

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7119165号  
(P7119165)

(45)発行日 令和4年8月16日(2022.8.16)

(24)登録日 令和4年8月5日(2022.8.5)

(51)国際特許分類		F I		
E 0 4 D	3/30 (2006.01)	E 0 4 D	3/30	M
E 0 4 B	7/14 (2006.01)	E 0 4 B	7/14	
E 0 4 B	1/343(2006.01)	E 0 4 B	1/343	U
E 0 4 D	3/36 (2006.01)	E 0 4 D	3/36	J

請求項の数 2 (全29頁)

(21)出願番号	特願2021-78019(P2021-78019)	(73)特許権者	504163612 株式会社 L I X I L 東京都江東区大島 2 - 1 - 1
(22)出願日	令和3年4月30日(2021.4.30)	(74)代理人	100106002 弁理士 正林 真之
(62)分割の表示	特願2017-18988(P2017-18988)の 分割	(74)代理人	100165157 弁理士 芝 哲央
原出願日	平成29年2月3日(2017.2.3)	(74)代理人	100126000 弁理士 岩池 満
(65)公開番号	特開2021-119289(P2021-119289 A)	(74)代理人	100160794 弁理士 星野 寛明
(43)公開日	令和3年8月12日(2021.8.12)	(72)発明者	大 崎 健司 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式 会社 L I X I L 内
審査請求日	令和3年5月28日(2021.5.28)	(72)発明者	玉井 秀明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 屋根構造体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

柱材と、

前記柱材に接続される梁と、

前記梁に接続される屋根体であって、所定方向に並んで連設される複数の長尺材を有し、下面が平面状に形成される屋根体と、を備え、

前記屋根体は、前記梁の下方において前記梁に吊られて配置され、

一の長尺材の幅方向の一方の端部に、他の長尺材の幅方向の他方の端部と係合する係合部が形成され、前記一の長尺材の幅方向の他方の端部に、前記梁に固定するためのネジ固定部が形成されている屋根構造体。

【請求項 2】

前記係合部は、他の長尺材の幅方向の他方の端部に引っ掛けて係合させる引っ掛け係合部である請求項 1 に記載の屋根構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、柱材と梁と屋根体とを備える屋根構造体及び屋根構造体の施工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、柱材と、柱材に接続される梁と、梁に接続される屋根体と、を備える片持ち支持

構造のカーポート（屋根構造体）が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 に記載のカーポートの屋根体は、枠組みされたフレーム（枠体）と、フレームの内側に配置されたパネル材と、により構成されている。

また、柱材と、柱材に接続される梁と、梁に接続される屋根体と、屋根体の下方に配置され下面をフラットに形成した天井材と、を備えるカーポートが知られている（例えば、特許文献 2 参照）。特許文献 2 に記載の天井材は、屋根体の下面が見えないように、屋根体の下方に配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 5 1 8 5 5 2 3 号公報

特開 2 0 1 5 - 1 3 2 0 8 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載のカーポートの屋根体は、フレームとパネル材とで構成しているため、フレームがパネル材よりも厚く構成されており、フレーム及びパネル材の凹凸が、外部から視認される状態である。そのため、意匠性を向上させることが望まれる。また、特許文献 1 に記載のカーポートにおいては、カーポートを施工する現場において、フレームにパネル材を取り付ける場合に、パネル材が大きく取り扱いにくい。そのため、屋根体の施工を向上させることが望まれる。

また、特許文献 2 に記載のカーポートにおいては、フレームにパネル材を取り付けた屋根体の下方において、下面をフラットに形成した天井材が配置されており、屋根体と天井材との二重の構造となっている。特許文献 2 に記載のカーポートにおいては、屋根部分が、屋根体と天井材との二重の構造となっているため、部品点数が増加し、構造が複雑になりがちである。そのため、製造コストが増大すると共に、屋根部分の施工に手間がかかりやすい。

従って、意匠性を向上できると共に施工性を向上できるカーポート（屋根構造体）が望まれる。

【0005】

本発明は、意匠性を向上できると共に施工性を向上できる屋根構造体及び屋根構造体の施工方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、柱材（例えば、後述の支柱 2）と、前記柱材に接続される梁（例えば、後述の梁 4）と、前記梁に接続される屋根体（例えば、後述の）であって、所定方向に並んで連設される複数の長尺材（例えば、後述の長尺材 6 1）を有し、下面（例えば、後述の下面 6 b）が平面状に形成される屋根体（例えば、後述の屋根体 6）と、を備える屋根構造体（例えば、後述のカーポート 1）に関する。

【0007】

また、前記複数の長尺材は、前記梁が延びる方向に並んで配置されることが好ましい。

【0008】

また、前記複数の長尺材は、それぞれ、前記梁に直接固定されることが好ましい。

【0009】

また、前記屋根体は、前記梁の下方において前記梁に吊られて配置されることが好ましい。

【0010】

また、前記複数の長尺材のうちの前記梁に取り付けられた第 1 長尺材（例えば、後述の樋構成材 6 2、中間材）は、長手方向に直交する幅方向の一端部側に配置される第 1 係合部（例えば、後述の引っ掛け係合部 6 2 8 a, 6 3 8 a）を有し、前記複数の長尺材

10

20

30

40

50

のうちの前記第 1 長尺材に隣接して前記梁に取り付けられる第 2 長尺材（例えば、後述の中間形材）は、長手方向に直交する幅方向の前記第 1 長尺材側の端部側に配置され前記第 1 係合部に係合可能であって前記第 1 係合部を中心に回転可能な第 2 係合部を有することが好ましい。

【0011】

また、前記第 2 長尺材は、長手方向に直交する幅方向における前記第 2 係合部と反対側の端部側に配置され上方側から前記梁にネジ部材（例えば、後述のネジ部材 101）で固定可能なネジ固定部（例えば、後述のナット部材 601）を有することが好ましい。

【0012】

また、前記長尺材は、中空部を有するホロー構造のアルミ材料の形材で構成されることが好ましい。

10

【0013】

また、前記屋根体の上面（例えば、後述の上面 6a）は、平面状に形成されることが好ましい。

【0014】

カーポートの施工方法であって、前記第 1 長尺材に隣接する前記第 2 長尺材を前記梁に取り付ける場合に、前記第 1 長尺材の前記第 1 係合部に、前記第 2 長尺材の前記第 2 係合部を引っ掛けて、前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部を中心に前記第 2 長尺材を回転させて前記第 2 長尺材を取り付け位置に配置する配置工程を備える屋根構造体の施工方法に関する。

20

【0015】

また、前記第 2 長尺材は、長手方向に直交する幅方向における前記第 2 係合部と反対側の端部側に配置され上方側から前記梁にネジ部材で固定可能なネジ固定部を有し、前記配置工程の後に、長手方向に直交する幅方向における前記第 2 係合部と反対側の端部側において、前記第 2 長尺材の前記ネジ固定部を、ネジ部材により上方側から前記梁に固定する固定工程を備えることが好ましい。

【0016】

また、前記複数の長尺材を前記柱材側から順に前記梁に取り付ける工程を備えることが好ましい。

【発明の効果】

30

【0017】

本発明によれば、意匠性を向上できると共に施工性を向上できる屋根構造体及び屋根構造体の施工方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るカーポートを上方側から見た斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係るカーポートを下方側から見た斜視図である。

【図 3】屋根体の基端側の構造を示す要部拡大斜視図である。

【図 4】図 1 における A - A 線断面図である。

【図 5】屋根体を構成する樋構成形材の梁への接続構造を示す断面図である。

40

【図 6】屋根体を構成する中間形材の梁への接続構造を示す断面図である。

【図 7】図 4 における C - C 線断面図である。

【図 8】図 1 における B - B 線断面図である。

【図 9】図 1 における屋根体の先端側に配置される先端側形材の長手方向の端部の接続構造を示す斜視図である。

【図 10】支柱、梁、連結部材、支柱カバー部材及び誘導部材を分解して示した分解斜視図である。

【図 11】梁の基端側から順に複数の長尺形材を取り付ける状態を示す斜視図である。

【図 12】屋根体を構成する樋構成形材を、梁に取り付ける状態を示す断面図である。

【図 13】屋根体を構成する中間形材を、梁に取り付ける状態を示す断面図である。

50

【図 1 4】屋根体における中間材の落下防止構造を説明する図である。

【図 1 5】屋根体における樋構成材の落下防止構造を説明する図である。

【図 1 6】本発明の第 2 実施形態におけるカーポートにおいて、支柱と連結部材との固定構造及び支柱カバー部材を示す断面図である。

【図 1 7】本発明の第 3 実施形態において、ネジ部材に緩み止め防止構造が施された状態の断面図である。

【図 1 8】本発明の第 3 実施形態において、ネジ部材に緩み止め防止構造が施された状態の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の屋根構造体の第 1 実施形態について、図面を参照しながら説明する。本実施形態においては、屋根構造体をカーポート 1 に適用した例について説明する。なお、本実施形態においては、屋根構造体をカーポート 1 に適用した例について説明するが、これに限定されない。例えば、屋根構造体を、カーポート以外の構造物、例えば、駐輪場、シェルター、休憩所、テラス、バス停などの構造物に適用してもよい。

【0020】

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係るカーポート 1 を上方側から見た斜視図である。図 2 は、本発明の第 1 実施形態に係るカーポート 1 を下方側から見た斜視図である。図 3 は、屋根体 6 の基端側の構造を示す要部拡大斜視図である。図 4 は、図 1 における A - A 線断面図である。図 5 は、屋根体 6 を構成する樋構成材 6 2 の梁 4 への接続構造を示す断面図である。図 6 は、屋根体 6 を構成する中間材 6 3 の梁 4 への接続構造を示す断面図である。図 7 は、図 4 における C - C 線断面図である。図 8 は、図 1 における B - B 線断面図である。図 9 は、図 1 における屋根体 6 の先端側に配置される先端側材 6 4 の長手方向の端部の接続構造を示す斜視図である。図 10 は、支柱 2、梁 4、連結部材 5、支柱カバー部材 3 及び誘導部材 7 を分解して示した分解斜視図である。図 11 は、梁 4 の基端側から順に複数の長尺材 6 1 を取り付ける状態を示す斜視図である。図 12 は、屋根体 6 を構成する樋構成材 6 2 を、梁に取り付ける状態を示す断面図である。図 13 は、屋根体 6 を構成する中間材 6 3 を、梁に取り付ける状態を示す断面図である。

【0021】

なお、本実施形態の説明においては、カーポート 1 の屋根体 6 を構成する複数の長尺材（長尺材）6 1 が延びる方向を前後方向ともいい、図 1 及び図 2 において、カーポート 1 の手前側を手前側ともいい、カーポート 1 の奥側を奥側ともいう。また、長尺材（長尺材）6 1 が延びる前後方向に直交する方向を左右方向ともいう。また、左右方向において、手前側から見た場合に支柱 2 側を、カーポート 1 の右側ともいい、手前側から見た場合に支柱 2 と反対側を、カーポート 1 の左側ともいう。また、梁 4 が延びる方向において、支柱 2 側を、カーポート 1 の基端側ともいい、支柱 2 と反対側を、カーポート 1 の先端側ともいう。

【0022】

まず、本実施形態のカーポート 1 の全体構造について説明する。本実施形態のカーポート 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、屋根体 6 を左右方向の基端側（図 1 及び図 2 における右側）において一対の支柱 2 で支持する、いわゆる、片持ち構造のカーポートである。また、本実施形態のカーポート 1 は、支柱 2 に接続された梁 4 の下部（下方）に、屋根体 6 が吊られて接続される吊構造で構成される。

【0023】

図 1 ~ 図 6 に示すように、本実施形態のカーポート 1 は、地面 11 に立設される一対の支柱 2（柱材）と、一対の支柱 2 の側面に取り付けられる支柱カバー部材 3（カバー部材）と、支柱 2 の上端部から支柱に交差する方向に延びる梁 4 と、支柱 2 と梁 4 とを接続する L 字状の連結部材 5 と、梁 4 の下部に接続される屋根体 6 と、屋根体 6 の上面を流れた水を支柱 2 側へ誘導する L 字状の誘導部材 7（図 3 参照）と、一対の屋根体側部カバー部材 8（カバー部）と、屋根体先端カバー部材 6 5 と、を備える。支柱 2 及び梁 4 は、アル

10

20

30

40

50

ミ材料の押出し形材で形成され、断面が中空状の中空部を有するホロー構造を有する。

【 0 0 2 4 】

一对の支柱 2 は、図 1 に示すように、カーポート 1 の左右方向の一方側（図 1 における右側）において、カーポート 1 の前後方向に離間して配置される。

支柱 2 は、上下方向に延びて形成され、図 7 に示すように、横断面が角筒状に形成される中空状の支柱側ホロー部 2 1 と、支柱側ホロー部 2 1 の屋根体 6 側の側面から屋根体 6 側に突出すると共に上下方向に延びる一对のカバー取付壁 2 2 と、を有する。一对のカバー取付壁 2 2 には、支柱カバー部材 3 が取り付けられる。支柱 2 の上端部には、支柱 2 の上端部の開口を覆うように、支柱キャップ 2 0 1 が配置される。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、一对の支柱 2 における前後方向の一方側（図 1 における手前側）の支柱 2 には、地面 1 1 付近の下端部に、下端開口部 2 3 が形成される。下端開口部 2 3 は、屋根体 6 側の側面が開放すると共に屋根体 6 側から支柱 2 の内部側に窪むように切り欠かれている。下端開口部 2 3 には、排水受け蓋部材 2 4 が配置される。排水受け蓋部材 2 4 には、前後方向の手前側の外方に向けて開放する排出開口 2 4 a が設けられている。排出開口 2 4 a は、支柱 2 と支柱カバー部材 3 とにより構成される支柱側樋構成部 2 0（後述）を流れる水を手前側の外部へ排出する。

【 0 0 2 6 】

支柱カバー部材 3 は、図 4 に示すように、支柱 2 における一对のカバー取付壁 2 2 に取り付けられる。支柱カバー部材 3 は、上下方向に延びる 1 枚のカバー部材により構成される。支柱カバー部材 3 は、支柱 2 における屋根体 6 側の一側面、及び後述する支柱 2 と連結部材 5 とを固定するネジ部材 1 0 2 を覆うように、一对のカバー取付壁 2 2（図 7 参照）に取り付けられる。つまり、支柱カバー部材 3 は、分断されずに 1 枚のカバー部材により構成され、支柱 2 の一側面のみにおいて、連結部材 5 の一側面のみを固定する 4 つのネジ部材 1 0 2 を覆うように配置される。支柱 2 と支柱カバー部材 3 との間には屋根体 6 の上面 6 a を流れる水が流入して水が流れるため、支柱 2 及び支柱カバー部材 3 は支柱側樋構成部 2 0（柱材側樋構造）として構成される。本実施形態においては、支柱 2 と支柱カバー部材 3 との間に雨樋用のホースなどが配置されずに、支柱 2 及び支柱カバー部材 3 だけで、縦樋を構成する。

