

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-115429

(P2017-115429A)

(43) 公開日 平成29年6月29日 (2017.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
EO4H 15/34 (2006.01)	EO4H 15/34	2 E 1 4 1
EO4H 15/44 (2006.01)	EO4H 15/44	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2015-251883 (P2015-251883)	(71) 出願人	000204192
(22) 出願日	平成27年12月24日 (2015.12.24)		太陽工業株式会社
特許法第30条第2項適用申請有り 平成27年10月14日乃至16日に東京ビッグサイトにて開催された「危機管理産業展2015」にて発表		(74) 代理人	100067828
			弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100137143
			弁理士 玉串 幸久
		(72) 発明者	勝野 知彦
			大阪府大阪市淀川区木川東4丁目8番4号
			太陽工業株式会社内
		(72) 発明者	谷脇 孝一
			大阪府大阪市淀川区木川東4丁目8番4号
			太陽工業株式会社内

最終頁に続く

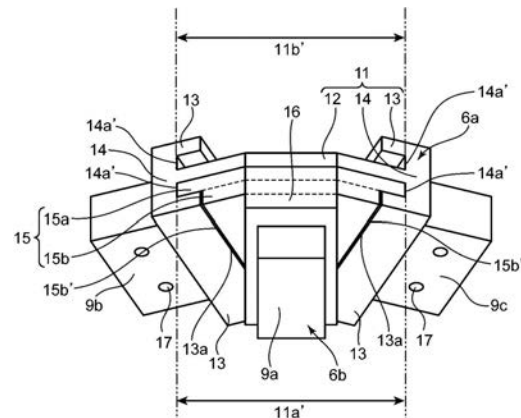
(54) 【発明の名称】 ジョイント構造体、骨組構造及びテント構造体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 テント構造体等の骨組となるフレーム同士を簡便に連結することができるジョイント構造を提供する。

【解決手段】 ジョイント構造体は、受入ジョイント6aと、受入ジョイント6aに着脱可能に結合される第1挿入ジョイント6bとを備え、第1挿入ジョイント6bは、第1フレーム材が取り付けられる第1取付部9aと、第1フレーム材の軸方向に対して交差する方向において、下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜した一对の側面を有する第1挿入部15と、を有し、受入ジョイントは第1挿入部15を挿入可能な受入部11を有し、受入部11は、互いに離間して設けられる一对の基礎部と、一对の基礎部14の対向面同士を連結する連結部12とを有し、一对の基礎部14の対向面の少なくとも一部が一对の側面の少なくとも一部に接触した状態で、第1挿入部15を下側から支持するように構成されている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受入ジョイントと、前記受入ジョイントに着脱可能に結合される第 1 挿入ジョイントとを備えたジョイント構造体であって、

前記第 1 挿入ジョイントは、第 1 フレーム材が取り付けられる第 1 取付部と、前記第 1 フレーム材の軸方向に対して交差する方向において、下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜した一对の側面を有する第 1 挿入部と、を有し、

前記受入ジョイントは、第 2 フレーム材が取り付けられる第 2 取付部と、第 3 フレーム材が取り付けられる第 3 取付部と、前記第 2 取付部と前記第 3 取付部との間に設けられ、前記第 1 挿入部を挿入可能な受入部と、を有し、

前記受入部は、互いに離間して設けられる一对の基礎部と、前記一对の基礎部の対向面同士を連結する連結部とを有し、

前記一对の基礎部の対向面の少なくとも一部が前記一对の側面の少なくとも一部に接触した状態で、前記第 1 挿入部を下側から支持するように構成されているジョイント構造体。

【請求項 2】

前記連結部は、前記連結部の表裏の一方の面に前記第 1 挿入部を挿入可能な第 1 挿入空間が形成されるとともに前記連結部の表裏の他方の面に第 2 挿入空間が形成されるように、前記一对の基礎部の対向面のうちの一方の面の中央から他方の面の中央までを連結する請求項 1 に記載のジョイント構造体。

【請求項 3】

前記受入ジョイントに着脱可能に結合される第 2 挿入ジョイントをさらに備え、

前記第 2 挿入ジョイントは、第 4 フレーム材が取り付けられる第 4 取付部と、前記第 1 挿入部と同一形状で前記第 2 挿入空間に挿入可能な第 2 挿入部と、を有する請求項 2 に記載のジョイント構造体。

【請求項 4】

前記一对の基礎部の対向面は、前記第 1 挿入部の一对の側面と略同一の傾斜角度で下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜し、前記第 1 挿入部の一对の側面にそれぞれ対向する状態で前記第 1 挿入部を下側から支持する請求項 1～3 のいずれか一項に記載のジョイント構造体。

