

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7219967号

(P7219967)

(45)発行日 令和5年2月9日(2023.2.9)

(24)登録日 令和5年2月1日(2023.2.1)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 D 3/00 (2006.01)

E 0 4 D 3/00

N

E 0 4 G 23/02 (2006.01)

E 0 4 G 23/02

H

請求項の数 1 (全10頁)

(21)出願番号 特願2019-88436(P2019-88436)  
(22)出願日 令和1年5月8日(2019.5.8)  
(65)公開番号 特開2020-183665(P2020-183665  
A)  
(43)公開日 令和2年11月12日(2020.11.12)  
審査請求日 令和3年9月29日(2021.9.29)

(73)特許権者 000129079  
株式会社カナメ  
栃木県宇都宮市平出工業団地 3 8 番 5 2  
号  
(72)発明者 矢吹 真哉  
栃木県大田原市上石上 1 8 4 3 - 4 株  
式会社カナメ那須工場内  
審査官 山口 敦司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 波形金属屋根材の取付構造

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

波形スレート屋根上に波形金属屋根材が取り付けられた構造であって、前記波形金属屋根材は、山部の頂部が平面状に形成されており、固定具は、波形スレート屋根を固定しているフックボルトに取り付けられ、補助固定具は、表面側が上方に凸となる湾曲に形成された波形金属屋根材取付部を有する上面と、上面の両端から外側下方にのびる支持脚を有しており、波形スレート屋根の山部上に前記補助固定具の上面が配置され、波形スレート屋根の谷部に前記補助固定具の支持脚下端が載置されており、補助固定具が傾いていない状態であっても、補助固定具が傾いた状態であっても、補助固定具の湾曲に形成された上面の一部と波形金属屋根材が当接され、固定具上および補助固定具上に波形金属屋根材が止着具で固定されている波形金属屋根材の取付構造。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本願は、屋根改修等において、波形スレート屋根に孔をあけることなく波形金属屋根材を取り付けることができ、様々な寸法の波形金属屋根材を取り付けることができる取付構造を提供することを目的とする。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来技術について、図10で説明する。

20

## 【 0 0 0 3 】

図 1 0 は、特開 2 0 1 0 - 6 5 5 0 6 号公報にて公開されているスレート葺屋根における新設屋根材取付方法及び取付け作業器に関する技術である。この技術は、既設スレート葺屋根 1 における母屋材位置に当たる凸面部上に基板部と吊枠板 5 部から成る台金具を配置し、この台金具の基板の長手方向中央部に弯形部 6 を形成するとともにこの弯形部の一端部中央に開口部につづく長孔を設け、前記既設屋根の母屋材に下端部を掛止めるフックボルト 2 0 の上端部を前記台金具の長孔に螺着し、左右対称に成るレール材の前後両端部を各脚台上に設置し、一方の脚台の支板と立板との間に先端に係止部を有する固定具を設け、他方の脚台のレール材端部上に設けた支台の上端部間に作業杆の基端部を枢着し、この作業杆の適所に設けたガイド板の当接板を前記固定具との間に配置した前記台金具に抑止し、台金具の固定状態下において新設の屋根板 2 6 の適所に螺子 2 5 を内側の吊枠板の凸状上面部に取付けるものである。

10

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 4 】

【 文献 】特開 2 0 1 0 - 6 5 5 0 6 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 5 】

図 1 0 に示した先行技術では、既設屋根上のフックボルトの位置で、新設屋根が固定される必要がある。そのため、既設屋根の取付寸法に応じた新設屋根を用意する必要があった。たとえば、屋根の桁行方向で隣り合うフックボルト同士の間隔と、新設屋根の寸法が合わない場合、フックボルトのない山部においては既設屋根に穿孔する必要があった。また、屋根の桁行方向において、既設屋根上のフックボルト同士の離隔距離が大きい場合、新設屋根の沈みこみが発生する恐れがあった。

20

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 6 】

本願は、波形スレート屋根上に波形金属屋根材が取り付けられた構造である。固定具は、波形スレート屋根を固定しているフックボルトに取り付けられる。補助固定具は、上面と、上面の両端から外側下方にのびる支持脚を有する。この補助固定具は、波形スレート屋根の山部上に上面が配置され、波形スレート屋根の谷部に支持脚下端が載置されている。そして、固定具上および補助固定具上に波形金属屋根材が止着具で固定されている。

