n-1} のものが第1種の調整隅瓦3a、基本寸法 A_n に寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を加算したものが第2種の調整隅瓦3b、第3種の調整隅瓦3cは第2種の調整隅瓦3bに寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を加算したものの、言い換えると第3種の調整隅瓦3cは基本寸法 A_n に2個の寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を積算したものを意味し、以下同様に、第n種の調整隅瓦3nは基本寸法 A_n に $n - 1$ 個の寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を積算したものである。

【0049】

上記の様に、個別の調整隅瓦3a、3b...の算出方法、好ましい寸法を説明したので、次に、モジュール面積Z1の設定に際して図4を参照した和型瓦（棧瓦1）の場合に施工される調整隅瓦3a、3b...の好ましい寸法例を図16に示す。

働き幅 $a = 275 \text{ mm}$ 、働き長さ $b = 245 \pm 5 \text{ mm}$ の棧瓦1に対して、図16(a)は屋根勾配 $6.5 / 10$ の敷設例、(b)は屋根勾配 $6.0 / 10$ の敷設例で、屋根勾配 $6.5 / 10$ の時、最小幅の調整隅瓦3aの働き幅 a が 205 mm 、順次 70 mm の差で、最大幅の調整隅瓦3dが 415 mm であり、屋根勾配 $6.0 / 10$ の場合には調整隅瓦3a~3dは 69 mm の差で $206 \sim 413 \text{ mm}$ の働き幅である。

【0050】

以上の結果を総合的に纏めると、働き幅 $a = 275 \text{ mm}$ 、働き長さ $b = 245 \pm 5 \text{ mm}$ の和型棧瓦1による施工時には、屋根勾配 $6.5 / 10$ への敷設用に働き幅 a が 205 mm 、 275 mm 、 345 mm 、 415 mm の4種類の調整隅瓦3a、3b...を製造すれば、棧瓦1及び調整隅瓦3a、3b...のカットが不要となり、同一の和型棧瓦1で屋根勾配 $6.0 / 10$ 用に $206 \sim 413 \text{ mm}$ の4種類の調整隅瓦3a、3b...を製造すれば同様にカットが不要となり、1種類の棧瓦1に対して、屋根勾配に応じて複数種で1セットの調整隅瓦3a、3b...が準備されていれば、調整隅瓦3a、3b...のカットが不要となる。

【0051】

次に、千鳥葺きの場合について説明するが、筋葺きと共通する部分の一部は省略する。

図17、18に示す様に、モジュール面積Z1（図中、大間隔斜線入りの部分）の左端を基準にして敷設未了部分Z2を設定する時に、敷設未了部分Z2の一部にはモジュール面積Z1に割付けた棧瓦1の一部（図3、5の第2段目の破線部分）が存在するが、モジュール面積Z1を優先して計算する。

筋葺きの場合と同様に、

第1段目（最下段）～第n段目（最上段）の直角二等辺三角形形状の敷設未了部分Z2全体の長さをC1、幅をB1とし、

第2段目～第n段目の敷設未了部分Z2全体の長さをC2、幅をB2とし、

第n段目（図では第3段目）の敷設未了部分Z2の長さをCn（C3）、幅をBn（B3）とすると、

平面投影状態で端部敷設中心Yは45度であるため、直角二等辺三角形の敷設未了部分Z2全体の長さCと幅Bは同一で、

$C1 = B1$ 、 $C2 = B2$ 、...、 $Cn = Bn$ （式(4)）である。

【0052】

そして、図19に示す様に、第1段目の台形状の敷設未了部分Z2において、モジュール面積Z1の左隣に棧瓦1（働き幅 a ）を m 枚（図では1枚）施工出来るので、調整隅瓦3a、3b...による調整寸法A1は、

$A1 = B1 - a \times m$ （式(5)）となる。

又、図20に示す様に、第2段目の敷設未了部分Z2においては、モジュール面積Z1と敷設未了部分Z2の両者に跨がる位置に棧瓦1が施工されるから、第1段目の棧瓦1の1枚に代わって半分の施工に相当し、モジュール面積Z1の左隣に、第1段目より $1/2$ 枚少ない（ $m - 1/2$ ）枚数（図では跨設棧瓦1の左半分である $1/2$ 枚）の棧瓦1を施工するから、調整寸法A2は、

$A2 = B2 - a \times (m - 1/2)$ （式(6)）となる。

尚、敷設未了部分への棧瓦1の敷設枚数 m とモジュール面積Z1の段数 n の関係は、同一差の関係であり、図19では $m = n - 2$ 、図20では $m = n - 2 - 1/2$ （この $1/2$

10

20

30

40

50

は $1/2 \times (n - 1)$ (n は第 n 段目) である) の関係となっている。

【0053】

後述の第1、2段目の調整寸法差 ($A_1 - A_2$)、即ち、第1、2段目に敷設される調整隅瓦3aと調整隅瓦3bの大きさを求めるために、式(5)、(6)の変数等を整理する。

図20に示す様に、第2段目～第 n 段目の敷設未了部分Z2の長さ C_2 は、第1段目に棧瓦1及び隅瓦3(共に平面投影の働き長さ b')が敷設されるので、

第1段目と第2～ n 段目の長さ関係は $C_2 = C_1 - b'$ (式(7))となる一方、敷設未了部分Z2の長さ幅関係は $C_1 = B_1$ 、 $C_2 = B_2$ (式(4))であるから、式(7)に代入すると、 $B_2 = B_1 - b'$ (式(8))となり、

これを式(6)に代入すると、第2段目の調整寸法 A_2 は、 $A_2 = B_1 - b' - a \times (m - 1/2)$ (式(9))となる。 10

【0054】

第1段目と第2段目の上下隣接段における調整寸法差 ($A_1 - A_2$) は、 $A_1 - A_2 = (B_1 - a \times m) - (B_1 - b' - a \times (m - 1/2))$
(式(5)) (式(9))
 $= b' - a/2$ (式(10))

となる。

即ち、第1段目と第2段目における調整隅瓦3a、3b...の寸法差は、働き幅 a と平面投影の働き長さ b' から求められる ($|b' - a/2|$) となる。

【0055】

20

ここで、複数種の調整隅瓦3a、3b...の寸法差が計算設定される棧瓦1の働き幅 a と平面投影の働き長さ b' を比較すると、働き幅 $a >$ 平面投影の働き長さ b' (働き幅 a の数値が大きい) ので、 $A_1 - A_2 = b' - a/2$ (式(10))は通常、正の値となり、第1段目の調整寸法 A_1 より第2段目の調整寸法 A_2 が小であること、即ち、第2段目(上段側)の調整隅瓦3bの方が小さいことを示している。

しかしながら、図22に示す様に、モジュール面積Z1の位置によっては上段のものが大きい場合があり、筋葺きの場合と同様に、寸法差自体は $b' - a/2$ の絶対値である $|b' - a/2|$ である。

この原因はモジュール面積Z1の位置相違によって、敷設未了部分Z2に敷設する棧瓦1の枚数が異なるためであり、これを解消するためには、第1段目に敷設される棧瓦1を1枚と仮定して全段を計算し、第1段目の計算結果では、棧瓦1を1枚追加設定することを考慮して計算すれば良い。