【請求項 5】

前記第 1 挿入部が前記受入部から外れないように前記第 1 挿入部と前記受入部とを固定する固定具をさらに備える請求項 1～4 のいずれか一項に記載のジョイント構造体。

【請求項 6】

外骨格を形成する複数のメインフレームと、

前記メインフレーム同士を連結する複数のサブフレームと、

前記メインフレームと前記サブフレームとを接続する請求項 1～5 のいずれか一項記載のジョイント構造体とを含む骨組構造。

【請求項 7】

請求項 6 記載の骨組構造と、前記骨組構造に冠装される天幕と、を備えたテント構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ジョイント構造体、骨組構造及びテント構造体に関し、特にフレーム材同士を接続して固定することにより骨組構造を形成するジョイント構造体、当該ジョイント構造体によって形成される骨組構造、及び当該骨組構造に天幕を冠装したテント構造体に関する。

【背景技術】

【0002】

テントは、屋外に設置して使用し、使用後は折り畳んで撤去できることから、運動会、集会等のように一時的に日除け又は雨除けをしたい場合や、災害時に緊急で室内スペースを必要とする場合等に使用される。テントの要求性能の優先順位として、第1に軽量で運搬し易いこと、第2に組立作業性及び収納性に優れていること、第3に所要の強度を有することが挙げられる。

【0003】

災害時にテントを用いる場合はその災害の規模に応じてテントを使い分ける。災害の規模が小さい場合は設置が簡便なエアテントが用いられる一方で、災害の規模が大きい場合（例えば大震災の場合）は、安定性に優れるフレーム構造を用いたテントが用いられる。テントのフレーム構造としては、展開構造式のものと組立構造式のものとがあるが、展開構造式のものはフレーム構造全体がヒンジで一体に繋がっているため、その重量が重い

10

【0004】

一方、組立構造式の骨組構造は、各パーツを別々にわけることができるので、少人数でも骨組構造を組み立てることができる。組立構造式のフレーム構造に関する従来技術としては特許文献1が挙げられる。特許文献1には複数のパイプフレームを屋根型に組合せたF式コンパクトテントが開示されている。このF式コンパクトテントの支柱構造は、棟パイプ、桁パイプ、梁パイプ、合掌パイプ、及び柱パイプを分離可能に組み立てられる。各パイプ同士のジョイント部分は、一方のパイプの外側端部のジョイント部の周面に嵌合孔が形成されており、他方のパイプの内側端部にはパイプの内径と略等しい外径のスリーブが嵌入されている。

20

【0005】

2本のパイプの組立は、一方のパイプ内のスリーブを他方のパイプに嵌合挿入し、スリーブに設けられたストッパピンが他方のパイプの端面に当接したら、ストッパピンを押圧してスリーブ内に没入させてさらにスリーブをパイプに挿入し、ストッパピンが嵌合孔に一致するまでパイプを挿入することによって行われる。これら2本のパイプの分離は、上記と逆の作業、すなわちストッパピンを押し込んで嵌合孔との嵌合状態を解除し、一方のパイプ内のスリーブを他方のパイプから引き抜くことによって行う。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】 実用新案登録第2501927号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に開示のテントの支柱構造は、一方のパイプと他方のパイプとを軸合わせしなければ一方のパイプを他方のパイプに挿入することができないし、また両パイプの径がほぼ同一の大きさであるため、かなり正確に両パイプの軸合わせをした上で両パイプを接続する必要があった。このため、2本のパイプをより簡便に接続する構成が求められていた。

40

【0008】

本発明は上記現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、テント等の骨組となるフレーム材同士を簡便に接続できるジョイント構造体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者等は、3本以上のフレーム材を簡便に接続できる構造に関して鋭意研究を重ねることにより、本発明を完成した。本発明のジョイント構造体は、受入ジョイントと、前記受入ジョイントに着脱可能に結合される第1挿入ジョイントとを備えたものであって、前記第1挿入ジョイントは、第1フレーム材が取り付けられる第1取付部と、前記第1フ

50

レーム材の軸方向に対して交差する方向において、下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜した一对の側面を有する第1挿入部と、を有し、前記受入ジョイントは、第2フレーム材が取り付けられる第2取付部と、第3フレーム材が取り付けられる第3取付部と、前記第2取付部と前記第3取付部との間に設けられ、前記第1挿入部を挿入可能な受入部と、を有し、前記受入部は、互いに離間して設けられる一对の基礎部と、前記一对の基礎部の対向面同士を連結する連結部とを有し、前記一对の基礎部の対向面の少なくとも一部が前記一对の側面の少なくとも一部に接触した状態で、前記第1挿入部を下側から支持するように構成されている。