【 0 0 2 7 】

支柱 2 と支柱カバー部材 3 との間（支柱側樋構成部 2 0）には、屋根体 6 の屋根体側樋構成部 6 0（後述）から排出された水が流される。支柱側樋構成部 2 0 は、支柱 2 の屋根体 6 側の側面が支柱カバー部材 3 に覆われるため、カーポート 1 の外部からは視認されない。そのため、支柱 2 が樋の機能を備えることが外部からは視認されず、意匠性を向上できる。

【 0 0 2 8 】

一对の梁 4 は、図 1 に示すように、カーポート 1 の前後方向に離間して配置される。一对の梁 4 は、それぞれ、左右方向に延びると共に、支柱 2 側に下る下り傾斜で形成される。一对の梁 4 の基端側の端部（右側の端部）は、L 字状の連結部材 5 を介して、支柱 2 の上端部に接続される。一对の梁 4 の下部には、屋根体 6 が接続される。

【 0 0 2 9 】

一对の梁 4 は、図 1 及び図 4 に示すように、それぞれ、断面が角筒状に形成される梁側ホロー部 4 1 と、延出板部 4 2 と、端部キャップ 4 3 と、を有する。

【 0 0 3 0 】

梁側ホロー部 4 1 の先端 4 1 a は、先端側の先端部が傾斜して切り欠かれるように、先端側から基端側（支柱 2 側）に向かうにしたがって上り傾斜で形成される。そのため、梁 4 の先端 4 1 a は、梁 4 の下部に屋根体 6 が接続された状態において、屋根体 6 の先端側の下方の地面 1 1 側からは視認しにくい形状である。よって、屋根体 6 の先端側の下方の地面 1 1 側からは梁 4 を視認しにくいため、意匠性を向上できる。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

延出板部 4 2 は、梁側ホロ一部 4 1 の下端部から、屋根体 6 における前後方向の中央側（一对の梁 4 のうち、当該梁 4 とは別の梁 4 側）に向けて延出すると共に、左右方向に延びる板状に形成される。

【 0 0 3 2 】

延出板部 4 2 には、図 5 及び図 6 に示すように、梁 4 に屋根体 6 を固定するために用いられるネジ部材 1 0 1 が挿入されるネジ孔 4 2 1 が左右方向に並んで複数形成されている。複数のネジ孔 4 2 1 は、支柱 2 側の基端側から梁 4 の先端側に向かって、第 1 樋形材取り付けネジ孔 4 2 1 a、フック部取り付けネジ孔 4 2 1 b、第 2 樋形材取り付けネジ孔 4 2 1 c が形成され、続けて、複数の片側取り付けネジ孔 4 2 1 d が並んで形成されている。

【 0 0 3 3 】

第 1 樋形材取り付けネジ孔 4 2 1 a は、図 5 に示すように、長尺形材 6 1 における樋構成形材 6 2（後述）の基端側の部分と梁 4 の延出板部 4 2 とをネジ部材 1 0 5 で固定するために設けられる。

第 2 樋形材取り付けネジ孔 4 2 1 c は、長尺形材 6 1 における樋構成形材 6 2（後述）の先端側の部分と梁 4 の延出板部 4 2 とをネジ部材 1 0 1 で固定するために設けられる。

フック部取り付けネジ孔 4 2 1 b には、長尺形材 6 1 における樋構成形材 6 2（後述）を梁 4 に取り付ける際に、長尺形材 6 1 の樋構成形材 6 2 を引っ掛けて仮置きするためのフック部 1 1 0（図 5 参照）をネジ部材 1 0 6 で固定するために設けられる。

片側取り付けネジ孔 4 2 1 d は、図 6 に示すように、長尺形材 6 1 の中間形材 6 3 を梁 4 に取り付ける際に、中間形材 6 3 の先端側の部分と梁 4 の延出板部 4 2 とをネジ部材 1 0 1 で固定するために設けられる。

【 0 0 3 4 】

連結部材 5 は、図 4 に示すように、カーポート 1 を前後方向に見た場合に、全体として L 字状に形成され、断面が筒状に形成される。連結部材 5 は、上下方向に延びる縦筒部 5 1 と、縦筒部 5 1 側が下る下り傾斜となるように延びると共に縦筒部 5 1 に接続される横筒部 5 2 と、を有する。

【 0 0 3 5 】

連結部材 5 は、支柱 2 と梁 4 とを接続する。連結部材 5 は、縦筒部 5 1 の下端部（一方側）が、支柱 2 の上端部側から支柱 2 の支柱側ホロ一部 2 1 に挿入され、上下方向に並ぶ 4 つのネジ部材 1 0 2 により支柱 2 の屋根体 6 側の一側面のみにおいて支柱 2 に固定される。連結部材 5 は、横筒部 5 2 の先端部（他方側）が、梁 4 の梁側ホロ一部 4 1 に挿入されて、上方側から 2 つのネジ部材 1 0 3 に固定されると共に、下方側から 1 つのネジ部材 1 0 4 で固定される。

【 0 0 3 6 】

支柱 2 と連結部材 5 とを固定する上下方向に並ぶ 4 つのネジ部材 1 0 2 は、図 4 に示すように、屋根体 6 側の支柱 2 の一側面の 4 箇所において、支柱 2 と連結部材 5 とを固定する。支柱 2 の屋根体 6 側の一側面に露出したネジ部材 1 0 2 は、支柱 2 の一側面を覆う支柱カバー部材 3 が支柱 2 に取り付けられることで、外部から視認されないように、支柱カバー部材 3 により覆われる。これにより、外部からネジ部材 1 0 2 が視認されないため、意匠性を向上できる。

【 0 0 3 7 】

梁 4 と連結部材 5 とを固定する複数のネジ部材 1 0 3 ， 1 0 4 は、梁 4 の上面の 2 箇所と、梁 4 の下面の 1 箇所において、梁 4 と連結部材 5 とを固定する。梁 4 の上面側の 2 箇所のネジ部材 1 0 3 は、上方に露出して配置されるため、カーポート 1 の下方側からは視認されない。梁 4 の下面側の 1 箇所のネジ部材 1 0 4 は、梁 4 の下方に屋根体 6 が配置されるため、カーポート 1 の下方側からは視認されない。

【 0 0 3 8 】

屋根体 6 は、図 4 に示すように、屋根体 6 が一对の梁 4 の下部に吊られて配置される吊り下げ構造であって、一对の梁 4 の下部に取り付けられる（接続される）。屋根体 6 は、複数の長尺形材（長尺材） 6 1 が、梁 4 が延びる方向に並んで連設されて互いが嵌合して

10

20

30

40

50

連結されて構成される。

【 0 0 3 9 】

複数の長尺形材 6 1 は、それぞれ、カーポート 1 の前後方向（梁 4 が延びる方向に直交する方向）に延びており、所定の厚さを有する。複数の長尺形材 6 1 は、それぞれ、アルミ材料の押し出し形材で形成され、断面が中空状に形成される中空部を有するホロー構造を有する。屋根体 6 は、上面 6 a 及び下面 6 b がフラット（平面状）に形成される。屋根体 6 は、支柱 2 側が下る下り傾斜に配置されており、上面 6 a 及び下面 6 b は、支柱 2 側が下る下り傾斜に形成される。アルミ材料の押し出し形材で形成された複数の長尺形材 6 1 を連結して屋根体 6 を構成することで、複数の長尺形材 6 1 を、屋根体 6 の面材として使用できると共に、屋根体 6 の強度を確保することができる。また、屋根体 6 を構成する複数の長尺形材 6 1 を、中空部を有する形材で構成することで、屋根体 6 自体を強度部材として使用でき、屋根体 6 の強度を出すための部材を別に設ける必要がない。よって、屋根体 6 を構成する部材の部品点数を低減できる。

10

【 0 0 4 0 】

屋根体 6 を構成する複数の長尺形材 6 1 は、図 4 に示すように、支柱 2 側の最も基端側の端部に配置される樋構成形材 6 2 と、最も先端側に配置される先端側形材 6 4 と、樋構成形材 6 2 と先端側形材 6 4 との間に配置される複数の中間形材 6 3 と、により構成される。複数の長尺形材 6 1 は、それぞれ、ネジ部材 1 0 1、1 0 5 により、梁 4 に直接固定されて接続される。本実施形態においては、ネジ部材 1 0 1、1 0 5 には、緩み止め用の接着剤が塗布されている。なお、ネジ部材 1 0 1、1 0 5 には、緩み止め用の接着剤を塗布しなくてもよい。

20

【 0 0 4 1 】

樋構成形材 6 2 は、屋根体 6 において、複数の長尺形材 6 1 が並ぶ方向の支柱 2 側の端部に並列に配置される。樋構成形材 6 2 は、複数の長尺形材 6 1 のうち、複数の長尺形材 6 1 が並ぶ方向の支柱 2 側の端部に配置される長尺形材であり、屋根体側樋構造として構成される。樋構成形材 6 2 は、図 5 に示すように、上部側が上方側に向けて開口する長尺形材により形成される。本実施形態においては、樋構成形材 6 2 は、中空部を有さないソリッド材により形成され、上部側が開口する断面 U 字形状に形成される。なお、樋構成形材 6 2 は、これに限定されず、中空部を有するホロー構造のアルミ材料の長尺形材の上面が切り欠かれることで上部側が開口する形状に形成されていてもよい。

30

【 0 0 4 2 】

樋構成形材 6 2 は、屋根体 6 の支柱 2 側の最も基端側の端部において、屋根体 6 の上面 6 a を基端側に流れて基端側の端部に達した水を受け止めて流通させる屋根体側樋構成部 6 0 を構成する。屋根体側樋構成部 6 0 は、屋根体 6 の上面 6 a を流れる水の下流側の端部に配置される。本実施形態においては、屋根体側樋構成部 6 0 は、屋根体 6 における下り傾斜の端部であって、屋根体 6 における基端側の支柱 2 側の端部に配置されている。

【 0 0 4 3 】

屋根体側樋構成部 6 0 は、上部側が開口しているため、屋根体側樋構成部 6 0 を屋根体 6 の下方から見た場合に、長尺形材 6 1 のフラットな（平面状の）下面が見えるだけで、屋根体 6 の上面 6 a 側に樋が存在することを認識させずに樋を構成でき、意匠性を向上できる。

40

【 0 0 4 4 】

樋構成形材 6 2 は、屋根体 6 の基端側の支柱 2 側に形成される樋構成部 6 2 1 と、屋根体 6 の先端側に形成される先端側上部外方延出片 6 2 7（固定部）と、屋根体 6 の先端側に形成される先端側下部外方片 6 2 8 と、を有する。

【 0 0 4 5 】

樋構成部 6 2 1 は、上方が開放する略 U 字形状の樋構成部本体 6 2 2 と、屋根体 6 の基端側に配置される基端側上部内方延出片 6 2 3 と、屋根体 6 の先端側に配置される先端側上部内方延出片 6 2 4 と、水切りフィン 6 2 5 と、基端側上部壁 6 2 6 と、を有する。

【 0 0 4 6 】

50

樋構成部本体 6 2 2 は、屋根体 6 の上面 6 a において支柱 2 側に流された水を、上方の開放された部分から導入して受け止める。樋構成部本体 6 2 2 の側面には、導出開口 6 2 2 a (排水口) が形成される。

【 0 0 4 7 】

導出開口 6 2 2 a は、図 3 及び図 5 に示すように、前後方向において一对の支柱 2 のうちの手前側の一方の支柱 2 が配置される部分において、樋構成部本体 6 2 2 の側面を支柱 2 側の側方に貫通して形成される。導出開口 6 2 2 a には、L 字状の誘導部材 7 の側部開口部 7 1 (後述) が接続される。

【 0 0 4 8 】

誘導部材 7 は、図 3 及び図 5 に示すように、屋根体側樋構成部 6 0 に流れ込んで滞留した水を、支柱側樋構成部 2 0 に誘導する。誘導部材 7 は、前後方向に見た場合に、L 字状の筒状に形成され、側部開口部 7 1 と、下端開口部 7 2 と、を有する。誘導部材 7 は、一方側の側部開口部 7 1 が樋構成部本体 6 2 2 (屋根体側樋構成部 6 0) の側面に形成された導出開口 6 2 2 a に接続されると共に、他方側の下端開口部 7 2 が支柱 2 と支柱カバー部材 3 との間に挿入されて、支柱側樋構成部 2 0 の内部に開口される。誘導部材 7 は支柱 2 と支柱カバー部材 3 との間に配置されるため、支柱 2 を切り欠かなくても、誘導部材 7 の下端開口部 7 2 を支柱 2 側に配置できる。

【 0 0 4 9 】

基端側上部内方延出片 6 2 3 は、図 5 に示すように、樋構成部 6 2 1 の基端部側において、樋構成部 6 2 1 の上方側の内面から内方側に突出する。基端側上部内方延出片 6 2 3 には、ネジ部材 1 0 1 がねじ込まれる取付ネジ孔 6 2 3 a が形成される。

【 0 0 5 0 】

先端側上部内方延出片 6 2 4 は、樋構成部 6 2 1 の幅方向の基端部と反対側において、樋構成部 6 2 1 の上端部から内側に突出する。先端側上部内方延出片 6 2 4 の先端には下端に突出する引っ掛け突出片 6 2 4 a が形成される。樋構成材 6 2 を梁 4 に取り付ける場合には、樋構成材 6 2 の引っ掛け突出片 6 2 4 a を、梁 4 の延出板部 4 2 の下面に固定されたフック部 1 1 0 の立ち上がり板 1 1 0 d に引っ掛けることで、樋構成材 6 2 を、梁 4 の延出板部 4 2 の下面に仮置きできる。また、樋構成材 6 2 の引っ掛け突出片 6 2 4 a を梁 4 の延出板部 4 2 の下面に固定されたフック部 1 1 0 の立ち上がり板 1 1 0 d に引っ掛けた状態で、引っ掛け突出片 6 2 4 a を中心に樋構成材 6 2 を回転することで、樋構成材 6 2 を、取り付け位置に配置できる。フック部 1 1 0 は、図 5 に示すように、梁 4 の延出板部 4 2 の下面に取り付けられる取付板 1 1 0 a と、取付板 1 1 0 a の先端側の端部から下方に延びる上下方向延在板 1 1 0 b と、上下方向延在板 1 1 0 b の下端部から先端側に延びる底面板 1 1 0 c と、底面板 1 1 0 c の先端側の端部から立ち上がる立ち上がり板 1 1 0 d と、を有する。