30

【0056】

上記説明では、上下隣接段として第1段目と第2段目の関係を説明したので、全段における上下隣接段の調整寸法差 ($A_{n-1} - A_n$) を説明する。

即ち、上述の関係式、計算式(4)～(10)を敷設未了部分Z2の全段に適用すると、次の通りとなる。

【0057】

図20、21に示す様に、第2段目と第3段目の調整寸法差 ($A_2 - A_3$) は次の通りである。 40

$$C_1 = B_1、C_2 = B_2、...、C_n = B_n \text{ (式(4))}$$

$$A_2 = B_2 - a \times (m - 1/2) \text{ (式(5))}$$

$$A_3 = B_3 - a \times (m - 1/2 \times 2) \text{ (式(6))}$$

$$C_3 = C_2 - b' \text{ (式(7))}$$

$$B_3 = B_2 - b' \text{ (式(8))}$$

$$A_3 = B_2 - b' - a \times (m - 1) \text{ (式(9))}$$

$$A_2 - A_3 = (B_2 - a \times (m - 1/2)) - (B_2 - b' - a \times (m - 1))$$

$$\text{(式(5))}$$

$$\text{(式(9))}$$

$$= b' - a/2 \text{ (式(10))}$$

従って、第2、3段目の関係は、第1、2段目と同一関係となる。

50

【 0 0 5 8 】

第 $n - 1$ 段目と第 n 段目の調整寸法差 ($A_{n-1} - A_n$) は次の通りであり、その計算式中、棧瓦 1 の枚数 m は上述 (式(6) の後段説明参照) の通り、 $m = n - 2 - 1 / 2 (n - 1)$ としている。

$$C_1 = B_1, \dots, C_{n-1} = B_{n-1}, C_n = B_n \text{ (式(4))}$$

$$A_{n-1} = B_{n-1} - a \times (n - 2 - 1 / 2 (n - 1)) \text{ (式(5))}$$

$$A_n = B_n - a \times (n - 2 - 1 / 2 (n - 1)) \text{ (式(6))}$$

$$C_n = C_{n-1} - \frac{b'}{2} \text{ (式(7))}$$

$$B_n = B_{n-1} - \frac{b'}{2} \text{ (式(8))}$$

$$A_n = B_{n-1} - \frac{b'}{2} - a \times (n - 2 - 1 / 2 (n - 1)) \text{ (式(9))}$$

$$\begin{aligned} A_{n-1} - A_n &= (B_{n-1} - a \times (n - 2 - 1 / 2 (n - 1))) \\ &\quad - (B_{n-1} - \frac{b'}{2} - a \times (n - 2 - 1 / 2 (n - 1))) \\ &\quad \text{(式(5)) - (式(9))} \\ &= \frac{b'}{2} - a / 2 \text{ (式(10))} \end{aligned}$$

10

従って、上段側 2 段の第 $n - 1$ 段目と第 n 段目の調整寸法差 ($A_{n-1} - A_n$) は、第 1、2 段目、第 2、3 段目等と同一関係となる。

【 0 0 5 9 】

従って、第 1 段目と第 2 段目、第 2 段目と第 3 段目、第 $n - 1$ 段目と第 n 段目の関係などで求められる様に、上下隣接段における調整寸法差 $A_{n-1} - A_n = \frac{b'}{2} - a / 2$ の関係が調整隅瓦 3a、3b... の全段で成立する。

20

【 0 0 6 0 】

上記の結果から明らかな様に、調整隅瓦 3a、3b... はモジュール面積 Z_1 の流れ段数 n_1 と同数の種類があり、千鳥葺きの場合には個々の調整隅瓦 3a、3b... の寸法差は $|\frac{b'}{2} - a / 2|$ の同差であり、且つ、複数種の調整隅瓦 3a、3b... を敷設する複数の敷設未了部分 Z_2 で同一関係が成立する。

【 0 0 6 1 】

次に、個別の調整隅瓦 3a、3b... の働き幅 c について説明する。

筋葺きの場合と同様であって、図 2 3 に示す様に、各段個別の隅瓦未了部分 Z_3 に敷設する調整隅瓦 3a、3b... の大きさ (働き幅 c) にあつては、最小幅の調整隅瓦 3c の働き幅である働き幅を c (基本寸法を) とすると、中間幅等の調整隅瓦 3a、3b... は、基本寸法 (働き幅 c) に調整寸法差 $|\frac{b'}{2} - a / 2|$ が順次、加算されて大きくなる。

30

そして、最小幅の調整隅瓦 3c の働き幅 c は、筋葺きの場合と同様に、隣接の棧瓦 1 をカットしない大きさが好ましく、棧瓦 1 の平面投影の働き長さ $\frac{b'}{2}$ 以上が好ましい (図 1 5 及びその説明を参照)。

【 0 0 6 2 】

調整隅瓦 3a、3b... の働き幅 c の決定を整理すると、最小幅の調整隅瓦 3c の働き幅 c は基本寸法 で、その他の幅の調整隅瓦 3a、3b... は、基本寸法 に調整寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を加算したものが調整隅瓦 3a、3b... の働き幅 c となり、合計個数の調整隅瓦 3a、3b... が流れ段数 n_1 と同数となる。

図 2 3 に示す場合には、基本寸法 のものが第 1 種の調整隅瓦 3c、基本寸法 に寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を加算したものが第 2 種の調整隅瓦 3b、第 3 種の調整隅瓦 3a は第 2 種の調整隅瓦 3b に寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を加算したもの、言い換えると第 3 種の調整隅瓦 3a は基本寸法 に 2 個の寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を積算したものを意味し、以下同様に、第 n 種の調整隅瓦 3n は基本寸法 に $n - 1$ 個の寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を積算したものである。

40

【 0 0 6 3 】

上記の様に、個別の調整隅瓦 3a、3b... の算出方法、好ましい寸法を説明したので、次に、モジュール面積 Z_1 の設定に際して図 5 を参照した平板瓦 (棧瓦 1) の場合に施工される調整隅瓦 3a、3b... の好ましい寸法例を図 2 4 に示す。

働き幅 $a = 306 \text{ mm}$ 、働き長さ $b = 280 \pm 5 \text{ mm}$ の棧瓦 1 に対して、図 2 4 (a) は屋根勾配 4 . 5 / 10 の敷設例、(b) は屋根勾配 5 . 0 / 10 の敷設例で、屋根勾配 4 .

50

5 / 10 の時、最小幅の調整隅瓦3cの働き幅 a が 255 mm 、順次 102 mm の差で、最大幅の調整隅瓦3aが 459 mm であり、屋根勾配 5 . 0 / 10 の場合にも調整隅瓦3a ~ 3c は 102 mm の差で $255 \sim 459\text{ mm}$ の働き幅である。

【 0064 】

以上の結果を総合的に纏めると、働き幅 $a = 306\text{ mm}$ 、働き長さ $b = 280 \pm 5\text{ mm}$ の平板棧瓦 1 による施工時には、屋根勾配 4 . 5 / 10 への敷設用に働き幅 a が 255 mm 、 357 mm 、 459 mm の3種類の調整隅瓦3a、3b...を製造すればカットが不要となり、同一の平板棧瓦 1 で屋根勾配 5 . 0 / 10 用にも $255 \sim 459\text{ mm}$ の3種類の調整隅瓦3a、3b...を製造すればカットが不要となり、1種類の棧瓦 1 に対して、屋根勾配に応じて複数種で1セットの調整隅瓦3a、3b...が準備されていれば、調整隅瓦3a、3b...のカットが不要となる。

10

【 0065 】

個別の隅瓦未了部分 Z 3 を基準にした調整隅瓦3a、3b...の決定方法は上述の通りであるが、筋葺きの図 8、千鳥葺きの図 7 は両者共にモジュール面積 Z 1 の左上角が棟芯 Y に一致する場合であるので、次に、筋葺きの図 7、千鳥葺きの図 22 の様に、一致しない場合について施工状態と共に説明する。