30

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 7 】

本願は、波形金属屋根材が波形スレート屋根上のフックボルトの位置で固定具に固定されるのに加え、フックボルトのない位置でも補助固定具に固定される。そのため、たとえば、屋根の桁行方向で隣り合うフックボルト同士の間隔と、波形金属屋根材の寸法が合わない場合であっても、フックボルトのない山部においては補助固定具を載置して用いるだけでよく、波形スレート屋根に穿孔する必要がない。また、屋根の桁行方向において、波形スレート屋根上のフックボルト同士の離隔距離が大きい場合でも、波形金属屋根材が補助固定具で支持されるので、沈みこみが発生しにくい。

40

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 8 】

【 図 1 】本願の波形金属屋根材の取付構造における固定具の実施例を示す説明図である。

【 図 2 】本願の波形金属屋根材の取付構造における固定具の実施例を示す説明図である。

【 図 3 】本願の波形金属屋根材の取付構造における上部材（固定具）の実施例を示す説明図である。

【 図 4 】本願の波形金属屋根材の取付構造における下部材（固定具）の実施例を示す説明図である。

【 図 5 】本願の波形金属屋根材の取付構造における補助固定具の実施例を示す説明図であ

50

る。

【図 6】本願の波形金属屋根材の取付構造における補助固定具の実施例を示す説明図である。

【図 7】本願の波形金属屋根材の取付構造の実施例を示す説明図である。

【図 8】本願の波形金属屋根材の取付構造の実施例を示す説明図である。

【図 9】本願の波形金属屋根材の取付構造の実施例を示す説明図である。

【図 10】従来技術の説明図である。

【実施例】

【0009】

本願の波形金属屋根材の取付構造について、図 1 から図 9 までにより説明する。図 1 は、本願の波形金属屋根材の取付構造における固定具の実施例を示す斜視図である。図 2 は、本願の波形金属屋根材の取付構造における固定具の実施例を示す正面図である。図 3 は、本願の波形金属屋根材の取付構造における上部材（固定具）の実施例を示す斜視図である。図 4 は、本願の波形金属屋根材の取付構造における下部材（固定具）の実施例を示す斜視図である。図 5 は、本願の波形金属屋根材の取付構造における補助固定具の実施例を示す斜視図である。図 6 は、本願の波形金属屋根材の取付構造における補助固定具の実施例を示す正面図である。図 7 から図 9 までは、本願の波形金属屋根材の取付構造の実施例を示す説明図（正面図）である。

10

【0010】

本実施例の波形スレート屋根 S は、山部 S 1 および谷部 S 2 が形成されている屋根材が、フックボルト F を用いて屋根下地に固定されている。このフックボルト F は、波形スレート屋根 S の山部 S 1 より表面側に突出されている。このフックボルト F は、波形スレート屋根 S のすべての山部 S 1 から突出されているわけではない。したがって、フックボルト F が突出されていない山部 S 1 もある。

20

【0011】

本実施例の波形金属屋根材 N は、山部 N 1 および谷部 N 2 が形成されている屋根材で、山部 N 1 の表面側から止着具 B を打ち込んで、屋根に固定される。本実施例の波形金属屋根材 N の山部 N 1 および谷部 N 2 の形成ピッチは、波形スレート屋根 S の山部 S 1 および谷部 S 2 の形成ピッチと同じであることが望ましい。

【0012】

本実施例の固定具 K には、山部 N 1 と谷部 N 2 が形成された波形金属屋根材 N が取り付けられる。本実施例の固定具 K は、波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に複数のものが固定され、その上に波形金属屋根材 N がかぶせられ、波形金属屋根材 N の表面側から固定具 K にビスなどの止着具 B が打ち込まれて固定される。

30

【0013】

本実施例の固定具 K は、上方に凸となる湾曲に形成された上面に複数条の溝線 K 1 1 1 が形成された波形金属屋根材取付部 K 1 1 を有する。上面の湾曲頂部は、本実施例の固定具 K が波形スレート屋根 S のフックボルト F に取り付けられたときに、屋根の流れ方向と略平行となるように形成されている。また、複数条の溝線 K 1 1 1 も、本実施例の固定具 K が波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に取り付けられたときに、屋根の流れ方向と略平行になる方向に形成されている。