【 0 0 5 1 】

樋構成材 6 2 の引っ掛け突出片 6 2 4 a は、樋構成材 6 2 が梁 4 に固定された状態においては、フック部 1 1 0 の上方に配置される。これにより、樋構成材 6 2 が梁 4 に固定された状態において、樋構成材 6 2 を固定するネジ部材 1 0 5 , 1 0 1 が外れた場合においても、引っ掛け突出片 6 2 4 a は、フック部 1 1 0 の立ち上がり板 1 1 0 d に引っ掛かって、樋構成材 6 2 の落下を抑制できる。

【 0 0 5 2 】

水切りフィン 6 2 5 は、図 5 に示すように、樋構成部本体 6 2 2 における屋根体 6 の基端側において、樋構成部本体 6 2 2 の下端部から下方に突出する。水切りフィン 6 2 5 の下端部 6 2 5 a の位置は、上下方向において、支柱カバー部材 3 の上端部 3 1 よりも下方に位置する。

【 0 0 5 3 】

水切りフィン 6 2 5 は、後述する屋根体側部カバー部材 8 の水受け流路部 8 2 2 から導出された水が伝達され、屋根体側部カバー部材 8 の水受け流路部 8 2 2 により伝達された水を、屋根体 6 の下面 6 b に回り込まないように、屋根体 6 の下方に落下させる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 4 】

また、水切りフィン 6 2 5 の下端部 6 2 5 a の位置は、上下方向において、支柱カバー部材 3 の上端部 3 1 よりも下方に位置するため、水切りフィン 6 2 5 は、支柱カバー部材 3 の上端部 3 1 よりも上方における誘導部材 7 が配置される部分を覆うことができる。これにより、誘導部材 7 を外部から隠すことができるため、意匠性を向上できる。

## 【 0 0 5 5 】

基端側上部壁 6 2 6 は、屋根体 6 の基端側の端部において、屋根体 6 の上面 6 a から立設して形成される。基端側上部壁 6 2 6 は、屋根体 6 の基端側の端部において、水の飛び出しを低減する。

## 【 0 0 5 6 】

先端側上部外方延出片 6 2 7 は、樋構成部本体 6 2 2 における屋根体 6 の先端側（左側）の上端部から先端側に向けて延出する。先端側上部外方延出片 6 2 7 は、樋構成材 6 2 の先端側の端部の上端部に配置され、ネジ部材 1 0 1 により梁 4 に固定される固定部を構成する。先端側上部外方延出片 6 2 7 は、中間材 6 3 における引っ掛け係合部 6 2 8 a の上方に形成される。先端側上部外方延出片 6 2 7 には、ネジ孔 6 2 7 a が形成される。ネジ孔 6 2 7 a には、樋構成材 6 2 の先端側の端部を梁 4 に取り付ける際に、梁 4 の延出板部 4 2 の第 2 樋形材取り付けネジ孔 4 2 1 c の上方から挿入されたネジ部材 1 0 1 が挿入され、ネジ部材 1 0 1 は、先端側上部外方延出片 6 2 7 の下方に配置されるナット部材 6 0 1 に螺合する。先端側上部外方延出片 6 2 7 は、中間材 6 3 における引っ掛け係合部 6 2 8 a の上方において、ネジ部材 1 0 1 により、梁 4 の延出板部 4 2 に固定される。

## 【 0 0 5 7 】

先端側上部外方延出片 6 2 7 における屋根体 6 の先端側（左側）の端部には、側方延出壁 6 2 7 b と、下方延出壁 6 2 7 c と、が形成される。下方延出壁 6 2 7 c の基端側の側面からは、先端側係止片 6 2 7 d が基端側の側方に突出する。先端側係止片 6 2 7 d に対向する位置には、先端側上部外方延出片 6 2 7 の下方から下方に延出し途中で先端側係止片 6 2 7 d 側に屈曲して形成される基端側係止片 6 2 7 e が形成される。

先端側上部外方延出片 6 2 7 の下方において、先端側係止片 6 2 7 d と基端側係止片 6 2 7 e とにより、ナット部材 6 0 1 が係止される。

## 【 0 0 5 8 】

下方延出壁 6 2 7 c の先端側（左側）の面には、隣接する中間材 6 3 の基端側の端部に取り付けられるパッキン部材 6 0 2 が押圧される。パッキン部材 6 0 2 は、樋構成材 6 2 と中間材 6 3 との連結部分に配置される止水部（第 1 止水部）として機能する。パッキン部材 6 0 2 は、樋構成材 6 2 及び隣接する中間材 6 3（長尺材 6 1）の連結部分が延びる方向、即ち、長尺材 6 1 の長尺方向に沿って延びるように形成される。

## 【 0 0 5 9 】

先端側下部外方片 6 2 8 は、樋構成部本体 6 2 2 における屋根体 6 の先端側（左側）の下端部から先端側（左側）に延出する。先端側下部外方片 6 2 8 における先端側（左側）の端部には、上方側に突出する引っ掛け係合部 6 2 8 a（第 1 係合部、第 1 嵌合部）が形成される。

## 【 0 0 6 0 】

引っ掛け係合部 6 2 8 a は、図 5 に示すように、梁 4 に取り付けられた樋構成材 6 2 の先端側（長手方向に直交する幅方向の一端部側）の端部において、樋構成材 6 2 の下端部に形成される。引っ掛け係合部 6 2 8 a は、梁 4 に取り付けられた樋構成材 6 2 の先端側（長手方向に直交する幅方向の一端部側）の端部において、樋構成材 6 2 の下端部に配置される先端側下部外方片 6 2 8 から上方に立ち上がると共に、立ち上がった上端部において長手方向に直交する幅方向に延びる T 字状に形成される。引っ掛け係合部 6 2 8 a は、立ち上がり部 6 2 8 b と、立ち上がり部 6 2 8 b の上端部から先端側に延びる第 1 引っ掛け部 6 2 8 c（引っ掛け部）と、立ち上がり部 6 2 8 b の上端部から先端とは反対側（基端側、支柱側）に延びる第 2 引っ掛け部 6 2 8 d（引っ掛け部）と、を有する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 1 】

中間形材 6 3 の引っ掛け係合部 6 2 8 a の第 1 引っ掛け部 6 2 8 c は、隣接する中間形材 6 3 の基端側の下端部の側面から基端側に突出する基端側下部突出片 6 3 6 (第 2 嵌合部) に係合可能である。また、中間形材 6 3 の引っ掛け係合部 6 2 8 a の第 2 引っ掛け部 6 2 8 d は、隣接する中間形材 6 3 の基端側 (長手方向に直交する幅方向の樋構成形材 6 2 側の端部側) の端部に形成される引っ掛け延出片 6 3 5 の戻り引っ掛け片 6 3 5 b (第 2 係合部、第 2 嵌合部) (後述) に係合可能である。

## 【 0 0 6 2 】

先端側下部外方片 6 2 8 の上面には、隣接する長尺形材 6 1 の中間形材 6 3 における中段樋構成部 6 1 0 (後述) (第 1 の第 2 止水部) から溢れた水が流通する。先端側下部外方片 6 2 8 の上面は、屋根体 6 の内部において、上下方向の下段に位置する下段樋構成部 6 2 0 を構成する。下段樋構成部 6 2 0 は、水を流す樋機能を有すると共に、止水部 (第 2 の第 2 止水部) として機能する。下段樋構成部 6 2 0 は、パッキン部材 6 0 2 を通過して中段樋構成部 6 1 0 に受け止められた水であって中段樋構成部 6 1 0 (第 1 の第 2 止水部) から溢れた水を受け止めて、受け止めた水を前後方向の両端部側に流通させる。

つまり、屋根体 6 は、隣接する長尺形材 6 1 の連結部分において、2 段の樋構造を備えており、上段側に配置されると共に上段側で水を受け止める中段樋構成部 6 1 0 と、下段側に配置されると共に下段側で中段樋構成部 6 1 0 から溢れた水を受け止める下段樋構成部 6 2 0 と、を備えている。中段樋構成部 6 1 0 及び下段樋構成部 6 2 0 は、隣接する長尺形材 6 1 の連結部分が延びる方向、即ち、長尺形材 6 1 の長尺方向に沿って延びる。

## 【 0 0 6 3 】

樋構成形材 6 2 は、基端側において、上方側からネジ部材 1 0 5 が移動され、梁 4 の延出板部 4 2 の第 1 樋形材取り付けネジ孔 4 2 1 a を通されたネジ部材 1 0 5 が基端側上部内方延出片 6 2 3 の取付ネジ孔 6 2 3 a に螺合されることで、梁 4 に固定される。また、樋構成形材 6 2 においては、図 5 に示すように、ナット部材 6 0 1 は、樋構成形材 6 2 における先端部側において、樋構成形材 6 2 の内部に取り付けられている。樋構成形材 6 2 は、先端側において、上方側から移動されるネジ部材 1 0 1 により、梁 4 の延出板部 4 2 の片側取り付けネジ孔 4 2 1 d と先端側上部外方延出片 6 2 7 のネジ孔 6 2 7 a とに挿通されたネジ部材 1 0 1 が、ナット部材 6 0 1 に螺合されることで、梁 4 に固定される。

## 【 0 0 6 4 】

中間形材 6 3 は、樋構成形材 6 2 と先端側形材 6 4 との間に複数並んで配置される。中間形材 6 3 は、図 6 に示すように、中間形材 6 3 側に配置される第 1 中間ホロ一部 6 3 1 と、第 1 中間ホロ一部 6 3 1 の先端側に配置される第 2 中間ホロ一部 6 3 2 と、第 1 中間ホロ一部 6 3 1 における基端側の上部の側面に形成されるパッキン取付凹部 6 3 3 と、第 1 中間ホロ一部 6 3 1 の中間形材 6 3 側の面において上下方向の略中央から中間形材 6 3 側に延在する L 字状の第 2 止水部としての中段樋部 6 3 4 と、中段樋部 6 3 4 の基端側の端部の下端部から下方に延びる L 字状の引っ掛け延出片 6 3 5 と、第 1 中間ホロ一部 6 3 1 における中間形材 6 3 側の下端部の側面から基端側に突出する基端側下部突出片 6 3 6 (第 2 嵌合部、引っ掛け突出部) と、先端側上部外方延出片 6 3 7 (固定部) と、先端側下部外方片 6 3 8 と、を有する。

## 【 0 0 6 5 】

中段樋部 6 3 4 の基端側の端部の下方側には、図 5 に示すように、下方に開口 (開放) する開口部 6 3 9 が形成される。開口部 6 3 9 は、中段樋部 6 3 4 における第 1 中間ホロ一部 6 3 1 の基端側に配置される上下方向に延びる端辺 6 3 1 a と、L 字状の引っ掛け延出片 6 3 5 とにより形成される。開口部 6 3 9 の開口縁には、開口部 6 3 9 の開口縁から開口部 6 3 9 の内側に互いに対向して突出する対向突出部 6 3 9 a (第 2 嵌合部) が形成される。本実施形態においては、対向突出部 6 3 9 a は、基端側下部突出片 6 3 6 と、L 字状の引っ掛け延出片 6 3 5 の戻り引っ掛け片 6 3 5 b (後述) と、により構成され、互いが近づくように、開口部 6 3 9 の内側に向けて突出して延びる。

## 【 0 0 6 6 】

10

20

30

40

50

以上のように構成される樋構成材 6 2 及び中間材 6 3 においては、隣接する樋構成材 6 2 及び中間材 6 3 が嵌合した状態において、樋構成材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a の第 1 引っ掛け部 6 2 8 c が、隣接する中間材 6 3 の基端側下部突出片 6 3 6 に係合（嵌合）すると共に、樋構成材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a の第 2 引っ掛け部 6 2 8 d が、隣接する中間材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 の戻り引っ掛け片 6 3 5 b（後述）に係合（嵌合）することで、隣接する樋構成材 6 2 及び中間材 6 3 は、互いに嵌合する。

本実施形態においては、隣接する樋構成材 6 2 及び中間材 6 3 が連結した状態において、樋構成材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a（第 1 引っ掛け部 6 2 8 c 及び第 2 引っ掛け部 6 2 8 d）は、隣接する中間材 6 3 の開口部 6 3 9 の内部に配置された状態で、上下方向の移動を規制するように、対向突出部 6 3 9 a（基端側下部突出片 6 3 6、L 字状の引っ掛け延出片 6 3 5 の戻り引っ掛け片 6 3 5 b）に引っ掛かって嵌合する。

10

#### 【0067】

パッキン取付凹部 6 3 3 は、基端側に隣接する樋構成材 6 2 の下方延出壁 6 2 7 c に対向して配置される。パッキン取付凹部 6 3 3 は、隣接する長尺材 6 1 の連結部分が延びる方向、即ち、長尺材 6 1 の長尺方向に沿って延びる。パッキン取付凹部 6 3 3 には、パッキン部材 6 0 2 が取り付けられる。パッキン部材 6 0 2 は、パッキン取付凹部 6 3 3 に取り付けられた状態で、基端側に隣接する樋構成材 6 2 の下方延出壁 6 2 7 c を押圧する。パッキン部材 6 0 2 は、樋構成材 6 2 と中間材 6 3 との連結部分に配置され、止水部（第 1 止水部）として機能する。

20

#### 【0068】

中段樋部 6 3 4 は、底壁部 6 3 4 a と、立設片 6 3 4 b と、を有する。中段樋部 6 3 4 は、屋根体 6 の内部において、上下方向の中段に位置する中段樋構成部 6 1 0 を構成する。中段樋構成部 6 1 0 は、水を流す樋機能を有すると共に、止水部（第 1 の第 2 止水部）として機能する。中段樋構成部 6 1 0 は、パッキン部材 6 0 2 で止水できなかったパッキン部材 6 0 2 を通過した水を受け止めて、受け止めた水を前後方向の両端部側に流通させる。