結果としては、施工時に一致しない場合を想定して、調整隅瓦3a、3b...の大きさを決定する必要は無く、配置順番を変えたり、施工時の冠瓦 2 と調整隅瓦3a、3b...の重合量変化で対応している。

【 0066 】

20

(4) 第2段階までの割付で決定されたモジュール等で施工し、即ち、棧瓦 1 の決定した働き長さ b 及び定形化した端部瓦 (調整隅瓦3a、3b...) で屋根に葺設施工する。

イ) 図示しない右側の端部瓦 (隅瓦又は谷瓦) を施工する。

ロ) 右側から左側へ棧瓦 1 を順次、施工する。

ハ) 左端敷設の棧瓦 1 と端部敷設中心 Y (冠調節幅 B) の距離に応じた調整隅瓦 3a、3b...を選択敷設する (図 25、26 参照)。

ニ) モジュール面積 Z 1 の流れ段数 n_1 と同段数の施工段階では、棧瓦 1 の端部に複数種の調整隅瓦3a、3b...が順次、施工される (図 27 参照)。

ホ) 調整隅瓦3a、3b...の端部は隅棟における冠瓦 2 に重合される (詳細は後述する、図 27 参照)。

30

ヘ) 棧瓦 1 と端部敷設中心 Y (冠調節幅 B) の距離に応じた調整隅瓦3a、3b...が選択され、カットが不要となる。

ト) 複数種の調整隅瓦3a、3b...が1セットで隅瓦未了部分 Z 3 に敷設される (図 27 参照)。

【 0067 】

以下、本発明に係る施工の要部について詳細に説明する。

図 25、26 (a) ~ (c) に示す様に、右側から順次施工されると、モジュール面積 Z 1 及び左端の棧瓦 1 は、端部敷設中心 Y 又は冠調節幅 B (詳細は後述) に対して、不特定の距離 (残軒長さ A_n) となる。

そして、左端の棧瓦 1 から冠調節幅 B まで不特定距離の隅瓦未了部分 Z 3 に対して、図 25 に示す様に、働き幅 c が相違する複数種の調整隅瓦3a、3b...から冠瓦 2 の冠調節幅 B の重合範囲内に納まる中間幅の調整隅瓦3bを選択し施工する。

40

尚、図 25 の状態 (残軒長さ A_n) では、最小幅の調整隅瓦3aを施工すると冠調節幅 B の手前位置になり、やや大の中間幅の調整隅瓦3cや最大幅の調整隅瓦3dは冠調節幅 B の左側に超過する。

上記の中間幅の調整隅瓦3bを選択し施工する場合の施工状態は図 26 に示し、(a) の様に、調整隅瓦3bの左端が冠調節幅 B (重合範囲) の右端側になって、冠調節幅 B の最小幅に一致したり、(b) の様に中間に位置したり、(c) の様に左端側で冠調節幅 B の最大幅に一致する。

【 0068 】

50

そして、最下段が施工完了すると、順次、上段側へ葺き、第2段目～最上段の隅瓦未了部分Z3では、図26の一点鎖線で示す様に、第1段目とは相違する調整隅瓦3a、3b...が敷設され、図示の状態では、第1段目は中間幅の調整隅瓦3bが敷設され、第2段目はやや大の調整隅瓦3cが敷設されている。

図27に示す様に、第3段目以降の上段側（第3～n段目）への敷設にあつては、第1、2段目とは相違する調整隅瓦3a、3b...が敷設され、図示の様に流れ段数 $n-1=4$ の時には、第3段目は最大幅の調整隅瓦3dが敷設され、第4（n）段目は最小幅の調整隅瓦3aが敷設され、全体的には図8の敷設状態となる。

これらの図では、調整隅瓦3a、3b...の左端が冠調節幅Bの右端に一致すると共に、モジュール面積Z1と同段数の調整隅瓦3a、3b...が1セットで敷設未了部分Z2に敷設され、図6に示す様に、この状態が上段側に繰り返され、調整隅瓦3a、3b...の端部に冠瓦2が重合される（図28参照）。

【0069】

次に、左端が所定位置となった調整隅瓦3、3a...と冠瓦2の重合状態について説明する。

図29、30に示す様に、冠瓦2は山形状で隅棟Sに沿うと共に調整隅瓦3、3a...の端部側と重合状態で葺設される瓦であり、調整隅瓦3、3a...と冠瓦2の重合幅も適宜変更調整される。

上記作用で葺設される冠瓦2は、図30に示す様に、瓦緊結用、固定用の金具、木材、台土等（固定台M）を介して棟木、屋根等に固定されるために、冠瓦2の頂点中央を含む所定幅が屋根への冠瓦取付幅2Dとなり、その両側が調整隅瓦3、3a...との重合部（重合調節部を含む）である。

即ち、冠瓦取付幅2Dは冠瓦2の下に調整隅瓦3、3a...が重なり合わない幅を示す一方、冠瓦取付幅2D以外が冠瓦2と調整隅瓦3、3a...の最大重なり幅を示している。

【0070】

以下、本発明を達成する1要素である冠瓦2と調整隅瓦3、3a...との調整重合について、図29～31に基づいて詳細を説明する。

冠瓦2における調整隅瓦3、3a...との重合部は、冠瓦2と調整隅瓦3、3a...の重合が最低限設定される最小重合幅Eを有すると共に、葺設された調整隅瓦3、3a...の端部（斜め方向切断端部（第1調節部7端部）、第2調節部7a端部、瓦本体11端部）の左右位置に応じた冠調節幅Bを有しており、冠瓦2と調整隅瓦3、3a...の重合幅は、

- (1) 最小重合幅E（図30(b)、図31(b)又は図26(b)、図28の状態）
- (2) 最小重合幅Eと冠調節幅Bの一部の合計
- (3) 最小重合幅Eと冠調節幅Bの合計（図30(a)、図31(a)又は図26(c)、図28の状態）

のいずれかである。

又、図29に示す様に、上記幅等を云い換えると、図示した冠瓦2は傾斜2面から成り、中心振り分けで両側に一对の冠主体6、6aを有し、該冠主体6、6aの一方側の幅は、冠瓦取付幅2Dの半分の冠瓦取付一方幅である冠瓦無効重合幅D、冠調節幅B、最小重合幅Eとの合計である。

尚、冠瓦2は、図示のものでは、傾斜2面から成るものを示したが、半円状、その他のものでも良い。

【0071】

上記説明の冠瓦2の働き幅、重合幅を調整隅瓦3、3a...から見た重合幅等で説明すると、筋葺きの場合の寸法差 $|b' - a|$ 、千鳥葺きの場合の寸法差 $|b' - a/2|$ を有した全種の調整隅瓦3、3a...の敷設端部は冠調節幅Bの範囲内に納まる。

即ち、図25で説明した様に、冠調節幅Bの範囲内に納まる働き幅の調整隅瓦3、3a...が選択されるために、モジュール面積Z1、棧瓦1の位置に応じて、調整隅瓦3、3a...は図30、31(b)の重合量少の状態、又は(b)と(a)の中間状態で冠調節幅Bの一部少量に入り込んだ重合量中の状態、最大幅の調整隅瓦3、3a...は図30、31(a)の重合量大

10

20

30

40

50

の状態、又は(a) と(b) の中間状態で冠調節幅 B の一部少量に入り込んだ重合量中の状態である。

【 0 0 7 2 】

次に、調整隅瓦 3、3a... の働き幅の応用例について説明する。

各種瓦は製造、取扱面等から大きさは好ましい範囲、制限等が存在し、冠瓦 2 も同様に望ましい寸法がある。

上述の説明から明らかな様に、冠瓦 2 の冠調節幅 B の範囲内に納まる調整隅瓦 3、3a... を選択することにより、調整隅瓦 3、3a... のカットが不要となる施工が可能であるが、本願発明では、冠瓦 2 の大きさの制限等から調整隅瓦 3、3a... に細工を施し、全ての施工方法に対応出来る様にしている。