40

【0014】

波形スレート屋根 S 上においてフックボルト F が垂直でない場合、本実施例の固定具 K も傾いた状態で取り付けられる。しかし、本実施例の固定具 K は、上方に凸となる湾曲に形成された上面になっている。そこが波形金属屋根材 N 裏面に対して当接される構造になっているので、波形金属屋根材 N に金具痕が出てしまうことがない。なお、上方に凸となる湾曲は、波形スレート屋根 S の山部 S 1 の半径に本実施例の固定具 K の高さ寸法を加算した半径で形成されているのが望ましい。

【0015】

また、波形金属屋根材 N の表面側から固定具 K にビスなどの止着具 B が打ち込まれる際

50

、止着具 B の先端が溝線 K 1 1 1 に引っかかる構造になっており、固定具 K 上を滑って刺しにくくなることがない。なお、溝線 K 1 1 1 の条数、溝線 K 1 1 1 ・ K 1 1 1 同士の間隔は問わないが、止着具 B が打ち込まれる際、その先端が当たりうる範囲にわたって、波形金属屋根材取付部 K 1 1 上を滑らない程度の間隔で溝線 K 1 1 1 が形成されていることが望ましい。

【 0 0 1 6 】

本実施例の固定具 K は、上部材 K 1 と下部材 K 2 で構成されている。そのため、上部材 K 1 、下部材 K 2 のどちらかを変えるだけで、波形金属屋根材 N の取付高さを調整できる。そのため、上部材 K 1 と下部材 K 2 、どちらかを取付高さを問わない共通部材とすることができる。さらに、上部材 K 1 と下部材 K 2 、どちらで取付高さを調整してもよいので、設計の自由度が高い。

10

【 0 0 1 7 】

本実施例の上部材 K 1 は、上方に凸となる湾曲に形成された上面に複数条の溝線 K 1 1 1 が形成された波形金属屋根材取付部 K 1 1 が形成されている。また、本実施例の上部材 K 1 は、波形金属屋根材取付部 K 1 1 の一対の両端縁から下方にのびる脚部 K 1 2 ・ K 1 2 と、脚部 K 1 2 ・ K 1 2 の下端にスライド部 K 1 3 ・ K 1 3 を有している。この一対の両端縁は、溝線 K 1 1 1 と平行な直線状になっている側の端縁である。波形金属屋根材取付部 K 1 1 の一対の両端縁は、本実施例の波形金属屋根材取付部 K 1 1 が波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に取り付けられたときに、屋根の妻側に対面する向きに配置される。

20

【 0 0 1 8 】

本実施例において、脚部 K 1 2 ・ K 1 2 は、波形金属屋根材取付部 K 1 1 の一対の両端縁から下方、すなわち、波形金属屋根材取付部 K 1 1 の一対の両端縁から波形スレート屋根 S 側に向けて形成されている。この脚部 K 1 2 の高さ寸法によって、すなわち、本実施例の上部材 K 1 によって、波形金属屋根材 N の取付高さを調整できる。

【 0 0 1 9 】

本実施例の上部材 K 1 は、脚部 K 1 2 ・ K 1 2 の下端にスライド部 K 1 3 ・ K 1 3 を有している。本実施例の上部材 K 1 は、脚部 K 1 2 ・ K 1 2 の下端に内側当接部、外側当接部が形成されており、下部材 K 2 の被スライド部 K 2 3 を外側から抱持するような形状になっている。そのため、スライド部 K 1 3 と被スライド部 K 2 3 を係合させると、上部材 K 1 が取り付けられる上下位置及び桁行位置が固定され、屋根の流れ方向のみにスライドされる構造になる。また、本実施例は、下部材 K 2 の被スライド部 K 2 3 を外側から抱持するような形状になっているので、外側にするどい端縁が突出することがなく、波形金属屋根材 N の裏面を傷つけにくい構造になっている。

30

【 0 0 2 0 】

なお、本実施例のスライド部 K 1 3 及び被スライド部 K 2 3 の形状及び構造は一例であり、スライド部 K 1 3 と被スライド部 K 2 3 が係合されたときに、上部材 K 1 が取り付けられる上下位置及び桁行方向における位置が固定され、屋根の流れ方向のみにスライドされる構造であればよい。