#### 【0069】

L 字状の引っ掛け延出片 6 3 5 は、下方延出片 6 3 5 a と、下方延出片 6 3 5 a の下端部から第 1 中間ホコ一部 6 3 1 側に戻るように延びる戻り引っ掛け片 6 3 5 b（第 2 嵌合部、引っ掛け突出部）と、を有する。戻り引っ掛け片 6 3 5 b は、隣接する樋構成材 6 2 の先端側の端部に形成される引っ掛け係合部 6 2 8 a（第 1 嵌合部）に係合可能である。戻り引っ掛け片 6 3 5 b は、引っ掛け係合部 6 2 8 a に係合した状態で、引っ掛け係合部 6 2 8 a を中心に回転可能である。

30

#### 【0070】

梁 4 に接続した樋構成材 6 2 の隣りに、隣接する中間材 6 3 を取り付ける場合には、梁 4 に取り付けられた樋構成材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a に、中間材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 を引っ掛けることで、梁 4 の下方において、中間材 6 3 を仮置きできる。また、樋構成材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a に中間材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 を引っ掛けた状態で、引っ掛け延出片 6 3 5 の先端を中心に中間材 6 3 を回転することで、中間材 6 3 を取り付け位置に配置できる。

40

中間材 6 3 を取り付け位置に配置した状態においては、樋構成材 6 2 における梁 4 の先端側には、樋構成材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a に中間材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 が嵌合した状態で、中間材 6 3 が取り付けられる。

#### 【0071】

中間材 6 3 の先端側上部外方延出片 6 3 7 及び先端側下部外方片 6 3 8 については、説明しない点については、樋構成材 6 2 の先端側上部外方延出片 6 2 7 及び先端側下部外方片 6 2 8 の構造と同様である。そのため、中間材 6 3 の先端側上部外方延出片 6 3 7 及び先端側下部外方片 6 3 8 の構造については、図 6 において樋構成材 6 2 の構造に対応する符号を付して、その説明を省略する。

50

## 【 0 0 7 2 】

中間形材 6 3 においては、図 6 に示すように、ナット部材 6 0 1 は、中間形材 6 3 における先端部側（長手方向に直交する幅方向における戻り引っ掛け片 6 3 5 b（第 2 係合部）と反対側の端部側）において、中間形材 6 3 の内部に取り付けられている。中間形材 6 3 は、先端側において、上方側から移動されるネジ部材 1 0 1 により、梁 4 の延出板部 4 2 の片側取り付けネジ孔 4 2 1 d と先端側上部外方延出片 6 3 7 のネジ孔 6 3 7 a とに挿通されたネジ部材 1 0 1 が、ナット部材 6 0 1 に螺合されることで、梁 4 に固定される。

## 【 0 0 7 3 】

また、連続して配置される複数の中間形材 6 3 のうち、梁 4 に接続した中間形材 6 3 の先端側に隣接して配置される中間形材 6 3 の構成は、梁 4 に接続した樋構成形材 6 2 の先端側に隣接して配置される中間形材 6 3 の構成と同様である。そのため、中間形材 6 3 に隣接して配置される中間形材 6 3 の構成の説明は省略する。

10

## 【 0 0 7 4 】

梁 4 に接続した中間形材 6 3 の隣りに、隣接する中間形材 6 3 を取り付ける場合には、樋構成形材 6 2 の隣りに中間形材 6 3 を取り付ける場合と同様に、梁 4 に取り付けられた中間形材 6 3 の引っ掛け係合部 6 3 8 a（第 1 係合部）に、中間形材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5（第 2 係合部）を引っ掛けることで、梁 4 の下方において、中間形材 6 3 を仮置きできる。また、中間形材 6 3 の引っ掛け係合部 6 3 8 a に中間形材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 を引っ掛けた状態で、引っ掛け延出片 6 3 5 の先端を中心に中間形材 6 3 を回転することで、中間形材 6 3 を取り付け位置に配置できる。

20

隣接する中間形材 6 3 を取り付け位置に配置した状態においては、既に取り付けられている中間形材 6 3 における梁 4 の先端側には、既に取り付けられている中間形材 6 3 の引っ掛け係合部 6 3 8 a に、隣接する中間形材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 が嵌合した状態で、隣接する中間形材 6 3 が取り付けられる。

## 【 0 0 7 5 】

先端側形材 6 4 は、図 4 に示すように、梁 4 に接続された複数の中間形材 6 3 の先端側に配置される。先端側形材 6 4 は、1 つのホロー部 6 4 1 を有する。また、先端側形材 6 4 における支柱 2 側の基端側の形状は、中間形材 6 3 の支柱 2 側の形状と同様であるため、中間形材 6 3 の説明を援用して、その説明を省略する。また、梁 4 に接続した中間形材 6 3 の隣に、隣接する先端側形材 6 4 を取り付ける場合においても、中間形材 6 3 を樋構成形材 6 2 の隣りに取り付けられる場合と同様である。

30

先端側形材 6 4 を取り付け位置に配置した状態においては、先端側形材 6 4 の隣りの中間形材 6 3 における梁 4 の先端側には、中間形材 6 3 の引っ掛け係合部 6 3 8 a に、先端側形材 6 4 の引っ掛け延出片（図示せず）が嵌合した状態で、先端側形材 6 4 が取り付けられる。

## 【 0 0 7 6 】

また、屋根体 6 を構成する複数の長尺形材 6 1 のうち、最も先端側に配置される先端側形材 6 4 においては、図 8 及び図 9 に示すように、先端側形材 6 4 の長手方向の両端部は、図 8 及び図 9 に示すように、ネジ部材 1 0 7 により、一对の屋根体側部カバー部材 8（後述）それぞれの上側カバー部 8 1 に固定されている。一对の屋根体側部カバー部材 8 は、図 1 に示すように、先端側形材 6 4 の長尺方向の両端部（屋根体 6 の前後方向の両端部）において、先端側形材 6 4 の長手方向に直交（交差）する方向（梁 4 が延びる方向）に延びる。

40

## 【 0 0 7 7 】

以上のように構成される屋根構造体において、図 4 に示すように、屋根体 6 における複数の長尺形材 6 1 は、梁 4 の基端側から先端側に向かって、樋構成形材 6 2、複数の中間形材 6 3、先端側形材 6 4 の順に並んで接続される。樋構成形材 6 2、複数の中間形材 6 3、先端側形材 6 4 は、それぞれ、梁 4 の基端側において嵌合して連結され、梁 4 の先端側において、ネジ部材 1 0 1 により梁 4 に固定される。

## 【 0 0 7 8 】

50

屋根体先端カバー部材 6 5 は、屋根体 6 の最も先端において、先端側形材 6 4 の先端に取り付けられる。屋根体先端カバー部材 6 5 は、屋根体 6 の前後方向に延びる。屋根体先端カバー部材 6 5 は、図 4 に示すように、先端側の下端部において、下方に突出するフィン 6 5 1 を有する。

【 0 0 7 9 】

一对の屋根体側部カバー部材 8 は、図 1 に示すように、長尺形材 6 1 の両端部において、長尺形材 6 1 の長手方向に直交（交差）する方向に延びて配置される。一对の屋根体側部カバー部材 8 は、屋根体 6 の前後方向の両端部において、長尺形材 6 1 の側部を覆うように配置される。一对の屋根体側部カバー部材 8 は、それぞれ、支柱 2 側が下る下り傾斜で、屋根体 6 の傾斜方向に沿って延びる。屋根体側部カバー部材 8 は、図 8 に示すように、上面カバー部 8 1 と、側面カバー部 8 2 と、を有する。

10

【 0 0 8 0 】

上面カバー部 8 1 は、左右方向に幅を有して形成され、かつ、屋根体 6 の傾斜方向に沿って左右方向に延びる板状に形成される。上面カバー部 8 1 は、屋根体 6 の上面 6 a に係止されて配置される。

【 0 0 8 1 】

側面カバー部 8 2 は、上面カバー部 8 1 の端部の側部の外側に接続され、上下方向に幅を有して形成され、かつ、屋根体 6 の傾斜方向に沿って左右方向に延びる板状に形成される。側面カバー部 8 2 は、屋根体 6 における前後方向の端部の側部を覆うように配置される。

20

【 0 0 8 2 】

側面カバー部 8 2 は、上方に突出する上部突出部 8 2 1 と、下方側に形成され内面から内側に延出に形成される水受け流路部 8 2 2（第 3 止水部）と、水受け流路部 8 2 2 の下部から下方に突出する水切り突状部（水切りフィン）8 2 3 と、水受け流路部 8 2 2 の上方側において内面から内側に突出する 2 つの突状部 8 2 4 と、を有する。

【 0 0 8 3 】

水受け流路部 8 2 2 は、中段樋構成部 6 1 0 及び下段樋構成部 6 2 0 から導出されて屋根体 6 の前後方向の端部に流された水を受け止める。水受け流路部 8 2 2 は、屋根体 6 の先端側から基端側に水が向かう流路を構成すると共に、水を止水する止水部として機能する。水受け流路部 8 2 2 に受け止められた水は、側面カバー部 8 2 が基端側に傾斜する下り傾斜に構成されるため、基端側に流される。水受け流路部 8 2 2 により屋根体 6 の基端側に流された水は、基端側の端部において、屋根体 6 の下方に落下する。

30

【 0 0 8 4 】

ここで、側面カバー部 8 2 の基端側には、側面カバー部 8 2 に直交する方向に延びて形成される樋構成形材 6 2 の下端部から下方に延びる水切りフィン 6 2 5 が配置されている。そのため、水切りフィン 6 2 5 には、側面カバー部 8 2 の水受け流路部 8 2 2 の上面を流された水の一部が伝達される。水切りフィン 6 2 5 からは、側面カバー部 8 2 の水受け流路部 8 2 2 から伝達された水が、屋根体 6 の基端部側において屋根体 6 の下方に落下する。

【 0 0 8 5 】

以上のように構成されるカーポート 1 においては、屋根体 6 を下方から見た場合に下面 6 b が平面状であるため、意匠性を向上できる。

40

また、屋根体 6 を、複数の長尺形材 6 1 を並べて構成したため、枠組みされたフレーム（枠体）を用いずに、屋根体を構成できる。これにより、屋根体 6 の厚さを、フレーム（枠体）を使用した場合よりも薄く形成できると共に、屋根体 6 の下面 6 b を凹凸の存在しないフラットな形状とすることができる。

【 0 0 8 6 】

また、複数の長尺形材 6 1 を、梁 4 が延びる方向に並べて配置した。そのため、複数の長尺形材 6 1 において、長尺形材 6 1 の長尺方向を梁 4 が延びる方向に交差する方向に延びるように配置できるため、複数の長尺形材 6 1 を、梁 4 に直接固定することができる。

50

これにより、複数の長尺形材 6 1 を、梁 4 に接続する場合に、複数の長尺形材 6 1 を、支持部材などを介して、梁 4 に接続しなくてよい。よって、梁 4 と複数の長尺形材 6 1 とを支持部材などを用いて接続しなくてよいため、部品点数を削減でき、施工性を向上できる。また、梁 4 と複数の長尺形材 6 1 との間に支持部材などを配置しなくてよいため、梁 4 及び屋根体 6 の高さ寸法を小さくすることができる。

【 0 0 8 7 】

また、屋根体 6 を、複数の長尺形材 6 1 を並べて構成したため、屋根体と下面をフラットに形成した天井材との二重構造で構成した屋根体よりも、製造コストを低減できる。

また、屋根体 6 は、梁 4 の下方において梁 4 に吊られて配置されるため、屋根体 6 の上方に位置する梁 4 は、カーポート 1 を下方側から見た場合に、屋根体 6 に遮蔽されるため、視認されにくい。これにより、カーポート 1 の意匠性を向上できる。

10

【 0 0 8 8 】

次に、カーポートの施工方法について、図 1 0 ~ 図 1 3 を参照しながら説明する。

まず、図 1 0 に示すように、支柱 2 を設置して、支柱 2 に梁 4 を接続する。具体的には、支柱 2 の下端部を地面 1 1 に固定した後に、支柱 2 の支柱側ホロー部 2 1 の上端部に、L 字状の連結部材 5 の下端部を挿入する。連結部材 5 の下端部と支柱 2 の上端部とを、支柱 2 の上端部の屋根体 6 側の側面において、上下方向に並ぶ 4 つのネジ部材 1 0 2 により固定する。

【 0 0 8 9 】

続けて、支柱カバー部材 3 を、図 1 0 に示すように、4 つのネジ部材 1 0 2 を覆うように、支柱 2 の屋根体 6 側の側面に取り付ける。これにより、連結部材 5 と支柱 2 の上端部とを固定した 4 つのネジ部材 1 0 2 は、外部からは視認されない。そのため、意匠性を向上できる。

20

【 0 0 9 0 】

また、支柱カバー部材 3 は、支柱 2 の一側面のみにおいて、連結部材 5 の一側面のみ固定する 4 つのネジ部材 1 0 2 を覆うように配置される（図 4 参照）。そのため、支柱 2 の両方の側面にカバー部材を設けるよりも、部品点数を削減できると共に、コストを削減できる。また、支柱 2 の一側面のみ支柱カバー部材 3 を取り付ければよいため、支柱カバー部材 3 を取り付ける施工性が向上する。また、支柱 2 の両方の側面にカバー部材を設けるよりも、支柱 2 の幅の寸法が大きくなることを抑制できる。

30

【 0 0 9 1 】

また、支柱カバー部材 3 は、上下方向に延びる 1 枚のカバー部材により構成される。そのため、複数枚のカバー部材で構成されるよりも、部品点数を削減できると共に、コストを削減できる。また、支柱カバー部材 3 が 1 枚のカバー部材により構成されるため、取り付け作業が容易であり、施工性が向上する。また、支柱カバー部材 3 が 1 枚のカバー部材により構成されるため、複数枚のカバー部材で構成されることでカバー部材が分断して配置されるよりも、意匠性を向上できる。

【 0 0 9 2 】

支柱 2 の側面と支柱カバー部材 3 との間には、水が流通する。支柱 2 の側面と支柱カバー部材 3 とにより、支柱側樋構成部 2 0 が構成される。支柱側樋構成部 2 0 は、外部から視認されないため、意匠性を向上できる。