10

【 0 0 7 3 】

冠瓦 2 の冠瓦無効重合幅 D は固定台 M の大きさから数 10 mm が望ましく、冠瓦 2 の最小重合幅 E も雨水漏水防止から数 10 mm が望ましく、冠瓦 2 全体の製造上では数 100 mm (冠瓦無効重合幅 D、冠調節幅 B と最小重合幅 E の合計では、その半分) が望ましい。

一方、複数種の調整隅瓦 3、3a... の大きさは、図 16、24 に示す様に、最小幅のものが 200 mm 前後であることが棧瓦 1 の製造面から望ましく、且つ、寸法差が 100 mm 強である。

【 0 0 7 4 】

そこで、本願発明では、図 32 に示す様に、尻側の左上角部が斜め方向に切断状に形成されている調整隅瓦 3、3a... において、斜め端部に平行して、その内側に隅瓦調節幅 C1、C2 の二条の割り線 4、4a が裏面に形成されている。

20

かかる構成により、棧瓦 1 に隣接敷設される調整隅瓦 3、3a... にあっては、右端部 (本体部) から 1 本目の割り線 4 までを隅瓦最小働き幅と成し、1、2 本目の割り線 4、4a 間を隅瓦調節幅 C1 の第 2 調節部 5a と成し、更に、1 本目の割り線 4 と斜め切断端部の間を隅瓦調節幅 C2 の第 1 調節部 5 と成している。

尚、調整隅瓦 3、3a... は、2 本の割り線 4、4a を設けて 2 個の第 1、第 2 調節部 5、5a を延設したものを説明したが、割り線 4、4a 及び第 1、第 2 調節部 5、5a は単数又は 3 本、3 個以上であっても良く、その選択は冠瓦 2 の冠調節幅 B との関連を考慮して選択される。

30

【 0 0 7 5 】

割り線 4、4a を有した調整隅瓦 3、3a... の作用としては、図 33 に示す様に、例えば、冠調節幅 B1、B2、B3 が 50 mm の冠瓦 2 を使用すると、調整隅瓦 3、3a... の隅瓦調節幅 C1、C2 も夫々 50 mm であるとする、調整隅瓦 3、3a... の端部が冠調節幅 B1 の範囲内である時は、全段で非調節の調整隅瓦 3、3a... を使用し、調整隅瓦 3、3a... の端部が冠調節幅 B2 又は B3 の範囲内である時は、全段で同一調節の調整隅瓦 3、3a... を使用する。

【 0 0 7 6 】

【発明の効果】

要するに本発明は、屋根勾配 (勾配伸び率 K) に応じて、正方形の単位面積 (モジュール面積 Z1) に必要な棧瓦 1 の幅流れ両方向の瓦枚数 (流れ段数 n1、桁列数 n2)、及び働き長さ b を夫々求める様にしたので、屋根のモジュール面積 Z1 に整然と多数の棧瓦 1 を葺設することが出来、又モジュール面積 Z1 に隣接した敷設未了部分 Z2 の流れ方向各段における棧瓦 1 隣接の割付未了の調整寸法 An から、各段の調整隅瓦 3a、3b... の働き幅 c の寸法差を算出し、調整隅瓦 3a、3b... は働き幅 c が基本寸法のもの、基本寸法に寸法差 $A_{n-1} - A_n$ を加算した働き幅 c のものと成したので、複数種の調整隅瓦 3a、3b... は規格化されて製造を容易にすることが出来、又流れ段数 n1 と同数の調整隅瓦 3a、3b... と成したので、規格化し、製造する調整隅瓦 3a、3b... を流れ段数 n1 と同数の比較的少数と成して製造を容易にすることが出来る。

40

【 0 0 7 7 】

棧瓦 1 隣接の敷設未了の残軒長さ An に適合すると共に、冠瓦 2 の冠調節幅 B の範囲内

50

に適合する調整隅瓦3a、3b...を複数種の調整隅瓦3a、3b...から選択して葺設する様にしたので、カット不要で最適幅の調整隅瓦3a、3b...を容易に葺設することが出来、又調整隅瓦3a、3b...に冠瓦2を重合敷設する様にしたので、調整隅瓦3a、3b...と冠瓦2の最低重合量を確保して漏水防止施工することが出来る。

【0078】

従って、働き幅a、働き長さbの特定の大きさの棧瓦1に対して、屋根勾配によって調整隅瓦3a、3b...の働き幅cを変動させて、モジュール面積Z1を設定する流れ段数n1と同数の複数種の調整隅瓦3a、3b...を製造し、施工することにより、調整隅瓦3a、3b...の端部は冠調節幅Bに収まり、調整隅瓦3a、3b...の切断を不要とすることが出来る。

【0079】

調整隅瓦3a、3b...は、割り線を設けて働き幅cを変更自在としたものと成し、調整隅瓦3a、3b...の端縁部が冠調節幅Bの範囲内に納まる様にしたので、冠瓦2の冠調節幅Bが小さくても施工が可能となったり、大きな冠瓦2の製造を不要にして、製造簡易化を図ることが出来る。

【0080】

働き幅をa、働き長さをb、平面投影の働き長さをb'とすると、隅瓦は働き長さが同一で働き幅cが相違する複数種の調整隅瓦3a、3b...と成し、複数種の調整隅瓦3a、3b...の働き幅cの寸法差を、筋葺き用の隅瓦は $|b' - a|$ とし、千鳥葺き用の隅瓦は $|b' - a / 2|$ としたので、製造する複数種の調整隅瓦3a、3b...の働き幅cの寸法を簡易に決定することができる。

【0081】

基本寸法は平面投影の働き長さb'と同一と成したので、棧瓦1のカットが不要で容易に施工することが出来る等その実用的効果甚だ大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】棧瓦の働き幅と働き長さを示す図で、(a)は和型瓦の図、(b)は平板瓦の図である。

【図2】筋葺きにおけるモジュール面積を示す図で、(a)は4段3列の敷設(割付)例を示す図、(b)はn1段n2列の敷設例を示す図である。

【図3】千鳥葺きにおけるモジュール面積を示す図で、(a)は3段2.5列の敷設(割付)例を示す図、(b)はn1段n2列の敷設例を示す図である。

【図4】2種類の屋根勾配に対応させ、且つ、実寸に基づいた和型瓦による筋葺き時のモジュール面積への敷設例を示す図である。

【図5】2種類の屋根勾配に対応させ、且つ、実寸に基づいた平板瓦による千鳥葺き時のモジュール面積への敷設例を示す図である。

【図6】屋根への複数のモジュール面積及び敷設未了部分の設定例を示すと共に、敷設未了部分への1個の調整隅瓦の配置例を示す図である。

【図7】筋葺きにおける屋根へのモジュール面積、棧瓦、複数種の調整隅瓦の敷設例を示すと共に、調整隅瓦の働き幅を示す図である。

【図8】図7と同様にモジュール面積、棧瓦、複数種の調整隅瓦の敷設例を示すと共に、筋葺きにおけるモジュール面積が4段3列時の敷設未了部分の各部の大きさ(寸法)を示す図である。