【 0 0 2 1 】

40

本実施例の下部材 K 2 は、フックボルト固定部 K 2 1 1 を有する底面 K 2 1 を有する。波形スレート屋根 S の山部 S 1 の形状にあわせて、本実施例において、底面 K 2 1 は上方に凸となる湾曲に形成されている。

【 0 0 2 2 】

また、本実施例の下部材 K 2 が波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に取り付けられる際、水下側になる端部から底辺略中央部にかけて、切り込みによってフックボルト固定部 K 2 1 1 が形成されている。このフックボルト固定部 K 2 1 1 は、波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に係合され、下部材 K 2 を波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に固定するために用いられる。そのため、波形スレート屋根 S に孔をあけることなく、波形金属屋根材 N を取り付けることができる。

50

## 【 0 0 2 3 】

本実施例において、下部材 K 2 の水上側端部は、上方に折り曲げられ、打撃受部 K 2 4 が形成されている。下部材 K 2 は、フックボルト固定部 K 2 1 1 が波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に係合され、打撃受部 K 2 4 がハンマー等によって打擲されることによって、波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に固定される。

## 【 0 0 2 4 】

本実施例の下部材 K 2 は、底面 K 2 1 の一對の両端縁から上方にのびる支承部 K 2 2 が形成されている。底面 K 2 1 の一對の両端縁は、本実施例の波形金属屋根材取付部 K 1 1 が波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に取り付けられたときに、屋根の妻側に対面する向きに配置される。本実施例において、支承部 K 2 2 は、底面 K 2 1 の一對の端縁から上方、すなわち、底面 K 2 1 の一對の両端縁から波形金属屋根材 N 側に向けて形成されている。この支承部 K 2 2 の高さ寸法によって、すなわち、本実施例の下部材 K 2 によって、波形金属屋根材 N の取付高さを調整できる。

10

## 【 0 0 2 5 】

本実施例の下部材 K 2 は、支承部 K 2 2 の上端に被スライド部 K 2 3 を有する。本実施例において、被スライド部 K 2 3 は、支承部 K 2 2 の上端が外側に折り曲げられるとともに、折り曲げられた部分に切り欠きが形成され、外側及び内側双方に端縁が突出している構造になっている。本実施例では、被スライド部 K 2 3 の外側端縁及び内側端縁が、スライド部 K 1 3 の外側当接部及び内側当接部に強く当接される構造になっている。その構造によって、スライド部 K 1 3 と被スライド部 K 2 3 を一旦係合されると抜けにくい状態に、上部材 K 1 と下部材 K 2 が一体化される。この一体化に当たっては、鉸子などの追加部材も必要なく、コストを低く抑えることができる。

20

## 【 0 0 2 6 】

本実施例の下部材 K 2 は、被スライド部 K 2 3 の一端に止め部 K 2 3 1 が形成されている。この止め部 K 2 3 1 に、スライド部 K 1 3 の水下側端縁が当接する位置が、上部材 K 1 と下部材 K 2 の適正な組合せ位置となる。また、スライド部 K 1 3 と被スライド部 K 2 3 の係合がゆるい場合でも、この止め部 K 2 3 1 によって、上部材 K 1 が下部材 K 2 の水下側に滑落するのを防ぐことができる。

## 【 0 0 2 7 】

本実施例の補助固定具 H は、上面 H 1 と、上面 H 1 の両端から外側下方にのびる支持脚 H 1 2 を有する。本実施例の補助固定具 H の上面 H 1 には、複数条の溝線 H 1 1 1 が形成された波形金属屋根材取付部 H 1 1 が形成されている。この複数条の溝線 H 1 1 1 は、本実施例の補助固定具 H が波形スレート屋根 S 上に設置されたときに、屋根の流れ方向と略平行になる方向に形成されている。

30

## 【 0 0 2 8 】

波形金属屋根材 N の山部 N 1 および谷部 N 2 の形成ピッチと、波形スレート屋根 S の山部 N 1 および谷部 N 2 の形成ピッチとが同じである場合、本実施例の補助固定具 H は、波形金属屋根材 N ・ N 同士の重なり部が波形スレート屋根 S のフックボルト F のない山部 S 1 上に当たる場合に設置される。もし、波形スレート屋根 S と波形金属屋根材 N の桁行寸法も同じであれば、波形金属屋根材 N ・ N 同士の重なり部は、必ず波形スレート屋根 S のフックボルト F のある山部 S 1 上に当たる。しかし、波形スレート屋根 S と波形金属屋根材 N の桁行寸法が異なる場合、波形金属屋根材 N ・ N 同士の重なり部は、必ずしも波形スレート屋根 S のフックボルト F のある山部 S 1 上に当たるとは限らない。したがって、本実施例の補助固定具 H は、隣り合う波形金属屋根材 N ・ N 同士の重なり部を固定するために用いられる。