【0010】

本発明によれば、第1挿入ジョイントの第1挿入部を、受入ジョイントの受入部に挿入するだけの簡便な作業で受入ジョイントと第1挿入ジョイントとを結合することができる。また第1挿入部の一对の側面が下側ほど互いの間隔が狭くなる先窄まり形状になっているので、一对の基礎部の対向面の上側から下向きに第1挿入部を挿入したときに、第1挿入部の一对の側面の少なくとも一部が一对の基礎部の対向面の少なくとも一部に接触して第1挿入部の一对の側面がいずれも下側から支持される。このように第1挿入部が下側から支持されることで、第1挿入部に対して荷重がかかっても第1挿入部が下側に外れない。上記のように受入ジョイントと第1挿入ジョイントとを結合することにより第1～第3フレーム材の3本のフレーム材を簡便に接続することができる。

【0011】

上記構成において、好ましくは、前記連結部は、前記連結部の表裏の一方の面に前記第1挿入部を挿入可能な第1挿入空間が形成されるとともに前記連結部の表裏の他方の面に第2挿入空間が形成されるように、前記一对の基礎部の対向面のうちの一方の面の中央から他方の面の中央までを連結する。

【0012】

上記構成によれば、第1挿入ジョイントの第1挿入部を第2挿入空間に挿入することにより、第1挿入空間に第1挿入部を挿入した場合は反対側向きに第1挿入ジョイントを取り付けることができる。このように2つの挿入空間（第1及び第2挿入空間）を設けることにより受入ジョイントと第1挿入ジョイントとの接続の自由度を高めることができる。

【0013】

上記構成において、好ましくは、前記受入ジョイントに着脱可能に結合される第2挿入ジョイントをさらに備え、前記第2挿入ジョイントは、第4フレーム材が取り付けられる第4取付部と、前記第1挿入部と同一形状で、前記第2挿入空間に挿入可能な第2挿入部と、を有する。

【0014】

上記構成によれば、受入ジョイントの第1及び第2挿入空間に対してそれぞれ挿入ジョイント（第1及び第2挿入ジョイント）を接続できるようになるので、第1～第4フレーム材の4本のフレーム材を結合できるようになる。

【0015】

上記構成において、好ましくは、前記一对の基礎部の対向面は、前記第1挿入部の一对の側面と略同一の傾斜角度で下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜し、前記第1挿入部の一对の側面にそれぞれ対向する状態で前記第1挿入部を下側から支持する。

【0016】

上記構成によれば、第1挿入部の一对の側面の傾斜角度が、一对の基礎部の対向面と略同一の傾斜角度で下側ほど傾斜しているので、第1挿入部の一对の側面全体を一对の基礎部の対向面で受けることができる。このように第1挿入部の一对の側面全体を下側から支えることにより第1挿入部が受入部内で安定するので、第1挿入部が受入部内でガタつくの防止することができる。

【0017】

上記構成において、好ましくは、前記第1挿入部が前記受入部から外れないように前記

10

20

30

40

50

第1挿入部と前記受入部とを固定する固定具をさらに備える。

【0018】

このような固定具によって前記受入部に挿入した状態の第1挿入部を固定することにより、受入ジョイントと第1挿入ジョイントとの結合を外れにくくすることができる。

【0019】

本発明は、外骨格を形成する複数のメインフレームと、メインフレーム同士を連結する複数のサブフレームと、メインフレームとサブフレームとを接続する上記ジョイント構造体とを含む骨組構造でもある。上記ジョイント構造体を用いることによりメインフレームとサブフレームとを簡便に接続することができる。

【0020】

本発明は、上記骨組構造と、前記骨組構造に冠装される天幕と、を備えたテント構造体でもある。上記骨組構造を有するテント構造体は、安定した骨組構造を有するため、人がテントの中にいるときに安心感があって落ちつきやすい。

【発明の効果】

【0021】

以上説明したように、本発明のジョイント構造体によれば、テント等の骨組となるフレーム同士を簡便に連結することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】実施形態1に係るテント構造体の斜視図である。