【図9】モジュール面積が4段3列時の第1段目の敷設未了部分および隅瓦未了部分の大きさを示す図である。

【図10】モジュール面積が4段3列時の第2段目の敷設未了部分および隅瓦未了部分の大きさを示す図である。

【図11】モジュール面積が4段3列時の第3段目の敷設未了部分および隅瓦未了部分の大きさを示す図である。

【図12】モジュール面積が4段3列時の第4段目の敷設未了部分および隅瓦未了部分の大きさを示す図である。

【図13】モジュール面積が10段9列時の敷設未了部分および隅瓦未了部分の大きさを

10

20

30

40

50

示す図である。

【図 1 4】複数種の調整隅瓦の大きさ関係を示す図である。

【図 1 5】最小幅の調整隅瓦の働き幅の設定例を示す図である。

【図 1 6】和型瓦における複数種の調整隅瓦の寸法例を示す図である。

【図 1 7】千鳥葺きにおける屋根へのモジュール面積、棧瓦、複数種の調整隅瓦の敷設例を示すと共に、調整隅瓦の働き幅を示す図である。

【図 1 8】図 1 7 と同様にモジュール面積、棧瓦、複数種の調整隅瓦の敷設例を示すと共に、千鳥葺きにおけるモジュール面積が 3 段 2 . 5 列時の敷設未了部分の各部の大きさ (寸法) を示す図である。

【図 1 9】モジュール面積が 3 段 2 . 5 列時の第 1 段目の敷設未了部分および隅瓦未了部分の大きさを示す図である。

10

【図 2 0】モジュール面積が 3 段 2 . 5 列時の第 2 段目の敷設未了部分および隅瓦未了部分の大きさを示す図である。

【図 2 1】モジュール面積が 3 段 2 . 5 列時の第 3 段目の敷設未了部分および隅瓦未了部分の大きさを示す図である。

【図 2 2】図 1 7 に比してモジュール面積の位置を相違させた場合であって、千鳥葺きにおける屋根へのモジュール面積、棧瓦、複数種の調整隅瓦の敷設例を示すと共に、調整隅瓦の働き幅を示す図である。

【図 2 3】複数種の調整隅瓦の大きさ関係を示す図である。

【図 2 4】平板瓦における複数種の調整隅瓦の寸法例を示す図である。

20

【図 2 5】敷設未了部分に複数種から選択される調整隅瓦を敷設する例を示す図である。

【図 2 6】調整隅瓦と冠瓦の重合状態を示す図で、(a) は重合量が最小、(b) は中間量、(c) は最大の時を示す図である。

【図 2 7】複数種で 1 セットの調整隅瓦が隅瓦未了部分に敷設される状態を示す図である。

【図 2 8】調整隅瓦が敷設完了された後に、冠瓦が重合敷設される状態を示す図である。

【図 2 9】冠瓦の平面図である。

【図 3 0】棟部における敷設完了状態での断面端面説明図である。

【図 3 1】調整隅瓦と冠瓦の重合状態を説明する平面図である。

【図 3 2】割り線を有した調整隅瓦の平面図である。

30

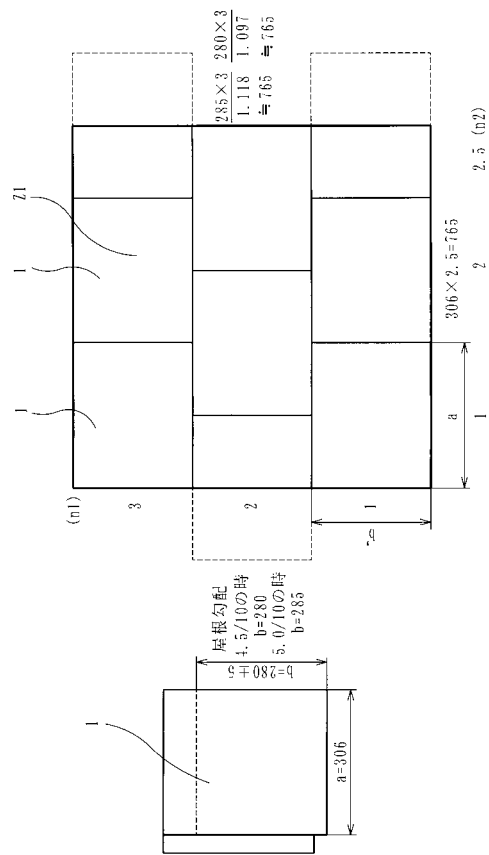
【図 3 3】割り線を有した調整隅瓦と冠瓦の冠調節幅との関係を示す図である。

【符号の説明】

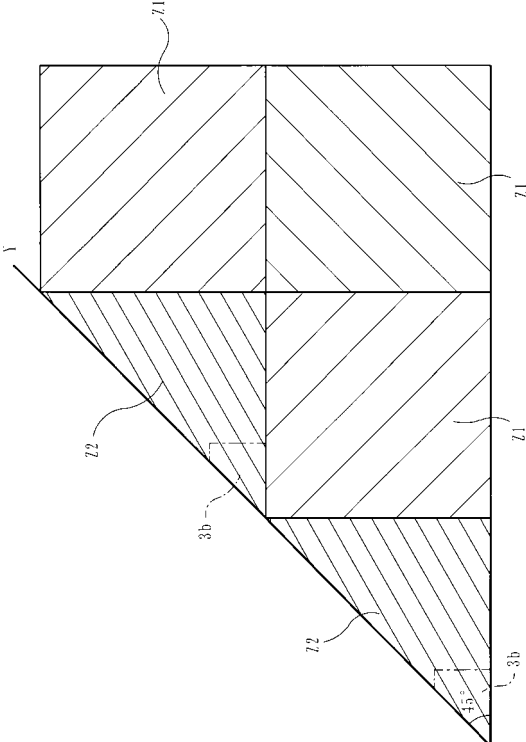
1	棧瓦
2	冠瓦
3a、3b...	調整隅瓦
4、4a	割り線
a	働き幅
b	働き長さ
c	働き幅
n 1	流れ段数
n 2	桁列数
A n	調整寸法、残軒長さ
$A_{n-1} - A_n$	寸法差
B	冠調節幅
K	勾配伸び率
Z 1	モジュール面積
	基本寸法