40

## 【 0 0 2 9 】

本実施例の補助固定具 H は、波形金属屋根材 N の表面側から補助固定具 H の上面 H 1 1 にビスなどの止着具 B が打ち込まれる際、止着具 B の先端が溝線 H 1 1 1 に引っかかる構造になっており、補助固定具 H 上を滑って刺しにくくすることがない。なお、溝線 H 1 1 1 の条数、溝線 H 1 1 1 ・ H 1 1 1 同士の間隔は問わないが、止着具 B が打ち込まれる際

50

、その先端が当たりうる範囲にわたって、波形金属屋根材取付部 H 1 1 上を滑らない程度の間隔で溝線 H 1 1 1 が形成されていることが望ましい。

【 0 0 3 0 】

本実施例の補助固定具 H の上面 H 1 は、上方に凸となる湾曲に形成されていることが望ましい。たとえば、支持脚 H 1 2 の一方が波形スレート屋根 S ・ S 同士の重なり部上に配置され、補助固定具 H が傾いた状態で設置される場合がある。その場合、本実施例の補助固定具 H の場合は、上面 H 1 が上方に凸となる湾曲に形成されているので、そこが波形金属屋根材 N 裏面に対して当接される構造になっている。そのため、波形金属屋根材 N に金具痕が出てしまうことがない。なお、上方に凸となる湾曲は、波形スレート屋根 S の山部 S 1 の半径に本実施例の補助固定具 H の高さ寸法を加算した半径で形成されているのが望ましい。

10

【 0 0 3 1 】

本実施例の補助固定具 H は、波形スレート屋根 S の山部 S 1 上に上面 H 1 が配置され、波形スレート屋根 S の谷部 S 2 に支持脚 H 1 2 ・ H 1 2 下端が載置される。このとき、波形スレート屋根 S の山部 S 1 と、補助固定具 H の間に空間が形成されている。この空間により、波形金属屋根材 N を固定する止着具 B が、波形スレート屋根 S に届かない構造になっている。

【 0 0 3 2 】

本実施例の支持脚 H 1 2 下端は、下方に凸状の湾曲面となっている。このような形状になっていることによって、波形スレート屋根 S を傷つけにくくなるうえ、支持脚 H 1 2 下端が波形スレート屋根 S の谷部 S 2 にフィットし、本実施例の補助固定具 H が安定した状態に載置された状態になる。また、支持脚 H 1 2 の一方が波形スレート屋根 S ・ S 同士の重なり部上に配置され、補助固定具 H が傾いた状態で設置される場合でも同様に、支持脚 H 1 2 下端が波形スレート屋根 S の谷部 S 2 にフィットし、本実施例の補助固定具 H が安定した状態に載置された状態になる。さらに、本実施例の支持脚 H 1 2 下端表面に数条の溝線が形成されていてもよい。数条の溝線が形成されていることによって、波形スレート屋根 S 上において滑りにくくなる。

20

【 0 0 3 3 】

本実施例の補助固定具 H には、山部 N 1 と谷部 N 2 が形成された波形金属屋根材 N が取り付けられる。波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に固定された固定具 K に加え、本実施例の補助固定具 H が、波形スレート屋根 S の山部 S 1 上に上面 H 1 が配置され、波形スレート屋根 S の谷部 S 2 に支持脚 H 1 2 ・ H 1 2 下端が載置される。そして、これらの固定具 K および補助固定具 H 上に、波形金属屋根材 N がかぶせられ、波形金属屋根材 N の表面側からビスなどの止着具 B が、固定具 K および補助固定具 H に打ち込まれて固定される。

30

【 0 0 3 4 】

このとき、1枚の波形金属屋根材 N が、固定具 K によって、2山以上で固定されている場合、補助固定具 H は必ずしも波形スレート屋根 S に固定されていなくともよい。それは、1枚の波形金属屋根材 N が2山以上で固定されていることで通常の取付構造と同等な設計強度が確保されており、隣り合う波形金属屋根材 N ・ N の端部同士が固定具 K 上又は補助固定具 H 上で止着具 B によって結合されているので、風等でめくれ上がる恐れもないからである。