40

また、支柱キャップ 2 0 1 を、支柱 2 の上端部の開口を覆うように、ネジ止めにより、連結部材 5 の上端部に固定する。

【 0 0 9 3 】

次に、連結部材 5 の他端側の側方の端部を、梁 4 の梁側ホロー部 4 1 の基端側に挿入する。そして、連結部材 5 と梁 4 とを 3 つのネジ部材 1 0 3 , 1 0 3 , 1 0 4 により固定する。2 つのネジ部材 1 0 3 により、梁 4 の上面側から、梁 4 と連結部材 5 とを固定し、1 つのネジ部材 1 0 4 により、梁 4 の下面側から、梁 4 と連結部材 5 とを固定する。また、梁 4 の先端側の端部に、端部キャップ 4 3 を取り付け。また、誘導部材 7 を、下端開口部 7 2 が、支柱 2 と支柱カバー部材 3 との間に配置されるように取り付ける。

50

## 【 0 0 9 4 】

続けて、図 1 0 に示すように、梁 4 の下部に屋根体 6 を取り付ける。具体的には、梁 4 の延出板部 4 2 の下面に、複数の長尺形材 6 1 を、梁 4 の基端側（支柱 2 側）の端部側から順に、1 つずつ梁 4 に取り付ける。

## 【 0 0 9 5 】

詳細には、まず、図 1 0 に示すように、作業者は、屋根体 6 の最も基端側（支柱 2 側）において、梁 4 の延出板部 4 2 の下面に、樋構成形材 6 2 を取り付ける。

図 1 2 に示すように、樋構成形材 6 2 を梁 4 に施工する場合には、作業者は、樋構成形材 6 2 の引っ掛け突出片 6 2 4 a を、梁 4 の延出板部 4 2 の下面に固定されたフック部 1 1 0 に引っ掛けることで、樋構成形材 6 2 を、梁 4 の延出板部 4 2 の下面に仮置きする。これにより、作業者は樋構成形材 6 2 から手を一旦離すことができるため、一人の作業者でも作業を行うことができ、樋構成形材 6 2 を梁 4 に取り付ける際の作業性を向上できる。

10

## 【 0 0 9 6 】

その後、作業者は、樋構成形材 6 2 の引っ掛け突出片 6 2 4 a を梁 4 の延出板部 4 2 の下面に固定されたフック部 1 1 0 に引っ掛けた状態で、引っ掛け突出片 6 2 4 a を中心に樋構成形材 6 2 を回転することで、樋構成形材 6 2 を、取り付け位置に配置する。そのため、樋構成形材 6 2 を仮置きの状態から取り付け位置に容易に移動できるため、樋構成形材 6 2 を梁 4 に取り付ける際の作業性を向上できる。フック部 1 1 0 に引っ掛け突出片 6 2 4 a を引っ掛けて回転するだけで、長尺形材 6 1 を、梁 4 への取り付け位置に配置できる。これにより、屋根体 6 を施工する施工性を向上できる。

20

## 【 0 0 9 7 】

次に、作業者は、樋構成形材 6 2 を、梁 4 の延出板部 4 2 に、ネジ部材 1 0 1、1 0 5 で固定する。具体的には、樋構成形材 6 2 を、基端側において、上方側からネジ部材 1 0 5 を移動させて、梁 4 の延出板部 4 2 の第 1 樋形材取り付けネジ孔 4 2 1 a を挿通させたネジ部材 1 0 5 を基端側上部内方延出片 6 2 3 の取付ネジ孔 6 2 3 a に螺合させて、樋構成形材 6 2 の基端側を梁 4 に固定する。また、樋構成形材 6 2 を、先端側において、上方側からネジ部材 1 0 1 を移動させて、梁 4 の延出板部 4 2 の第 2 樋形材取り付けネジ孔 4 2 1 c と先端側上部外方延出片 6 2 7 のネジ孔 6 2 7 a とに挿通させたネジ部材 1 0 1 を、ナット部材 6 0 1 に螺合させて、樋構成形材 6 2 の先端側を梁 4 に固定する。樋構成形材 6 2 は、屋根体側樋構成部 6 0 を構成する。屋根体側樋構成部 6 0 は、屋根体 6 の下方側から視認されないため、意匠性を向上できる。

30

## 【 0 0 9 8 】

続けて、作業者は、図 1 1 に示すように、最も基端側に取り付けた樋構成形材 6 2 の先端側の隣りにおいて、梁 4 の延出板部 4 2 の下面に中間形材 6 3 を取り付ける。

図 1 3 に示すように、樋構成形材 6 2 の先端側の隣りに、中間形材 6 3 を梁 4 に施工する場合には、作業者は、梁 4 に取り付けられた樋構成形材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a に、中間形材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 の戻り引っ掛け片 6 3 5 b を引っ掛けることで、梁 4 の下方において、中間形材 6 3 を仮置きする。これにより、作業者は中間形材 6 3 から手を一旦離すことができるため、一人の作業者でも作業を行うことができ、樋構成形材 6 2 を梁 4 に取り付ける際の作業性を向上できる。

40

## 【 0 0 9 9 】

その後、樋構成形材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a に中間形材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 を引っ掛けた状態で、引っ掛け延出片 6 3 5 の戻り引っ掛け片 6 3 5 b（及び引っ掛け係合部 6 2 8 a）を中心に中間形材 6 3 を回転することで、中間形材 6 3 を取り付け位置に配置する（配置工程）。これにより、中間形材 6 3 を仮置きの状態から取り付け位置に容易に移動できるため、中間形材 6 3 を梁 4 に取り付ける際の作業性を向上できる。また、引っ掛け係合部 6 2 8 a に戻り引っ掛け片 6 3 5 b を引っ掛けて回転するだけで、長尺形材 6 1 を、梁 4 への取り付け位置に配置できる。これにより、屋根体 6 を施工する施工性を向上できる。

## 【 0 1 0 0 】

50

次に、作業者は、中間形材 6 3 を、梁 4 の延出板部 4 2 に、ネジ部材 1 0 1 で固定する。具体的には、中間形材 6 3 を、先端側において、ネジ部材 1 0 1 を上方側から移動し、梁 4 の延出板部 4 2 の片側取り付けネジ孔 4 2 1 d と先端側上部外方延出片 6 3 7 のネジ孔 6 3 7 a とに通されたネジ部材 1 0 1 を、ネジ部材 1 0 1 をナット部材 6 0 1 に螺合させて、樋構成形材 6 2 の先端側を梁 4 に固定する（固定工程）。

#### 【 0 1 0 1 】

ここで、中間形材 6 3 の基端側は、ネジ部材で固定しなくても、樋構成形材 6 2 の引っ掛け係合部 6 2 8 a に中間形材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 が引っ掛けた状態で係合している。そのため、中間形材 6 3 の先端側（一方側）のみを、ネジ部材 1 0 1 で固定すれば、中間形材 6 3 を梁 4 に固定できる。また、ネジ部材 1 0 1 を上方側から移動させるだけで、中間形材 6 3 を梁 4 に固定できる。これにより、樋構成形材 6 2 を梁 4 に取り付ける際の作業性を向上できる。

10

#### 【 0 1 0 2 】

続けて、図 1 1 に示すように、梁 4 に取り付けた中間形材 6 3 の先端側の隣りにおいて、複数の中間形材 6 3 を、屋根体 6 の基端側から、先端側に向けて順に連続して取り付ける。具体的には、複数の中間形材 6 3 を、それぞれ、屋根体 6 の基端側から順に、仮置きして、回転させ、ネジ部材 1 0 1 による固定することを繰り返す。これらの方法は、上述した樋構成形材 6 2 の隣りに中間形材 6 3 を取り付ける場合と同様であるため、説明を省略する。複数の中間形材 6 3 を梁 4 に取り付けた後に、屋根体 6 の先端側において、先端側形材 6 4 を取り付ける。そして、先端側形材 6 4 の先端部に、屋根体先端カバー部材 6 5 を取り付ける。

20

#### 【 0 1 0 3 】

このように、長尺形材 6 1 を仮置きした後に、長尺形材 6 1 を回転させて、長尺形材 6 1 をネジ部材 1 0 1 により梁 4 に固定して取り付けることができるため、作業者は一人で容易にカーポート 1 を組み立てることができる。また、長尺形材 6 1（樋構成形材 6 2、中間形材 6 3、先端側形材 6 4）を梁 4 に取り付ける際に、基端側（支柱 2 側）から 1 枚ずつ順に取り付け、かつ、ネジ部材 1 0 1 を上方から移動させるだけで長尺形材 6 1 を梁 4 に固定できるため、容易に取り付け作業を行うことができる。これにより、カーポート 1 を施工する際の作業性を向上できる。

#### 【 0 1 0 4 】

また、中間形材 6 3 の幅方向の一方側のみを固定するだけで、中間形材 6 3 を梁 4 に取り付けることができる。よって、屋根体 6 を施工する施工性を向上できる。

30

また、複数の長尺形材 6 1 を支柱 2 側から順に梁 4 に取り付けるため、支柱 2 側から順に長尺形材 6 1 を施工できるため、長尺形材 6 1 の位置合わせが容易である。また、長尺形材 6 1 を配置する際に、支柱 2 から離れる側に順に長尺形材 6 1 を施工できるため、支柱 2 が邪魔になりにくい。これにより、屋根体 6 を施工する施工性を向上できる。

また、本実施形態のカーポート 1 の施工方法においては、複数の長尺形材 6 1 を支柱 2 側から順に梁 4 に取り付ける工程を備える。そのため、支柱 2 側から順に長尺形材 6 1 を施工できるため、長尺形材 6 1 の位置合わせが容易である。また、長尺形材 6 1 を配置する際に、支柱 2 が邪魔になりにくい。これにより、屋根体 6 を施工する施工性を向上できる。

40

#### 【 0 1 0 5 】

次に、カーポート 1 における雨水の流れについて説明する。

屋根体 6 の上面 6 a に降り注いだ雨水は、図 1 に示すように、屋根体 6 の上面 6 a の傾斜に沿って、基端側の支柱 2 側に流れる。支柱 2 側に流れた水は、屋根体側樋構成部 6 0 に流入して、屋根体側樋構成部 6 0 の導出開口 6 2 2 a に接続された誘導部材 7 を介して、支柱 2 と支柱カバー部材 3 との間の支柱側樋構成部 2 0 に流入する。支柱側樋構成部 2 0 に流入した水は、支柱側樋構成部 2 0 を地面 1 1 側に落下して、排水受け蓋部材 2 4 に受け止められて、地面 1 1 の付近に配置される排出開口 2 4 a から、支柱 2 の外部に排出される。

50

## 【0106】

ここで、長尺形材61同士の接続部分には、図5及び図6に示すように、パッキン部材602が配置されている。そのため、屋根体6の上面6aを流れる水を、長尺形材61同士の接続部分において、パッキン部材602で止水できる。これにより、屋根体6の上面6aを流れる水をパッキン部材602により止水して、屋根体6の下面6bから、水が落下することを抑制できる。

## 【0107】

また、パッキン部材602の部分を水が通過した場合であっても、屋根体6の内部には、中段樋構成部610と下段樋構成部620とが段差状に2段で連続して設けられており、二重の止水部を構成する。パッキン部材602(第1止水部)の部分を通じた水は、下段樋構成部620(第1の第2止水部)に流れる。中段樋構成部610(第1の第2止水部)から溢れた水は、下段樋構成部620(第2の第2止水部)に流れる。中段樋構成部610及び下段樋構成部620の2段の樋構造により、隣接する長尺形材61の連結部分が延びる方向、即ち、長尺形材61の長尺方向に沿って水を流して、止水できるため、屋根体6の下面6bから、水が落下することを一層抑制できる。

10

## 【0108】

中段樋構成部610(第1の第2止水部)と下段樋構成部620(第2の第2止水部)とに導入された水は、屋根体6の前後方向の端部に向けて流れる。前後方向の端部に向けて流れた水は、屋根体側部カバー部材8に導入される。

## 【0109】

屋根体側部カバー部材8に導入された水は、屋根体側部カバー部材8の下端部に形成される水受け流路部822(図8参照)(第3止水部)に受け止められて、屋根体6の傾斜に沿って、基端側の支柱2側に流される。屋根体側部カバー部材8の水受け流路部822において支柱2側に流された水は、屋根体6の支柱2側の基端側に流れて、屋根体6の支柱2側の基端側の端部から下方に落下する。そのため、水受け流路部822により、隣接する長尺形材61の連結部分に交差する方向に水を流すことで屋根体6の基端側に水を流して、屋根体6の下面6bの端部でない部分から、水が落下することを抑制できる。

20

## 【0110】

屋根体6の支柱2側の基端側の端部から下方に落下するのと同時に、水受け流路部822において支柱2側に流された水の一部は、屋根体6の支柱2側の基端側の端部から、屋根体6の樋構成材62の基端側の下端部において下方に突出して設けられる水切りフィン625(図5及び図8参照)に伝わり、屋根体6の樋構成材62の基端側の端部において、水切りフィン625を介して下方に落下する。水切りフィン625から水を落下させることで、屋根体6の下面6b側に水が回り込むことを抑制できる。これにより、屋根体6の下面6bの端部でない部分から、水が落下することを抑制できる。

30

## 【0111】

次に、カーポート1の屋根体6の落下防止構造について説明する。図14は、屋根体6における中間形材63の落下防止構造を説明する図である。図15は、屋根体6における樋構成材62の落下防止構造を説明する図である。

## 【0112】

まず、屋根体6における中間形材63の落下防止構造について説明する。本発明においては、図6に示すように、隣接する中間形材63が連結した状態において、中間形材63の先端側の端部では、中間形材63の引っ掛け係合部638a(第1引っ掛け部638c及び第2引っ掛け部638d)は、隣接する中間形材63の開口部639の内部に配置された状態で、上下方向の移動を規制するように、対向突出部639a(基端側下部突出片636、L字状の引っ掛け延出片635の戻り引っ掛け片635b)に引っ掛かって嵌合している。

40

## 【0113】

そのため、中間形材63におけるネジ部材101により固定される側の先端側の端部においては、図14に示すように、中間形材63の先端側上部外方延出片637を梁4の延

50

出板部 4 2 に固定するネジ部材 1 0 1 が外れたとしても、図 1 4 の ( a ) に示すように、隣接する中間形材 6 3 におけるネジ部材 1 0 1 の下方の連結部分における下部において、中間形材 6 3 の引っ掛け係合部 6 3 8 a が、隣接する中間形材 6 3 の対向突出部 6 3 9 a に引っ掛かって嵌合しており、かつ、上部において、中間形材 6 3 同士が当接して干渉し合っているため、隣接する中間形材 6 3 同士の嵌合は外れ難い構造になっている。