40

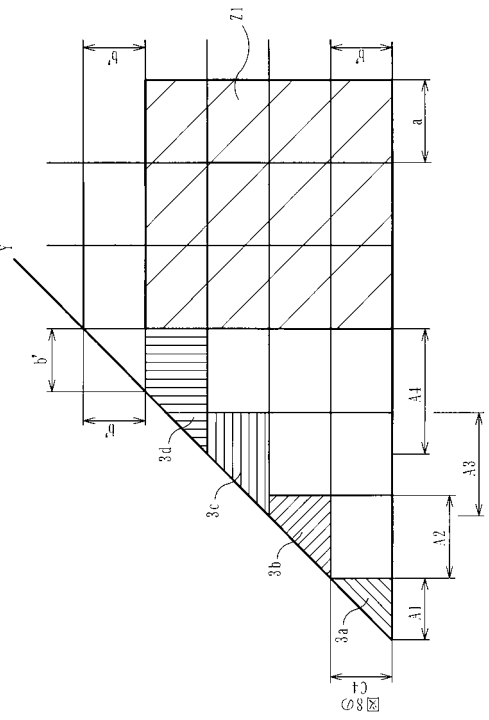
【図 5】



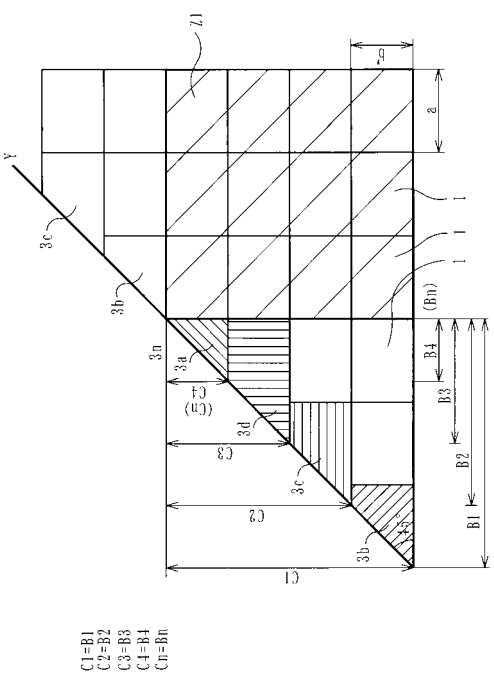
【図 6】



【図 7】

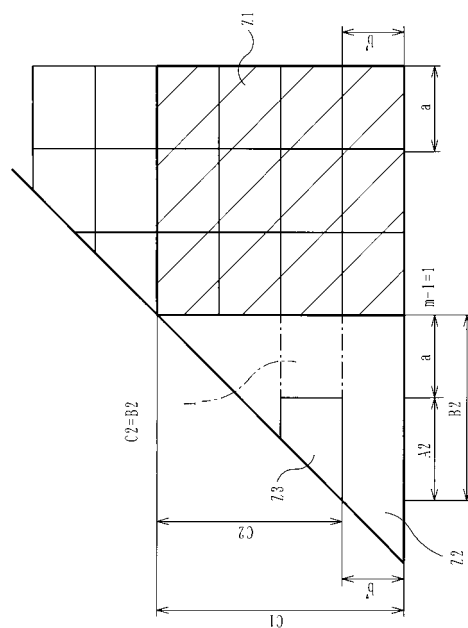
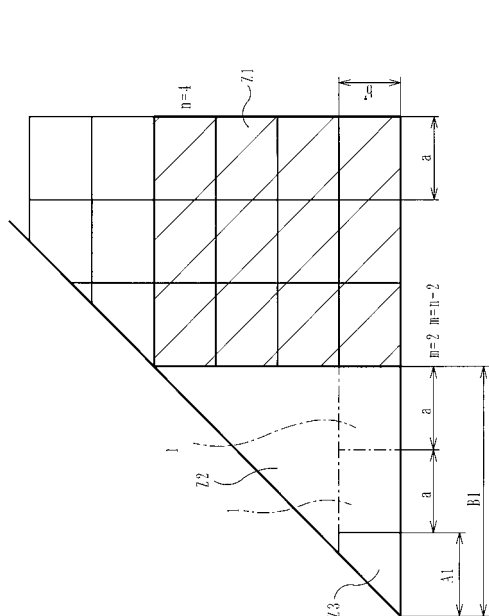


【図 8】

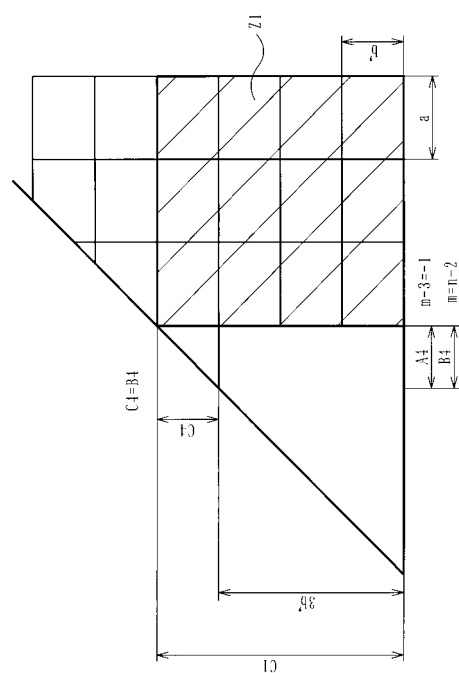
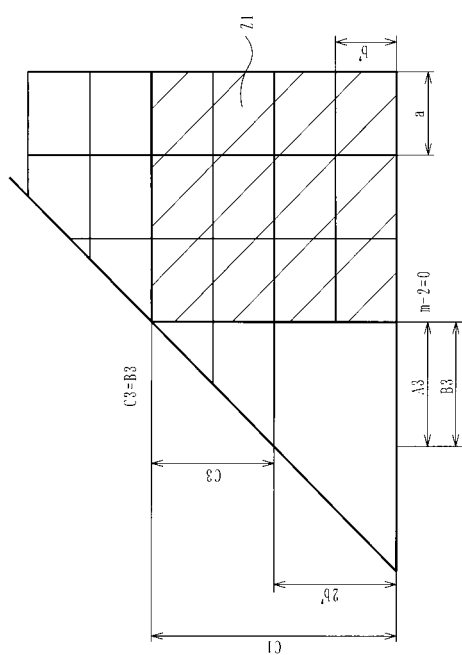