40

【 0 0 3 5 】

このように、補助固定具 H が波形スレート屋根 S に固定されない構造にすることで、波形スレート屋根 S に孔をあけることなく、波形金属屋根材 N を取り付けることができる。

【 0 0 3 6 】

次に、本願の波形金属屋根材の取付構造について説明する。本実施例の固定具 K が、波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に固定される。さらに、本実施例の補助固定具 H が、波形スレート屋根 S の山部 S 1 上に上面 H 1 が配置され、波形スレート屋根 S の谷部 S 2 に支持脚 H 1 2 下端が載置される。本実施例の固定具 K および補助固定具 H の湾曲に形

50

成された上面 H 1 に、波形金属屋根材 N の山部 N 1 が取り付けられている。このとき、波形金属屋根材 N が当接している部分は、本実施例の固定具 K の湾曲に形成された上面、および補助固定具 H の湾曲に形成された上面 H 1 の中央部とは限らない。本実施例の固定具 K の湾曲に形成された上面および補助固定具 H の湾曲に形成された上面 H 1 の一部と、波形金属屋根材 N が当接していればよい。すなわち、当接されている位置は、本実施例の固定具 K の上面および補助固定具 H の上面 H 1 であれば、任意である。

# 【 0 0 3 7 】

本願の波形金属屋根材の取付構造は、複数の固定具 K が波形スレート屋根 S 上のフックボルト F に固定される。そして、複数の補助固定具 H が波形スレート屋根 S の山部 S 1 上に上面 H 1 が配置され、波形スレート屋根 S の谷部 S 2 に支持脚 H 1 2 下端が載置される。それらの上に波形金属屋根材 N がかぶせられ、波形金属屋根材 N の表面側から固定具 K および補助固定具 H に向けてビスなどの止着具 B が打ち込まれて固定される。このとき、波形スレート屋根 S には、止着具 B が届かない構造になっているので、孔があけられることがない。

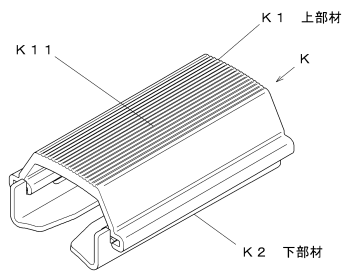
# 【 符号の説明 】

# 【 0 0 3 8 】

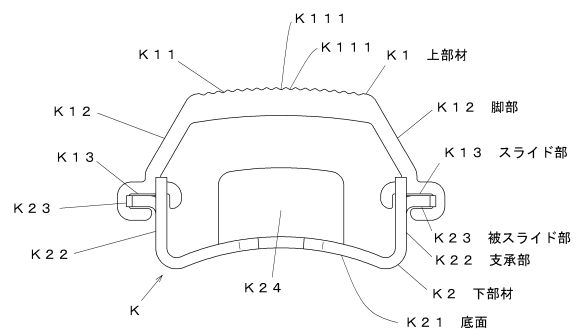
K	固定具	
K 1	上部材	
K 1 1	波形金属屋根材取付部	
K 1 1 1	溝線	20
K 1 2	脚部	
K 1 3	スライド部	
K 2	下部材	
K 2 1	底面	
K 2 1 1	フックボルト固定部	
K 2 2	支承部	
K 2 3	被スライド部	
K 2 3 1	止め部	
K 2 4	打撃受部	
H	補助固定具	30
H 1	上面	
H 1 1	波形金属屋根材取付部	
H 1 1 1	溝線	
H 1 2	支持脚	
S	波形スレート屋根	
S 1	山部	
S 2	谷部	
F	フックボルト	
N	波形金属屋根材	
N 1	山部	40
N 2	谷部	
B	止着具	