【 0 1 1 4 】

また、本実施形態においては、図 1 4 の ( a ) の部分において、中間形材 6 3 を固定するネジ部材 1 0 1 が外れたとしても、ネジ部材 1 0 1 が外れた中間形材 6 3 は、その両側において、隣接する中間形材 6 3 が嵌合して連結されている。これにより、ネジ部材 1 0 1 が外れた中間形材 6 3 は、両側において、隣接する中間形材 6 3 が嵌合されることで下方側への移動が規制される。よって、ネジ部材 1 0 1 が外れたとしても、ネジ部材 1 0 1 が外れた箇所において屋根体 6 が僅かに下方に撓む程度で、屋根体 6 が落下することは抑制される。

10

【 0 1 1 5 】

仮に、ネジ部材 1 0 1 が外れた中間形材 6 3 において、隣接する中間形材 6 3 の片方側の嵌合が破断したとしても、図 1 4 の ( b ) に示すように、ネジ部材 1 0 1 が外れた中間形材 6 3 は、中間形材 6 3 の引っ掛け係合部 6 3 8 a が、隣接する中間形材 6 3 の引っ掛け延出片 6 3 5 の戻り引っ掛け片 6 3 5 b に引っ掛かった状態で、引っ掛け延出片 6 3 5 の戻り引っ掛け片 6 3 5 b を中心に中間形材 6 3 が回転するだけで、隣接する中間形材 6 3 にぶら下がり落下しない。よって、中間形材 6 3 が落下することがないため、屋根体 6 が落下することを抑制できる。

20

【 0 1 1 6 】

次に、屋根体 6 における支柱 2 側の端部に配置される樋構成形材 6 2 の落下防止構造について説明する。樋構成形材 6 2 が梁 4 に接続された状態においては、図 1 5 に示すように、樋構成形材 6 2 の引っ掛け突出片 6 2 4 a の下方には、フック部 1 1 0 が配置される。そのため、屋根体 6 を構成する複数の長尺形材 6 1 のうち、最も支柱 2 側に配置される樋構成形材 6 2 においては、図 1 5 に示すように、梁 4 が延びる方向の両端部のネジ部材 1 0 1 , 1 0 5 が外れたとしても、樋構成形材 6 2 の先端側上部内方延出片 6 2 4 が、フック部 1 1 0 の立ち上がり板 1 1 0 d に引っ掛かって、樋構成形材 6 2 は、落下することが抑制される。これにより、屋根体 6 が落下することを抑制できる。

30

【 0 1 1 7 】

次に、屋根体 6 における先端部に配置される先端側形材 6 4 の落下防止構造について説明する。屋根体 6 を構成する複数の長尺形材 6 1 のうち、最も先端側に配置される先端側形材 6 4 ( 図 4 参照 ) においては、図 8 及び図 9 に示すように、先端側形材 6 4 の長手方向の両端部は、ネジ部材 1 0 7 により、一对の屋根体側部カバー部材 8 それぞれの上面カバー部 8 1 に固定されている。そのため、先端側形材 6 4 の先端側を固定するネジ部材 1 0 1 ( 図 4 参照 ) が外れたとしても、先端側形材 6 4 は、長手方向の両端部において、ネジ部材 1 0 7 により屋根体側部カバー部材 8 に固定されていることにより、先端側形材 6 4 が落下することを抑制できる。

【 0 1 1 8 】

以上説明した本実施形態のカーポート 1 によれば、以下のような効果を奏する。

40

本実施形態のカーポート 1 は、支柱 2 と、支柱 2 に接続される梁 4 と、梁 4 に接続される屋根体 6 であって、所定方向に並んで連設される複数の長尺形材 6 1 を有し、下面 6 b が平面状に形成される屋根体 6 と、を備える。

【 0 1 1 9 】

そのため、屋根体 6 を下方から見た場合に下面 6 b が平面状であるため、意匠性を向上できる。

また、屋根体 6 を、複数の長尺形材 6 1 を並べて構成したため、枠組みされたフレーム ( 枠体 ) を用いずに、屋根体を構成できる。これにより、屋根体 6 の厚さを、フレーム ( 枠体 ) を使用した場合よりも薄く形成できると共に、屋根体 6 の下面 6 b を凹凸の存在し

50

ないフラットな形状とすることができる。

また、屋根体 6 を、複数の長尺形材 6 1 を並べて構成したため、屋根体と下面をフラットに形成した天井材との二重構造で構成した屋根体よりも、製造コストを低減できる。

【 0 1 2 0 】

また、本実施形態のカーポート 1 においては、複数の長尺形材 6 1 は、梁 4 が延びる方向に並んで配置される。そのため、複数の長尺形材 6 1 において、長尺形材 6 1 の長尺方向を梁 4 が延びる方向に交差する方向に延びるように配置できるため、複数の長尺形材 6 1 を、梁 4 に直接固定することができる。これにより、複数の長尺形材 6 1 を、梁 4 に接続する場合に、複数の長尺形材 6 1 を、支持部材などを介して、梁 4 に接続しなくてよい。よって、梁 4 と複数の長尺形材 6 1 とを支持部材などを用いて接続しなくてよいため、部品点数を削減でき、施工性を向上できる。また、梁 4 と複数の長尺形材 6 1 との間に支持部材などを配置しなくてよいため、梁 4 及び屋根体 6 の高さ寸法を小さくすることができる。

10

【 0 1 2 1 】

また、本実施形態のカーポート 1 においては、屋根体 6 は、梁 4 の下方において梁 4 に吊られて配置される。そのため、屋根体 6 の上方に位置する梁 4 は、カーポート 1 を下方側から見た場合に、屋根体 6 に遮蔽されるため、視認されにくい。これにより、カーポート 1 の意匠性を向上できる。

【 0 1 2 2 】

また、本実施形態においては、樋構成形材 6 2 は、引っ掛け係合部 6 2 8 a を有し、樋構成形材 6 2 に隣接して梁 4 に取り付けられる中間形材 6 3 は、引っ掛け係合部 6 2 8 a に係合可能であって引っ掛け係合部 6 2 8 a を中心に回転可能な戻り引っ掛け片 6 3 5 b を有する。また、中間形材 6 3 は、引っ掛け係合部 6 2 8 a を有し、中間形材 6 3 に隣接して梁 4 に取り付けられる中間形材 6 3 は、引っ掛け係合部 6 2 8 a に係合可能であって引っ掛け係合部 6 2 8 a を中心に回転可能な戻り引っ掛け片 6 3 5 b を有する。そのため、引っ掛け係合部 6 2 8 a、6 3 8 a に戻り引っ掛け片 6 3 5 b を引っ掛けて回転するだけで、長尺形材 6 1 を、梁 4 への取り付け位置に配置できる。これにより、屋根体 6 を施工する施工性を向上できる。

20

【 0 1 2 3 】

また、本実施形態においては、中間形材 6 3 は、長手方向に直交する幅方向における戻り引っ掛け片 6 3 5 b と反対側の端部側に配置され上方側から梁 4 にネジ部材 1 0 1 で固定可能なナット部材 6 0 1 を有する。これにより、中間形材 6 3 の幅方向の一方側の端部のみを固定するだけで、中間形材 6 3 を梁 4 に取り付けることができる。よって、屋根体 6 を施工する施工性を向上できる。また、ネジ部材 1 0 1 で上方側から固定するため、ネジ部材 1 0 1 が下方側から視認されない。そのため、意匠性を向上できる。

30

【 0 1 2 4 】

また、本実施形態においては、長尺形材 6 1 は、中空部を有するホロー構造のアルミ材料の形材で構成される。これにより、所定方向に並べて配置することで、上面 6 a 又は / 及び下面 6 b を平面状に形成しやすい。また、所定方向に並べて嵌合させやすく、取り扱いが容易であるため、施工性を向上できる。また、厚さを薄く形成してシンプルな外観に形成しやすく、意匠性を向上できる。また、屋根体 6 を構成する複数の長尺形材 6 1 を、中空部を有する形材で構成することで、屋根体 6 自体を強度部材として使用でき、屋根体 6 の強度を出すための部材を別に設ける必要がない。よって、屋根体 6 を構成する部材の部品点数を低減できる。

40

【 0 1 2 5 】

また、本実施形態においては、屋根体 6 の上面 6 a は、平面状に形成される。これにより、屋根体 6 の上面 6 a を水が流れやすく、屋根体 6 の上面 6 a に降り注がれた雨水を所定方向に導きやすい。

【 0 1 2 6 】

また、本実施形態のカーポート 1 の施工方法においては、樋構成形材 6 2 ( 中間形材 6

50

3)に隣接する中間形材63を梁4に取り付ける場合に、樋構成形材62(中間形材63)の引っ掛け係合部628a(引っ掛け係合部638a)に、中間形材63の戻り引っ掛け片635bを引っ掛けて、引っ掛け係合部628a、638a及び戻り引っ掛け片635bを中心に中間形材63を回転させて中間形材63を取り付け位置に配置する配置工程を備える。そのため、引っ掛け係合部628a、638aに戻り引っ掛け片635bを引っ掛けて回転するだけで、中間形材63を、梁4への取り付け位置に配置できる。これにより、屋根体6を施工する施工性を向上できる。

【0127】

また、本実施形態のカーポート1の施工方法においては、配置工程の後に、長手方向に直交する幅方向における引っ掛け片635bと反対側の端部側において、中間形材63の

10

【0128】

また、本実施形態のカーポート1の施工方法においては、複数の長尺形材61を支柱2側から順に梁4に取り付ける工程を備える。そのため、支柱2側から順に長尺形材61を施工できるため、長尺形材61の位置合わせが容易である。また、長尺形材61を配置する際に、支柱2が邪魔になりにくい。これにより、屋根体6を施工する施工性を向上できる。

【0129】

次に、本発明の第2実施形態に係るカーポート1Aについて説明する。図16は、本発明の第2実施形態におけるカーポート1Aにおいて、支柱2Aと連結部材5Aとの固定構造及び支柱カバー部材3Aを示す断面図である。第2実施形態に係るカーポート1Aは、第1実施形態に係るカーポート1と比べて、支柱2Aと連結部材5Aとを固定するネジ部材102が取り付けられる向きや、支柱2Aにおける支柱カバー部材3Aが配置される面が異なる。第2実施形態の説明にあたって、第1実施形態の構成と同一の構成については同一符号を付し、その説明を省略もしくは簡略化する。

20

【0130】

第2実施形態においては、支柱2Aにおける前後方向の奥側の側面のみにおいて、連結部材5Aの下端部と支柱2Aの上端部は、上下方向に並ぶ4本のネジ部材102により固定されている。

30

支柱2Aは、奥側の側面から奥側に突出する一対のカバー取付壁22Aを有する。

支柱カバー部材3Aは、支柱2Aの奥側の側面を、支柱2Aの奥側から覆うように、支柱2Aの奥側から、一対のカバー取付壁22Aに取り付けられる。

誘導部材7Aは、下端側開口部72Aが、支柱2Aと支柱カバー部材3Aとの間の支柱側樋構成部20Aに挿入されて配置されている。

【0131】

第2実施形態のカーポート1Aは、支柱2Aの奥側の側面において、ネジ部材102により連結部材5Aを支柱2Aに固定する。支柱2Aの奥側の側面には、支柱カバー部材3Aが取り付けられる。

40

第2実施形態においては、第1実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0132】

次に、本発明の第3実施形態について説明する。図17は、本発明の第3実施形態において、ネジ部材101Aに緩み止め防止構造66が施された状態の断面図である。図18は、本発明の第3実施形態において、ネジ部材101Aに緩み止め防止構造66が施された状態の平面図である。

【0133】

第3実施形態は、第1実施形態がネジ部材101に緩み止め用の接着剤が塗布されているのに対して、ネジ部材101Aに緩み止め防止構造66が施されている点において、第1実施形態と異なる。本実施形態においては、樋構成形材62、中間形材63及び先端側

50

形材 6 4 を梁 4 に固定するネジ部材 1 0 1 A には、緩み止め防止構造 6 6 が施されている。緩み止め防止構造 6 6 は、図 1 7 に示すように、緩み止め嵌合部材 6 7 を備えている。緩み止め嵌合部材 6 7 は、樋構成形材 6 2、中間形材 6 3 及び先端側形材 6 4 を梁 4 に固定するネジ部材 1 0 1 A の頭部に嵌合させることで、ネジ部材 1 0 1 A の緩みを防止する。

【 0 1 3 4 】

緩み止め嵌合部材 6 7 は、図 1 7 及び図 1 8 に示すように、貫通孔 6 7 1 a が形成された板状の嵌合部材本体 6 7 1 と、嵌合部材本体 6 7 1 から側方に延びる板状の延出片 6 7 2 と、延出片 6 7 2 における嵌合部材本体 6 7 1 と反対側の端部から上方に延びる係止片 6 7 3 と、を有する。

【 0 1 3 5 】

嵌合部材本体 6 7 1 における貫通孔 6 7 1 a の周縁には、緩み止め嵌合凹凸縁部 6 7 1 b が形成される。ネジ部材 1 0 1 A の上方から、緩み止め嵌合部材 6 7 を、ネジ部材 1 0 1 A の頭部に嵌合させることで、緩み止め嵌合凹凸縁部 6 7 1 b は、ネジ部材 1 0 1 A の頭部の角部に嵌合する。これにより、ネジ部材 1 0 1 A の頭部の角部が緩み止め嵌合凹凸縁部 6 7 1 b に嵌合することで、緩み止め嵌合部材 6 7 は、ネジ部材 1 0 1 A の緩みを防止する。

【 0 1 3 6 】

係止片 6 7 3 は、緩み止め嵌合部材 6 7 を、ネジ部材 1 0 1 A の頭部に嵌合させる際に、梁 4 のホコ一部 4 1 の下端部と延出板部 4 2 との間に形成される下端溝 4 0 1 に係止されて固定される。これにより、緩み止め嵌合部材 6 7 をネジ部材 1 0 1 A の頭部に取り付ける際に、係止片 6 7 3 を梁 4 の下端溝 4 0 1 に係止させて固定することで、緩み止め嵌合部材 6 7 をネジ部材 1 0 1 A の頭部に取り付けた状態で、緩み止め嵌合部材 6 7 を梁 4 に固定することができる。