【図2】図1のテント構造体から天幕を取り外した後の骨組構造の斜視図である。

【図3】図2のメインフレームの正面図である。

【図4】第1挿入ジョイントの斜視図である。

【図5】受入ジョイントの斜視図である。

【図6】受入ジョイントに第1挿入ジョイントを結合するときの動作を示す正面図である。

【図7】ジョイント構造体を斜め上側から見た斜視図である。

【図8】ジョイント構造体を斜め下側から見た斜視図である。

【図9】固定板の斜視図である。

【図10】ジョイント構造体を下側から見た斜視図である。

【図11】ジョイント構造体の結合部分の断面図である。

【図12】図10の受入ジョイント6aに対し第2挿入ジョイントを結合したものを下側から見た図である。

【図13】受入ジョイントの変形例の斜視図（実施形態1の図5相当図）である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

＜テント構造体の全体構造＞

以下、本発明を実施するための形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0024】

図1は本実施形態のテント構造体の斜視図である。本実施形態のテント構造体10は、図1に示すように、屋外に設置して日除け又は雨避けのスペースを確保するために設置されるものである。テント構造体10は、テントの骨組構造10'（図2）と、当該骨組構造10'に冠装される天幕1とを備えている。テント構造体10は、不使用時には天幕1を取り外した上で、その骨組構造を分解して収納することができる。図1に示すテント構造体10には出入口2を設けているが、出入口2の形態は特に限定されない。図1に示すテント構造体10の高さの最大寸法は約3mであり、テント構造体10の底面の寸法は縦6m×横12m程度である。図1に示すテント構造体10の寸法は、一例に過ぎず適宜変更することができる。

【0025】

図2は、図1のテント構造体から天幕1を取り外した後のテント構造体の骨組構造の斜

10

20

30

40

50

視図である。本実施形態のテント構造体10は、図2に示されるように、テント構造体の骨組構造10'を形成する複数のメインフレーム3と、当該メインフレーム3同士を連結する複数のサブフレーム4と、を備える。メインフレーム3は、テント構造体の全体的形状を決める骨格に相当する。複数のメインフレーム3はほぼ同一の外形を有しており、互いに一定の間隔をおいて離間して配置されている。サブフレーム4は、メインフレーム3の前後方向の強度を高めるために設けられ、隣接するメインフレーム3の同一の位置の後述するジョイント構造体6同士を接続している。サブフレーム4の軸方向の長さは、メインフレーム3同士の間隔と略同一である。

【0026】

図3は、図2のメインフレームの正面図である。各メインフレーム3は、図3に示す平面視において、略正八角形の対向する頂点を結ぶ対角線で半分に切断した形状のアーチを形成している。メインフレーム3の地面と接する側（下側）のフレーム材は、地面（下側）に向かうほど外側に広がって傾斜し、メインフレーム3の地面と接する側の端部には脚部7が設けられている。脚部7は、メインフレーム3がガタつかないように地面に平行な基礎面を有し、当該基礎面が地面に接している。メインフレーム3は、図3に示されるように、フレーム材8と、フレーム材8同士を直線的に接続する接続構造体5と、フレーム材8同士を斜めに接続するジョイント構造体6とによって構成されている。

【0027】

フレーム材8は、テント等の骨組の基本構造をなすものであり、その表面に塗装等の防食処理が施された金属製の略四角柱状の棒状体である。フレーム材8の材質は、アルミニウム等の金属製、樹脂製又は木製であってもよい。フレーム材8は、その軸方向に垂直な面で切断した時のフレーム材8の断面形状が中空の略長方形であり、当該略長方形の2つの短辺の略中央において内側に凹む溝部8m（図4）を有している。この溝部8mはフレーム材8の軸方向に平行に延びている。溝部8mには後述する固定具30（図8）がフレーム材8の軸方向に摺動可能に取り付けられる。

【0028】

ジョイント構造体6は、図2及び図3に示すように、メインフレーム3においてフレーム材8同士のなす角度が例えば約135°となるようにフレーム材8同士を接続している。またジョイント構造体6は、メインフレーム3がなす面に対して垂直にサブフレーム4が取り付けられている。このサブフレーム4により隣接するメインフレーム3同士を接続している。以下にジョイント構造体6の詳細構造を説明する。

【0029】

<ジョイント構造体の詳細構造>

ジョイント構造体6は、3本以上のフレーム材8を取り付けることができるものであり、受入ジョイント6aと、受入ジョイント6aに着脱可能に結合される第1挿入ジョイント6bとを備えている。図4は第1挿入ジョイント6bの斜視図であり、図5は受入ジョイント6aの斜視図である。図4及び図5においては、受入ジョイント6a及び第1挿入ジョイント6bの構造を明確にするため、第1～第3フレーム材8a、8b、8cをそれぞれ点線で示している。以下において、ジョイント構造体6に対するフレーム材8の取り付け位置に応じて、「第1フレーム材8a」、「第2フレーム材8b」、「第3フレーム材8c」、及び「第4フレーム材8d」と記すことがあるが、これら第1～第4フレーム材8a～8dはジョイント構造体6における取付位置が異なる他は同形状のフレーム材8を用いている。