C1=B1
C2=B2
C3=B3
C4=B4
Cn=Bn

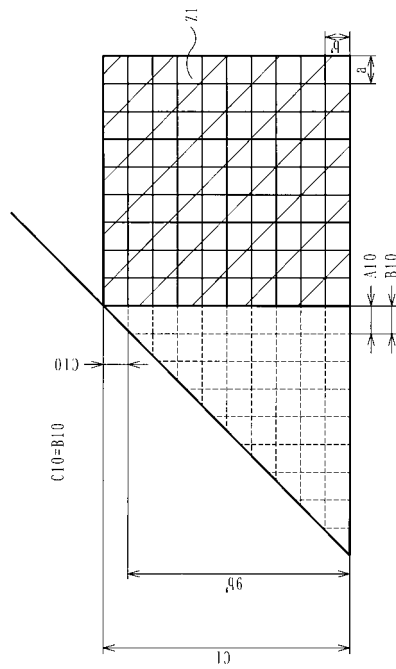
【 ㄣ 1 0 】



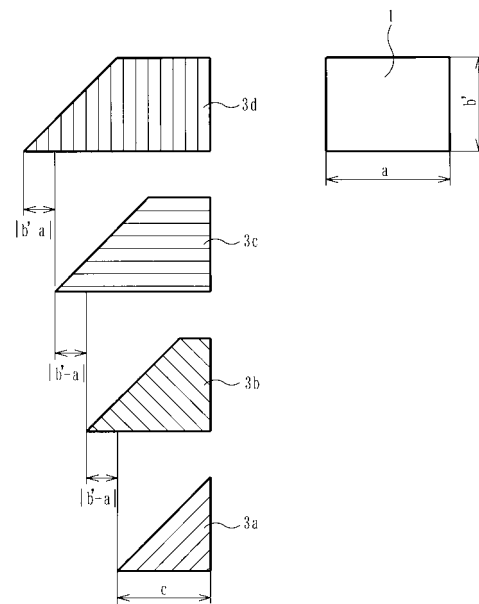
【 图 1 2 】



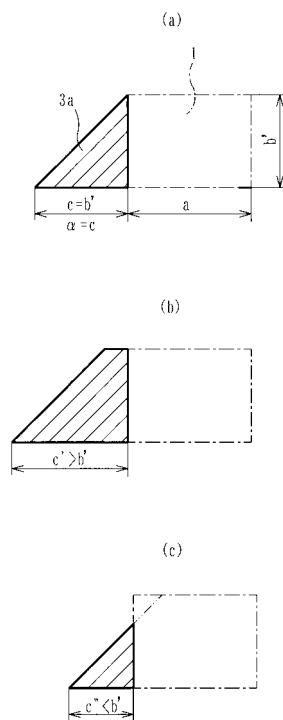
【図 13】



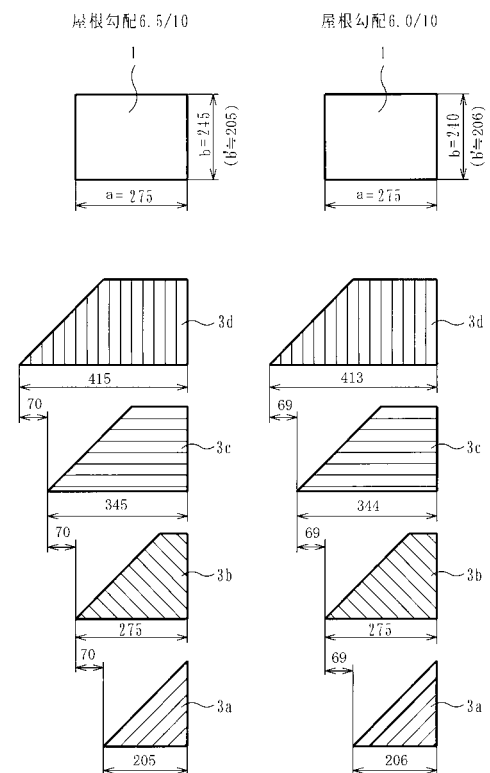
【図 14】



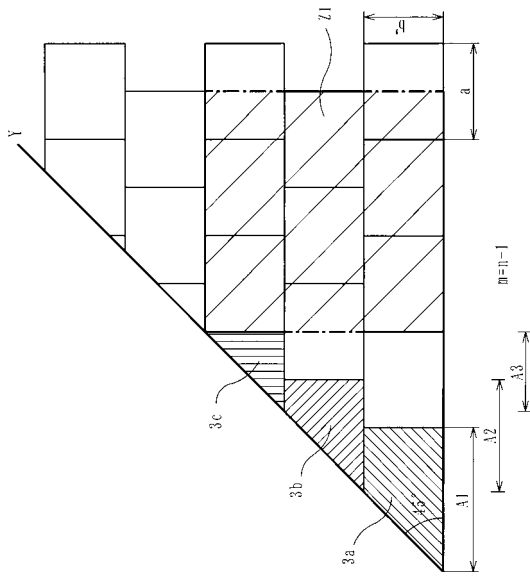
【図 15】



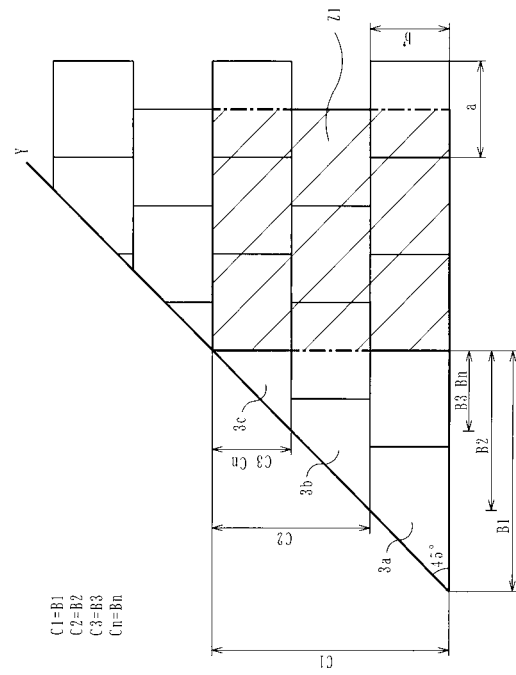
【図 16】



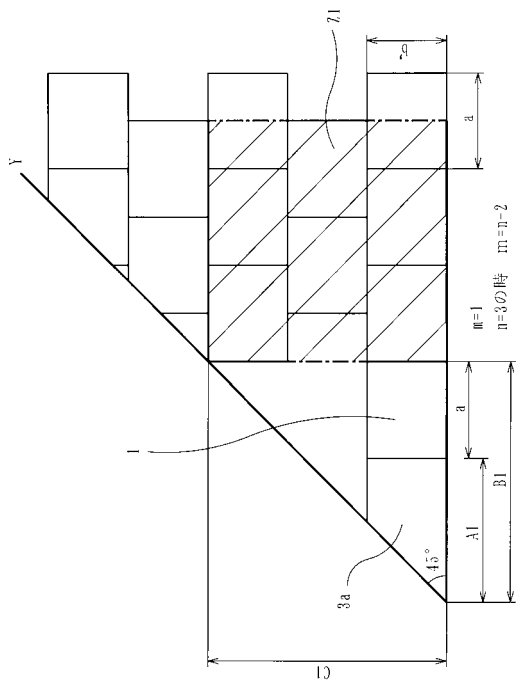
【図 17】



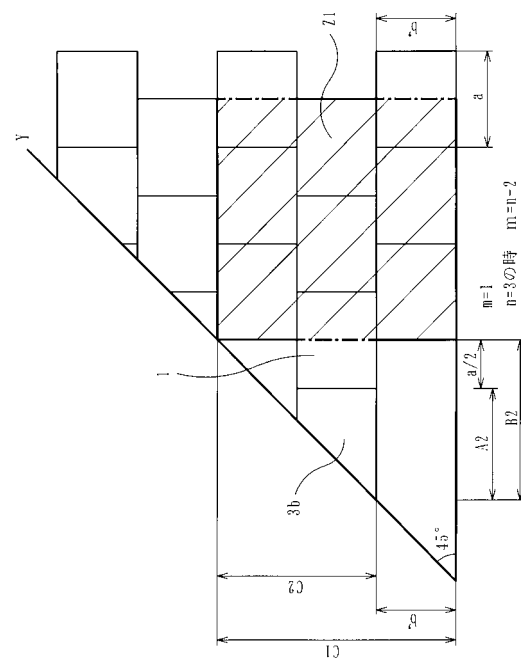
【図 18】



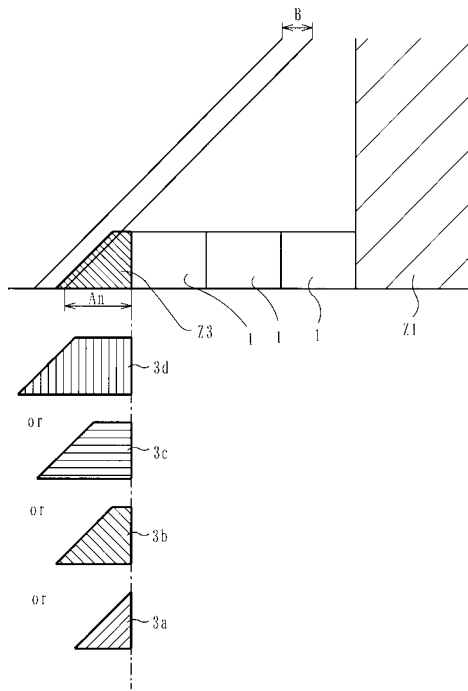
【図 19】