【 0 1 3 7 】

以上説明した第 3 実施形態の屋根構造体によれば、以下のような効果を奏する。

本実施形態の屋根構造体は、支柱 2 と、支柱 2 に接続される梁 4 と、梁 4 に接続される屋根体 6 であって、梁 4 が延びる方向に並んで連設されて互いが嵌合して連結される複数の長尺形材 6 1 を有する屋根体 6 と、を備える屋根構造体であって、複数の長尺形材 6 1 (樋構成形材 6 2、中間形材 6 3 及び先端側形材 6 4) は、それぞれ、緩み止め防止構造 6 6 が施されたネジ部材 1 0 1 A により、梁 4 に固定されている。

【 0 1 3 8 】

そのため、屋根体 6 は、樋構成形材 6 2、中間形材 6 3 及び先端側形材 6 4 を固定するネジ部材 1 0 1 A が緩み止め嵌合部材 6 7 により緩み止めが施された状態で梁 4 に固定され、かつ、樋構成形材 6 2、複数の中間形材 6 3 及び先端側形材 6 4 が、それぞれ互いに嵌合して連結されている。よって、屋根体 6 の落下を抑制できる。

【 0 1 3 9 】

また、本実施形態においては、緩み止め防止構造 6 6 は、梁 4 に固定されると共にネジ部材 1 0 1 A の頭部に嵌合することでネジ部材 1 0 1 A の緩みを防止する緩み止め嵌合部材 6 7 を有する。これにより、緩み止め嵌合部材 6 7 をネジ部材 1 0 1 A の頭部に嵌合させるといった簡易な構成で、梁 4 に固定された状態で、ネジ部材 1 0 1 A の緩みを防止できる。

【 0 1 4 0 】

以上、本発明のカーポート(屋根構造体)の好ましい一実施形態について説明したが、本発明は、上述した実施形態に制限されるものではなく、適宜変更が可能である。

例えば、前記第 1 実施形態では、支柱 2 における屋根体 6 側の側面で、連結部材 5 を支柱 2 に固定し、前記第 2 実施形態では、支柱 2 A の奥側の側面で、連結部材 5 A を支柱 2 A に固定した。しかし、これらに限定されない。ネジ部材により、支柱 2 の手前側の側面で連結部材 5 を固定してもよいし、支柱 2 における屋根体 6 とは反対側の側面で連結部材 5 を固定してもよい。これらの場合には、ネジ部材で固定した支柱の側面を、支柱カバー部材で覆うことで、ネジ部材を覆うことができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 1 】

また、前記実施形態では、複数の長尺形材 6 1 を、それぞれ、ネジ部材 1 0 1、1 0 5 により、梁 4 に直接固定して接続するように構成したが、これに限定されない。例えば、複数の長尺形材 6 1 を、支持部材などを介して、梁 4 に接続するように構成してもよい。

## 【 0 1 4 2 】

また、前記実施形態では、屋根体 6 を、複数の長尺形材 6 1 を並べて配置して構成したが、これに限定されない。例えば、フレーム（枠体）とフレームに支持されるパネル材とを備える構造の屋根体であってもよい。

## 【 0 1 4 3 】

また、前記実施形態では、複数の長尺形材 6 1 を左右方向に並べて配置したが、これに限定されず、複数の長尺形材 6 1 を前後方向に並べて配置してもよい。

10

## 【 0 1 4 4 】

また、前記実施形態では、屋根体 6 の上面 6 a を平面状（フラット）に形成したが、これに限定されず、屋根体 6 の上面 6 a を、凹凸を有した形状に形成してもよい。

## 【 0 1 4 5 】

また、前記実施形態では、長尺形材 6 1 を、中空部を有するホロー構造としたが、これに、限定されず、中空部を有さないソリッド材や複数のソリッド材を組み合わせた構造の形材を用いてもよい。また、長尺形材 6 1 にけるホロー構造の中空部の数は限定されない。

## 【 0 1 4 6 】

また、前記実施形態では、樋を構成する長尺形材 6 1 を屋根体 6 の左右方向の一方側に設けたが、これに限定されない、例えば、樋を構成する長尺形材 6 1 を屋根体 6 の前後方向の端部に設けてもよい。

20

## 【 0 1 4 7 】

また、前記実施形態では、支柱側樋構成部 2 0 を、一对の支柱 2 のうちの手前側の支柱 2 のみに設けたが、これに限定されず、一对の支柱 2 のうちの奥側の支柱 2 のみに設けてもよいし、一对の支柱 2 の両方に設けてもよい。

## 【 0 1 4 8 】

また、前記実施形態では、屋根体 6 を梁 4 に吊られる構造としたが、これに限定されず、屋根体 6 を梁 4 の上方に配置する構造でもよい。

## 【 0 1 4 9 】

また、前記実施形態では、支柱 2 と連結部材 5 とを固定するネジ部材 1 0 2 を覆う支柱カバー部材 3 を設けたが、これに限定されず、梁 4 と連結部材 5 を固定するネジ部材を覆うカバー部材を設けてもよい。

30

## 【 0 1 5 0 】

また、前記実施形態では、対向突出部 6 3 9 a（第 2 嵌合部）を、下方に開口（開放）する開口部 6 3 9 の開口縁に設け、対向突出部 6 3 9 a（第 2 嵌合部）に嵌合する引っ掛け係合部 6 2 8 a（第 1 嵌合部）を、T 字状に形成したが、これに限定されない。例えば、対向突出部 6 3 9 a（第 2 嵌合部）を側方に開口（開放）する開口部の開口縁に設け、対向突出部 6 3 9 a（第 2 嵌合部）に嵌合する引っ掛け係合部 6 2 8 a（第 1 嵌合部）を L 字状に形成してもよい。

40

## 【 0 1 5 1 】

また、前記実施形態では、複数の長尺形材の全てを互いに嵌合させて連結することで屋根体 6 を構成したが、これに限定されない。複数の長尺形材のうちの一部を嵌合により連結して他部を嵌合により連結しなくてもよいし、複数の長尺形材の全てを嵌合により連結しなくてもよい。

また、隣接する長尺形材同士の連結は、嵌合でなくともよく、例えば、互いをネジ部材で固定して連結してもよいし、長尺形材を梁に直接固定することで長尺形材同士を嵌合で連結しなくてもよい。また、隣接する長尺形材の側面と側面とが対向した状態で複数の長尺形材を連設し、隣接する長尺形材の間に止水部材を配置することで、屋根体 6 を構成してもよい。

50

## 【符号の説明】

## 【0152】

- 1 カーポート（屋根構造体）
- 2 支柱（柱材）
- 4 梁
- 6 屋根体
- 6 a 上面
- 6 b 下面
- 6 1 長尺形材（長尺材）
- 6 2 樋構成材（第1長尺材）
- 6 3 中間形材（第1長尺材、第2長尺材）
- 1 0 1 ネジ部材
- 6 2 8 a、6 3 8 a 引っ掛け係合部（第1係合部）
- 6 3 5 b 戻り引っ掛け片（第2係合部）
- 6 0 1 ナット部材（ネジ固定部）