【0030】

以下において、図5における第2フレーム材8b及び第3フレーム材8cをそれぞれ軸方向に延長したときに交差してできる挟角の二等分線の延びる方向を上下方向とし、この上下方向に垂直な方向を幅方向とする。また受入ジョイント6aと第1挿入ジョイント6bとを結合した時の状態（図7に示す状態）を「ジョイントの結合状態」と記すことがある。

【0031】

10

20

30

40

50

図6は受入ジョイント6aに第1挿入ジョイント6bを結合するときの動作を示す正面図であり、図7はジョイント構造体を斜め上側から見た斜視図であり、図8はジョイント構造体を斜め下側から見た斜視図である。第1挿入ジョイント6bは、図4、図6及び図7に示すように、基礎取付部16と、基礎取付部16の一方の面に一体的に設けられる第1挿入部15と、基礎取付部16において第1挿入部15とは反対側に設けられる第1取付部9aと、を有している。

【0032】

第1取付部9aは、第1フレーム材8aが取り付けられる部位であり、第1フレーム材8aの内部よりも一回り小さい直方体形状を呈している。このような形状であることにより、第1取付部9aを第1フレーム材8aの内部に挿入することができる。第1取付部9aの表面にはビス孔が設けられており、第1フレーム材8aに挿入した状態で、第1フレーム材8aの挿入部分をビス（締結具）で固定することにより、第1フレーム材8aと第1取付部9aとを一体化することができる。

【0033】

基礎取付部16は、第1フレーム材8aの軸方向に垂直な断面の外形状とほぼ同一の外形状を有し、第1フレーム材8aを第1取付部9aに取り付けたときに第1フレーム材8aの端面と接触する部分である。基礎取付部16が第1フレーム材8aとほぼ同一の断面形状であることにより、第1フレーム材8aを第1取付部9aに取り付けたときに、その取り付け部分（つまり第1フレーム材8aと基礎取付部16との間）に段差が生じることなく両部材を接続することができる。これにより第1フレーム材8aと第1挿入ジョイント6bとの接合部分を目立ちにくくすることができる。

【0034】

図6及び図7に示すように、第1挿入部15は、受入ジョイント6aの受入部11に挿入される部分であり、図4、図6及び図7に示すように、正面視で六角形の大小2枚の平面板を重ねて一体とされた形状を呈している。第1挿入部15を構成する平面板のうちの大きい方の平面板（以下「大平面板15a」と記す）の上面と、小さい方の平面板（以下「小平面板15b」と記す）の上面とが面一に連続している。さらに小平面板15bの上面と基礎取付部16の上面とが面一に連続するように、基礎取付部16が小平面板15bに一体に取り付けられている。したがって、第1取付部9aに第1フレーム材8aを取り付けた状態では、第1フレーム材8aの上面と、基礎取付部16の上面と、第1挿入部15の上面とがそれぞれ面一に連続することになる。またこれらの各部の厚みに関し、図7に示されるように、大平面板15aと小平面板15bと基礎取付部16とはそれぞれほぼ同一の厚みとなっている。なお、大平面板15a、小平面板15b及び基礎取付部16の厚みはそれぞれ、必ずしもほぼ同一の厚みでなくてもよく、異なる厚みであってもよい。

【0035】

大平面板15aは、図6に示すように、第1フレーム材8aの軸方向に対して交差する方向において、下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜した一对の側面15a'を有し、大平面板15aの下面の幅は基礎取付部16の幅と同一になっている。本実施形態においては、一对の側面15a'を平坦面としているが、必ずしも平坦面でなくてもよく、例えば段階的に下側ほど互いの間隔が狭くなるように構成されていてもよい。

【0036】

小平面板15bは、上記大平面板15aの一对の側面15a'と平行に傾斜した一对の小側面15b'を有している。一对の小側面15b'の間隔は、上側は基礎取付部16の幅よりも広く、下側は基礎取付部16の幅よりも狭くなっている。つまり、図7に示すように、第1挿入ジョイント6bを上側から見ると、大平面板15a及び小平面板15bが基礎取付部16に対して幅広になっているが、図8に示すように、第1挿入ジョイント6bを下側から見ると、小平面板15bは基礎取付部16に対して幅狭になっている。図6の正面図において、基礎取付部16の上下の中央付近で小平面板15bと基礎取付部16とが同一の幅になっている。また第1挿入ジョイント6bを下側から見ると、基礎取付部16と大平面板15aとはほぼ同一の幅になっている。