【図面】

【図 1】

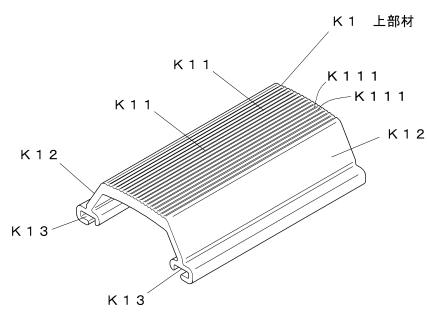


【図 2】

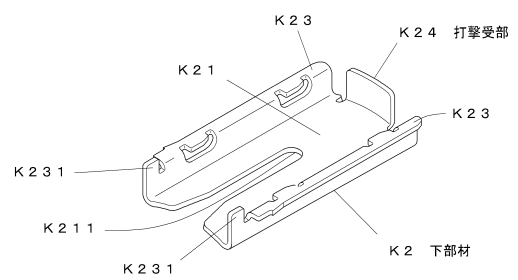


10

【図 3】

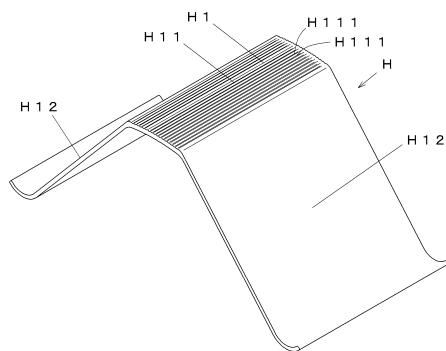


【図 4】

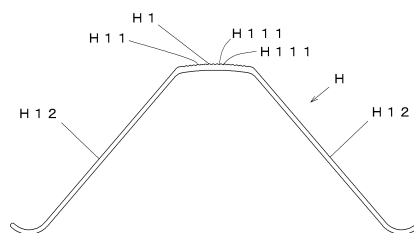


20

【図 5】



【図 6】



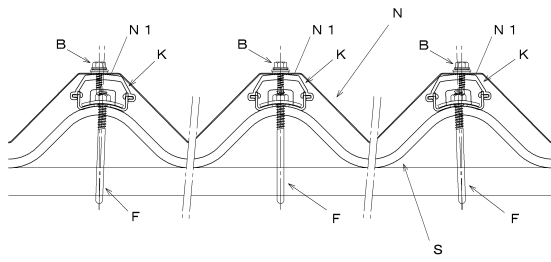
30

40

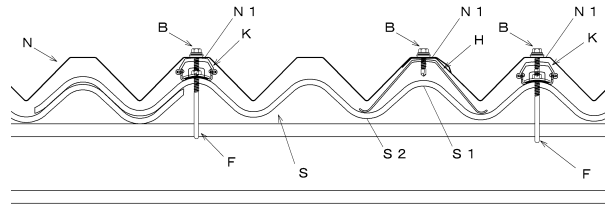
50



【図 7】

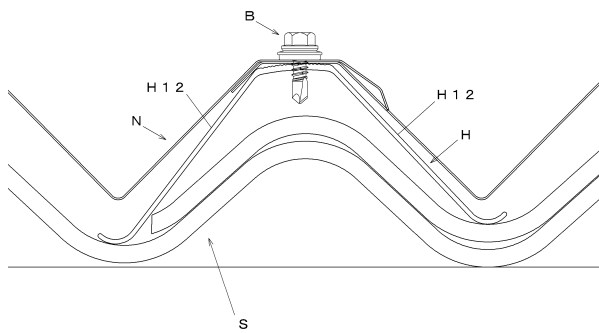


【図 8】

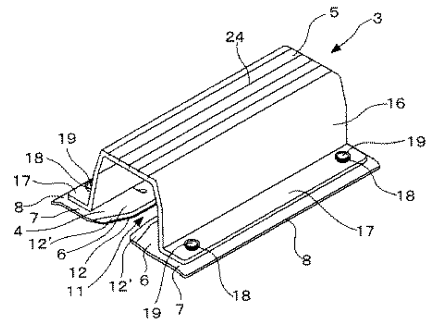


10

【図 9】



【図 10】



20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献      特開 2 0 1 3 - 0 9 1 8 9 0 ( J P , A )  
                    特開 2 0 0 1 - 1 4 0 4 1 1 ( J P , A )  
                    特開 2 0 0 3 - 1 2 9 6 1 4 ( J P , A )  
                    実開平 6 - 8 5 5 7 ( J P , U )  
                    特許第 6 9 2 3 9 4 8 ( J P , B 2 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- E 0 4 D      3 / 0 0  
                    E 0 4 G      2 3 / 0 2