10

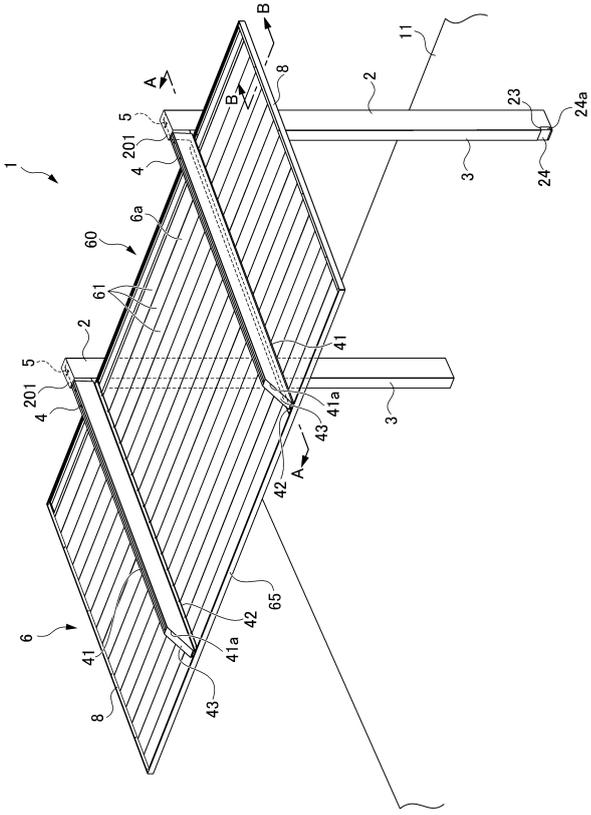
20

30

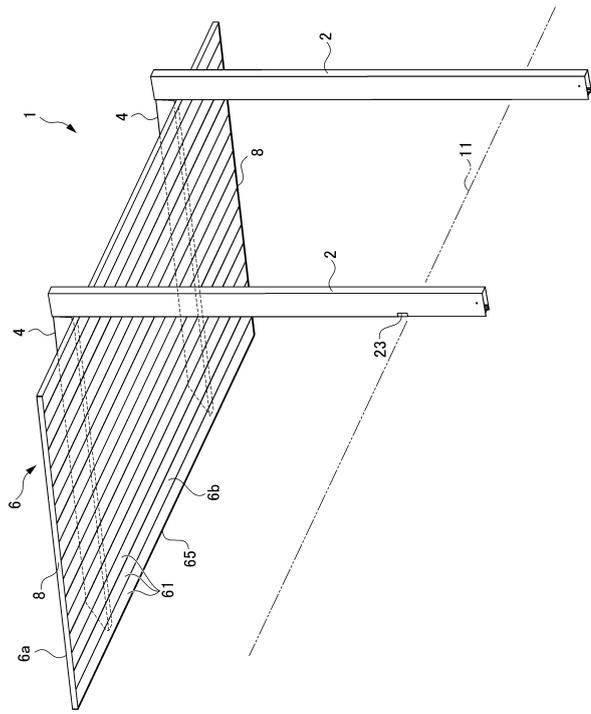
40

50

【図面】  
【図 1】



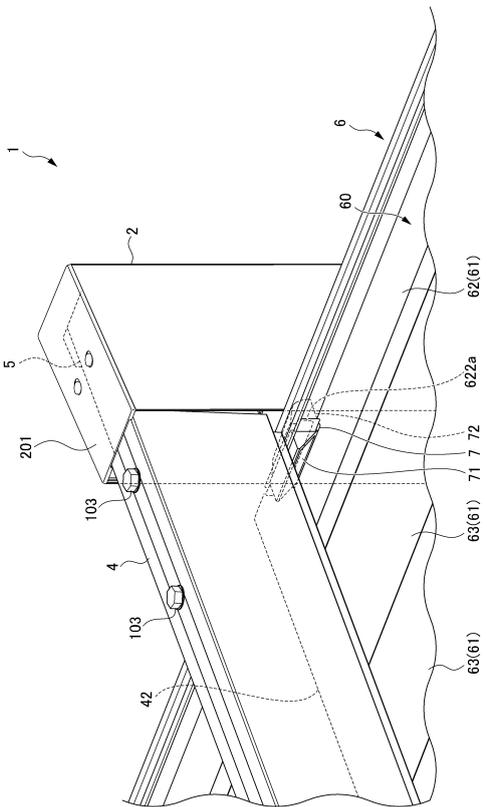
【図 2】



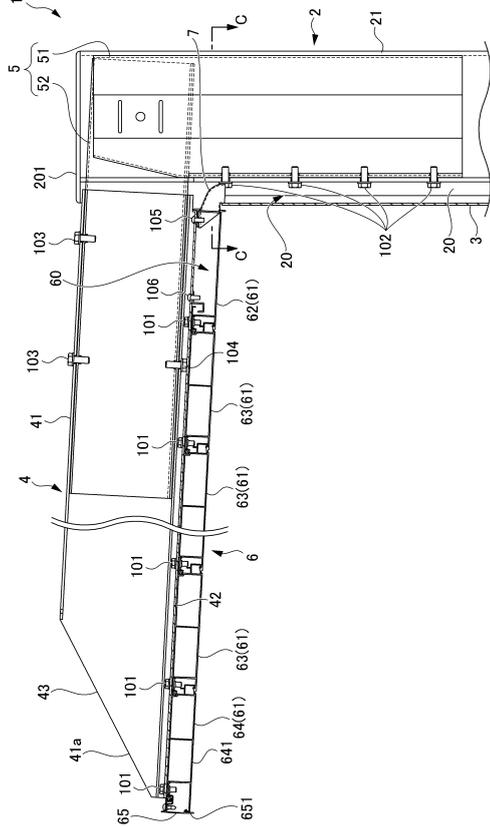
10

20

【図 3】



【図 4】

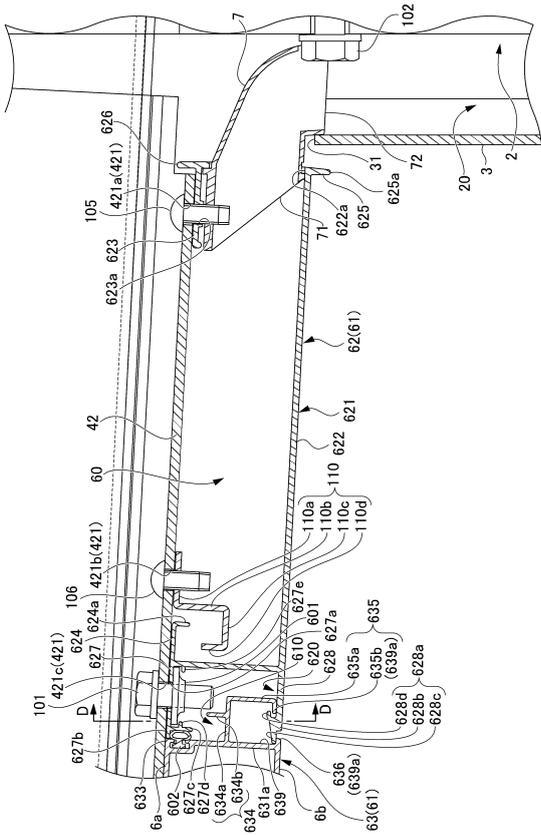


30

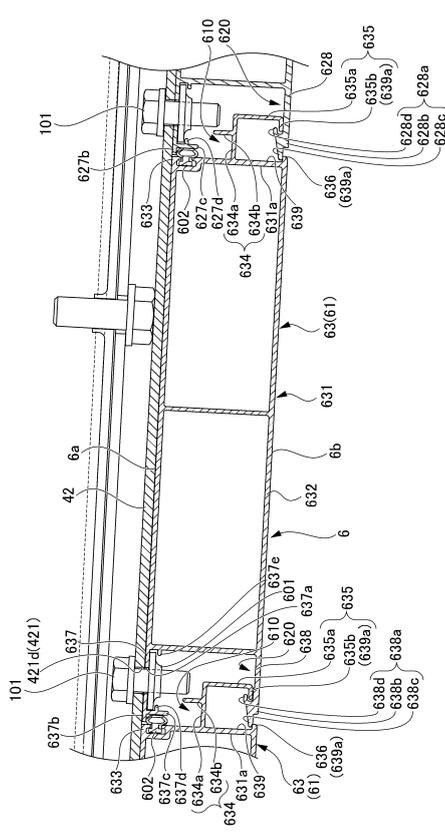
40

50

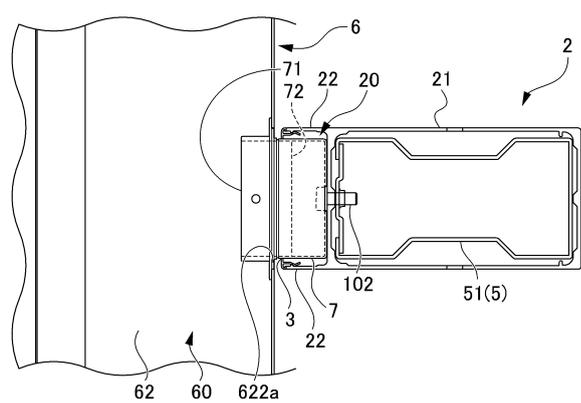
【図 5】



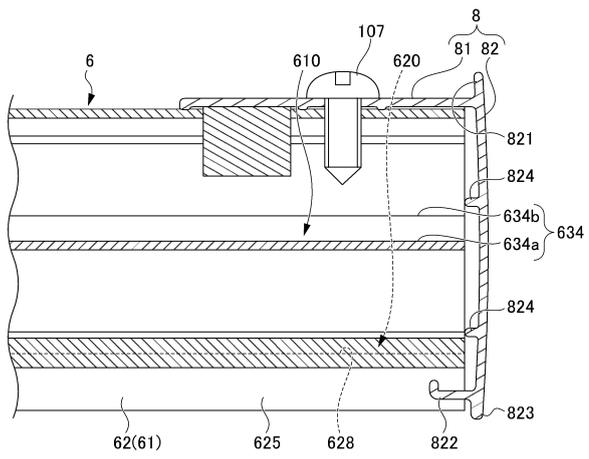
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

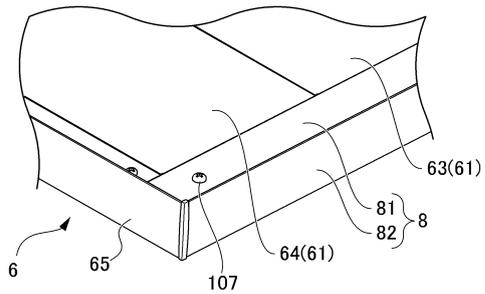
20

30

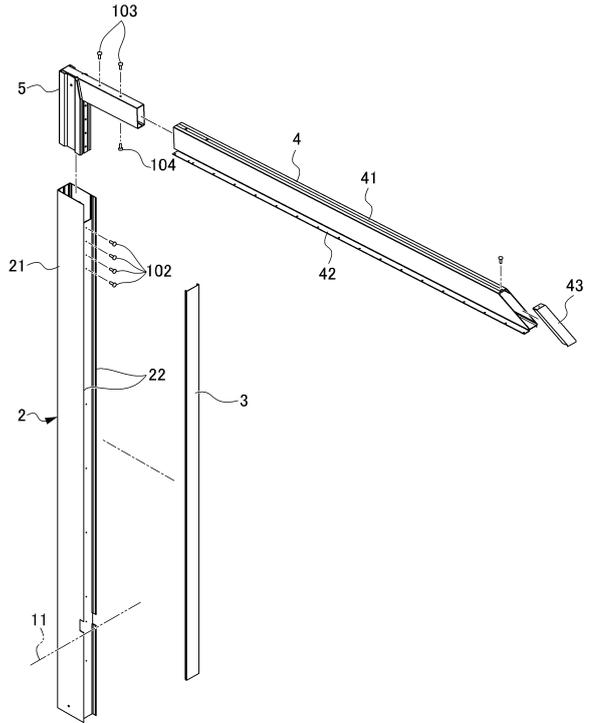
40

50

【図 9】



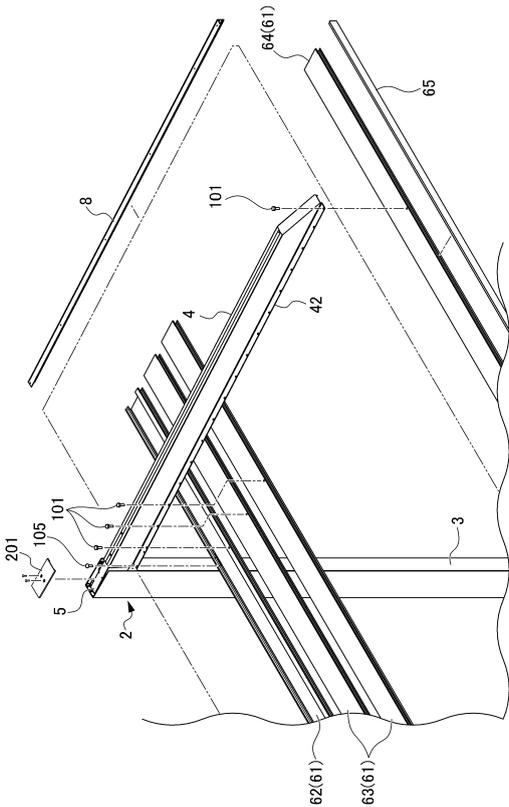
【図 10】



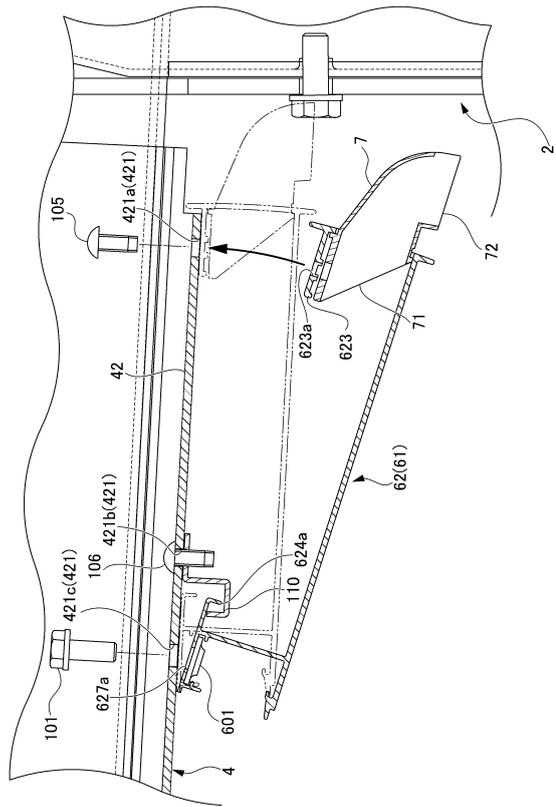
10

20

【図 11】



【図 12】

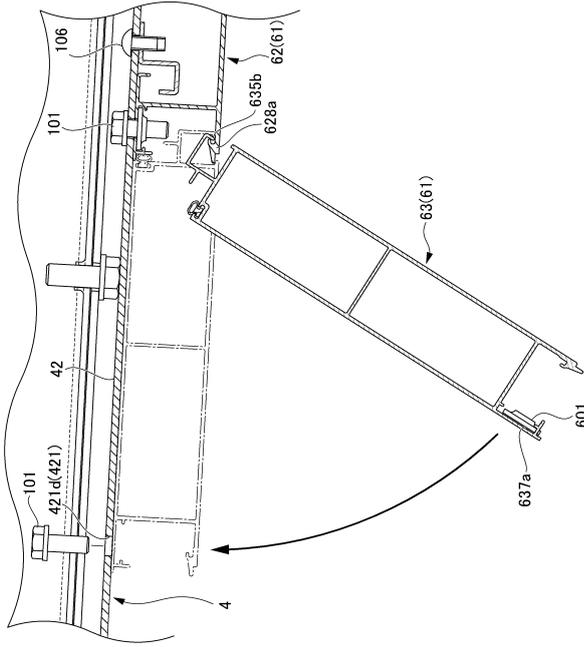


30

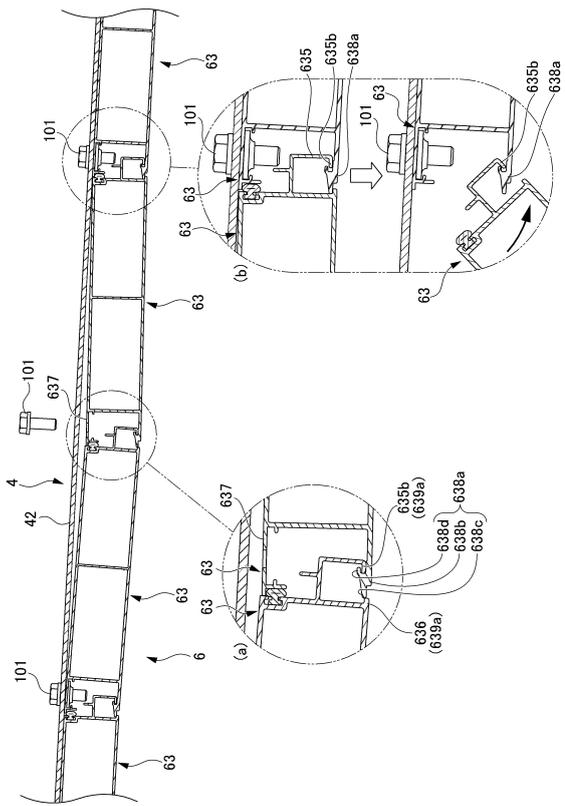
40

50

【 図 1 3 】



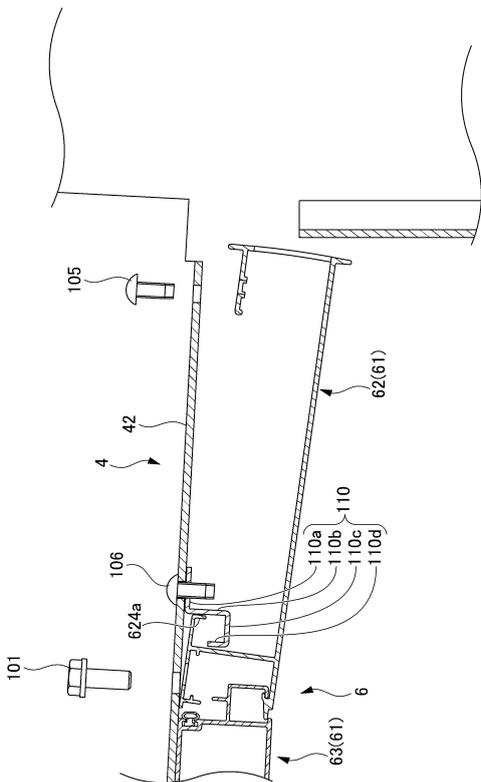
【 図 1 4 】



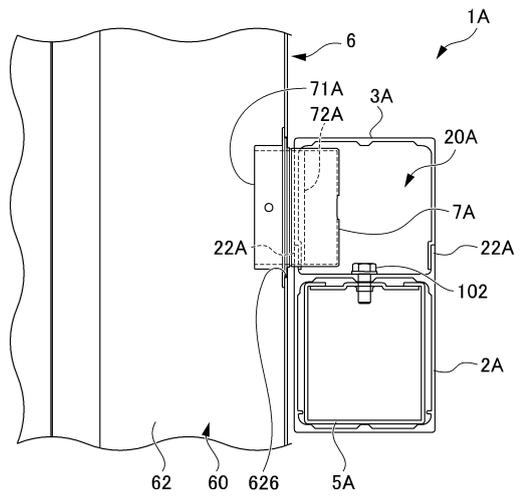
10

20

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

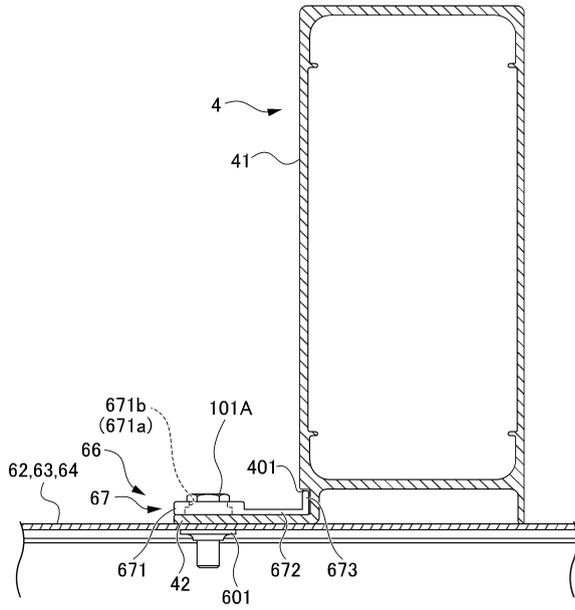


30

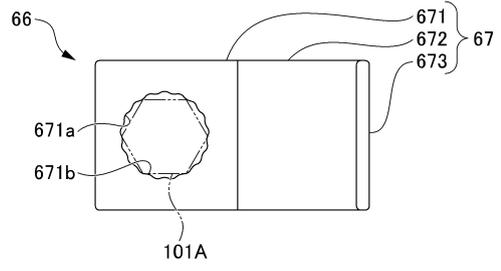
40

50

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社LIXIL内

審査官 河内 悠

- (56)参考文献 特開平02-279856(JP,A)  
特開2006-097256(JP,A)  
特開2016-102331(JP,A)  
特開2002-061327(JP,A)  
実開昭55-089709(JP,U)  
特開2016-102351(JP,A)  
特表2006-509122(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| E 0 4 D | 3 / 3 0   |
| E 0 4 B | 7 / 1 4   |
| E 0 4 B | 1 / 3 4 3 |
| E 0 4 D | 3 / 3 6   |