【0037】

本実施形態においては、第1挿入部15は大平面板15aと小平面板15bとを2枚重ねた構成としているが、小平面板15bは省略することができ、すなわち大平面板15aのみによって第1挿入部15を構成していてもよい。

【0038】

受入ジョイント6aは、図5～図7に示すように、受入部11と、第2取付部9bと、第3取付部9cとを有している。

【0039】

受入部11は、図6及び図7に示すように、一对の基礎部14と、基礎部14同士を連結する連結部12と、4つの支持部13とを有し、連結部12によって対称に二分されている。そして、連結部12の表裏の一方の面に第1挿入部15を挿入可能な第1挿入空間11a'が形成されているとともに連結部12の表裏の他方の面に第2挿入空間11b'が形成されている。つまり、図7において、第1挿入空間11a'は、連結部12と、連結部12よりも紙面の手前側に位置するように描かれた一对の支持部13と、一对の基礎部14の紙面の手前側（一方側）の部位とによって囲まれた空間である。一方、第2挿入空間11b'は、連結部12と、連結部12よりも紙面の奥側に位置するように描かれた一对の支持部13と、一对の基礎部14の紙面の奥側（他方側）の部位とによって囲まれた空間である。第1挿入空間11a'と第2挿入空間11b'とはほぼ同一の形状を有しており、上側が挿入部を挿入可能に開口している。本実施形態においては、第1及び第2挿入空間11a'、11b'は下側も開口にしているが、これらの下側は閉じられていてもよい。第2挿入空間11b'は、第1挿入空間11a'に第1挿入部15を挿入されるときに反対側向きに後述する第2挿入部を受け入れるように構成されている。

【0040】

一对の基礎部14はそれぞれ、下側ほど互いの間隔が狭くなるように対向する対向面14aを有している。この一对の対向面14aは、平坦であって、かつ上記第1挿入部15の大平面板15aの一对の側面15a'と略同一の傾斜角度で下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜している。このような傾斜角度で傾斜していることにより、第1挿入部15を第1挿入空間11aに挿入した状態で、第1挿入部15の大平面板15aの一对の側面15a'の全面が一对の基礎部14の対向面14aに当接し、第1挿入部15（の大平面板15a）を下側から支持することができる。

【0041】

なお、上記一对の側面15a'と一对の基礎部14とは必ずしも同一の傾斜角度でなくともよく、一对の基礎部14は、第1挿入部15の一对の側面を下側から支える構成を有していれば、その形態は特に限定されない。なおまた、第1挿入部15の一对の側面15a'が段階的に下側ほど互いの間隔が狭くなるように構成されている場合には、一对の基礎部14の対向面14aも同様に段階的に下側ほど互いの間隔が狭くなるように構成されることが好ましい。

【0042】

なお、第1挿入部15は、第1挿入空間11a'に挿入される場合のみに限られず、第2挿入空間11b'に挿入されてもよい。第1挿入部15を第2挿入空間11b'に挿入することで、第1挿入空間11a'に第1挿入部15を挿入した場合は反対側向きに第1挿入ジョイント6bを取り付けることができる。このように2つの挿入空間（第1及び第2挿入空間11a'、11b'）を設けることにより、受入ジョイント6aに対して2方向に第1挿入ジョイント6bを取り付けることができ、以って第1挿入ジョイント6bの結合の自由度を高めることができる。すなわち例えば図2に示す骨組構造において、一番手前に位置するジョイント構造体6と一番奥に位置するジョイント構造体6のように、ジョイント構造体6に対して3本のフレーム材を取り付けるときのフレーム材の取付位置が異なる場合でも、本実施形態の同一のジョイント構造体6によって3本のフレーム材を取り付けることができる。

【0043】

一对の基礎部 1 4 は、図 7 に示すように、互いに離間して設けられる 2 枚の板状部材によって構成され、一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a の中央部分同士は連結部 1 2 によって接続されている。一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a の反対側には、第 2 及び第 3 取付部 9 b, 9 c がそれぞれ設けられている。一对の基礎部 1 4 は、第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c の端面が接触する部位であり、第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c の軸方向に垂直な断面の外径形状とほぼ同一の外径形状を有している。一对の基礎部 1 4 が上記外径形状であることにより、第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c と基礎部 1 4 との取り付け部分に段差が生じることなく、第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c を受入ジョイント 6 a に接続することができる。