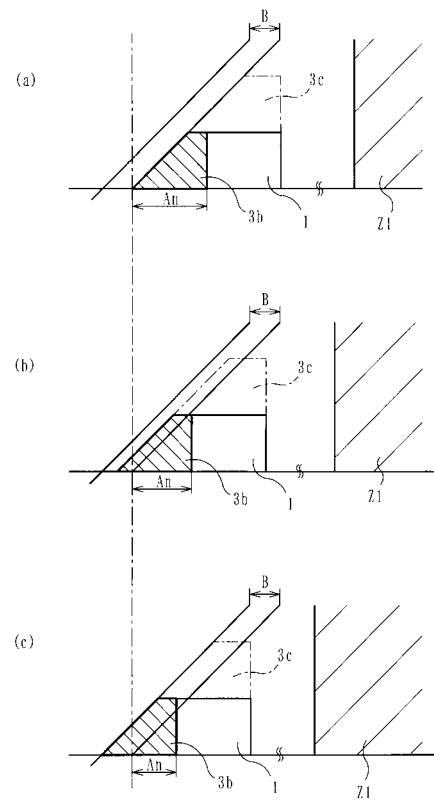
【図 20】



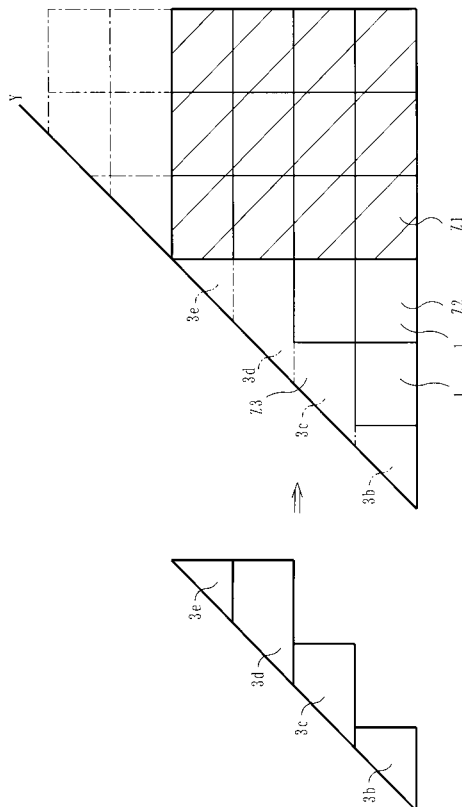
【図 25】



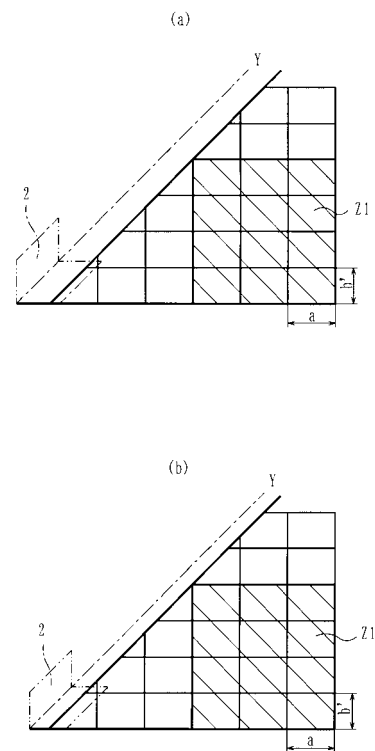
【図 26】



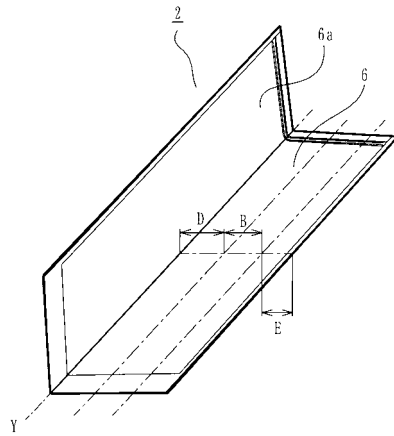
【図 27】



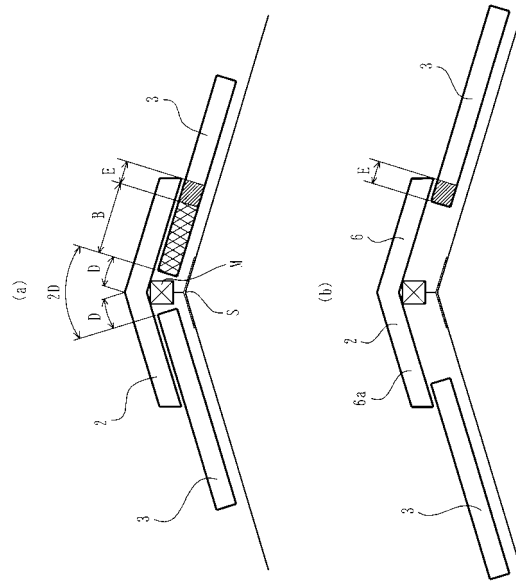
【図 28】



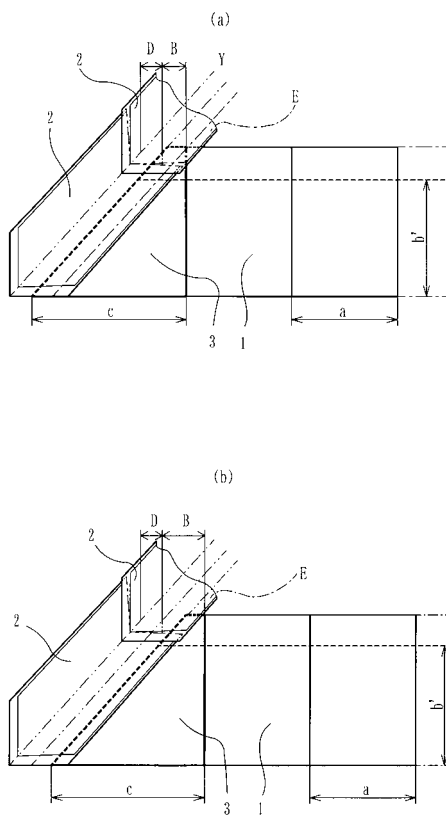
【図 29】



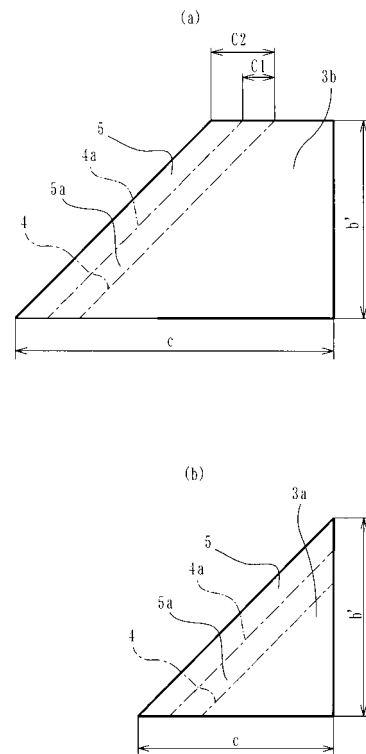
【図 30】



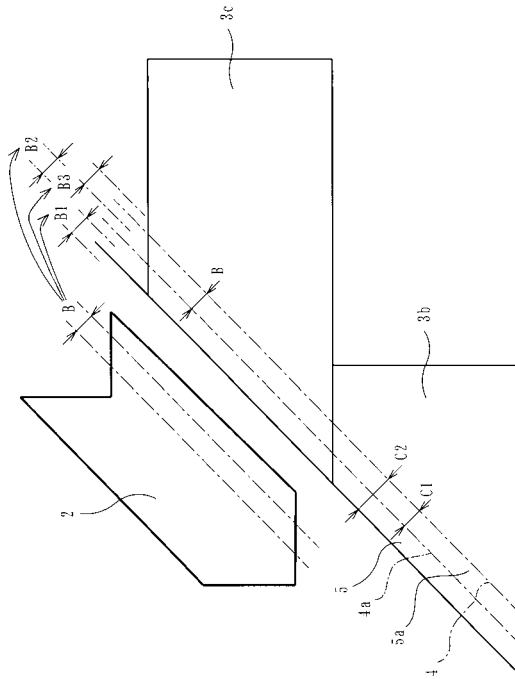
【図 31】



【図 32】



【 図 3 3 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E04D 1/30

E04D 1/00