【0044】

第 2 及び第 3 取付部 9 b, 9 c はそれぞれ、第 1 取付部 9 a と同一の形状を有し、第 1 取付部 9 a と同様の方法でビス孔 1 7 に対してビス止めすることで第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c がそれぞれ取り付けられる。第 2 及び第 3 取付部 9 b, 9 c はそれぞれ、第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c を取り付けたときの第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c の軸方向のなす角度が例えば約 135° となるように一对の基礎部 1 4 に設けられている。言い換えると、一对の基礎部 1 4 の対向面同士を延長すると、例えば 45° の角度をなして交わるように一对の基礎部 1 4 同士が対向している。なお、第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c の軸方向のなす角度は、上記 135° となる場合のみに限定されず、いかなる角度となるものであってもよい。また第 2 及び第 3 フレーム材 8 b, 8 c の軸方向がそれぞれ直線状となるように一对の基礎部 1 4 の対向面と反対側の二面が設けられていてもよい。

【0045】

支持部 1 3 は、一对の基礎部 1 4 のうちの一方の基礎部 1 4 の端部から他方の基礎部 1 4 に向けて連結部 1 2 と平行に延びるように一对の基礎部 1 4 の各端部にそれぞれ 1 つずつ合計 4 つ設けられている。このような支持部 1 3 を設けることにより、ジョイントの結合状態で第 1 挿入部 1 5 の大平板 1 5 a が連結部 1 2 から遠ざかる方向に外れないように大平板 1 5 a の側面を押さえることができる。

【0046】

第 1 挿入空間 1 1 a' を構成する支持部 1 3 同士の対向面 1 3 a は、第 1 挿入部 1 5 の小平板 1 5 b の一对の小側面 1 5 b' と同一の傾斜角度で傾斜しているように構成されている。これによりジョイントの結合状態において、支持部 1 3 同士の対向面 1 3 a の全面が第 1 挿入部 1 5 の小平板 1 5 b の一对の小側面 1 5 b' に当接し、小平板 1 5 b を下側から支えることができる。つまり、ジョイントの結合状態において、第 1 挿入部 1 5 の大平板 1 5 a の一对の側面 1 5 a' が一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a で受けられるとともに、小平板 1 5 b の一对の小側面 1 5 b' が支持部 1 3 の一对の側面で受けられる。これらにより大平板 1 5 a 及び小平板 1 5 b の両方を下側から支えることができる。なお、支持部 1 3 の対向面 1 3 a は、必ずしも小平板 1 5 b を支えるように構成されていなくてもよい。

【0047】

また、第 1 挿入ジョイント 6 b に加えて、第 1 挿入ジョイント 6 b と同一の形状を有する第 2 挿入ジョイント（図示せず）を受入ジョイント 6 a に取り付けてもよい。第 2 挿入ジョイントは、図 4 に示す第 1 挿入ジョイント 6 b と同一形状のものであるため詳細の説明は割愛するが、少なくとも、第 4 フレーム材が取り付けられる第 4 取付部（図 4 の第 1 取付部 9 a に相当）と、第 1 挿入部 1 5 と同一形状の第 2 挿入部（図 4 の第 1 挿入部 1 5 に相当）とを有する。第 1 及び第 2 挿入ジョイントをそれぞれ、受入ジョイント 6 a の受入部 1 1 に取り付けることにより、第 1～第 4 フレーム材 8 a～8 d の 4 本のフレーム材をジョイント構造体 6 に取り付けることができる。

【0048】

本実施形態のジョイント構造体 6 を用いた図 2 の骨組構造 1 0' に対し、図 1 に示す天幕 1 を冠装することで、第 1 挿入ジョイント 6 b が天幕 1 によって上側から抑えられて第

10

20

30

40

50

1 挿入ジョイント 6 b が上側に外れることを防止することができる。しかしながら、天幕 1 を取り外した状態でも、第 1 挿入ジョイント 6 b が受入ジョイント 6 a から外れないように固定するために固定具 30 を設けてもよい。勿論、固定具 30 を省略することも可能である。

【0049】

第 1 フレーム材 8 a の下部には、図 8 に示すように、第 1 フレーム材 8 a の軸方向に摺動可能に固定具 30 が取り付けられている。

【0050】

図 9 は固定具 30 を構成する固定板 40 の斜視図であり、図 10 は、ジョイント構造体を下側から見た斜視図であり、図 11 は、ジョイント構造体の結合部分の断面図である。

10

【0051】

固定具 30 は、図 11 に示すように、固定板 40 と、ボルト 39 と、回転部 34 と、を有している。

【0052】

固定板 40 は、図 9 に示すように、矩形状の固定板本体部 31 と、一对のフック部 32 と、貫通孔 33 と、延出部 35 とを有している。

【0053】

固定板本体部 31 は、第 1 フレーム材 8 a の下面の短辺の長さ（幅）よりも僅かに大きい長さ（幅）を有し、第 1 フレーム材 8 a の下面に当接される部分である。

【0054】

20

一对のフック部 32 は、図 9 に示すように、固定板本体部 31 の幅方向の一对の端面から固定板本体部 31 の表面に対し垂直に延出している部分である。固定板 40 を第 1 フレーム材 8 a に取り付けた状態において、一对のフック部 32 は、第 1 フレーム材 8 a の側面に回り込むようになっている。このように固定板 40 を取り付けることで、一对のフック部 32 が第 1 フレーム材 8 a の側面に間えて、固定板 40 が第 1 フレーム材 8 a に対して回転することを防止することができる。

【0055】

貫通孔 33 は、固定板本体部 31 の中央部に表裏を貫通するものであり、ボルト 39 が挿入される部分である。

【0056】

30

延出部 35 は、固定板本体部 31 の長手方向の一端面を起点として固定板本体部 31 のなす面方向に延出している部分であり、受入ジョイント 6 a の一对の支持部 13 の一对の対向面 13 a の下端同士の幅よりも幅広になっている。延出部 35 は、図 8 に示すように、その先端が受入ジョイント 6 a に向くように第 1 フレーム材 8 a に取り付けられる。

【0057】

ボルト 39 は、後述する回転部 34 とともに固定板 40 と第 1 フレーム材 8 a とを拘束するものであり、第 1 フレーム材 8 a の溝部 8 m に嵌め込まれる頭部 38 と、頭部 38 と一体に設けられ、頭部 38 から上下方向に延びる軸部 37 とを有している。軸部 37 は、第 1 フレーム材 8 a の溝部 8 m 及び貫通孔 33 を貫通し、軸部 37 の先端部分は回転部 34 の内側に嵌め込まれている。なお、第 1 フレーム材 8 a の溝部 8 m は、頭部 38 よりも若干大きい頭部摺動用の溝と、頭部 38 よりも若干小さいが軸部 37 よりも若干大きい軸部摺動用の溝とが一体として第 1 フレーム材 8 a の軸方向に設けられている。

40

【0058】

回転部 34 は、作業者がその本体を回転させることでボルト 39 を締め付けたり緩めたりできるものであり、ボルト 39 の軸部 37 の側面に嵌合する雌ネジ部が形成されている。

【0059】

< 固定具 30 の取付方法 >

固定具 30 の第 1 フレーム材 8 a への取付は、まず、第 1 フレーム材 8 a の溝部 8 m にボルト 39 の頭部 38 を嵌め込んで、第 1 フレーム材 8 a の溝部 8 m から突き出た軸部 3

50

7に対して、固定板本体部31の貫通孔33を挿入する(図11)。このとき、固定板40の延出部35の先端が受入ジョイント6aに向かうように第1フレーム材8aの下面に固定板本体部31を当接させる。

【0060】

次に、ボルト39の軸部37の先端を回転部34の内周面に合わせて、回転部34を回転させてボルト39を締め付けることにより、第1フレーム材8aと固定板40とを重なり方向に一定量締め付ける。この状態ではボルト39を完全に締め付けずに半締め状態としておく。これにより固定具30が第1フレーム材8aの軸方向に摺動可能に第1フレーム材8aに取り付けられる。

【0061】

次に、受入ジョイント6aの第1挿入空間11a'に第1挿入ジョイント6bの第1挿入部15を挿入して、第1挿入ジョイント6bを受入ジョイント6aに結合する。

【0062】

そして、図10及び図11に示すように、固定具30の延出部35の先端が受入ジョイント6aの支持部13の下面の下側部分に接触する位置まで固定具30を摺動させる。図10に示すように、受入ジョイント6aの支持部13の下側の隙間に挿入した状態で、回転部34を回転させてボルト39を完全に締め付けることにより、第1フレーム材8aと固定具30と第1挿入ジョイント6bとを一体に固定することができる。この状態で第1挿入ジョイント6bを取り外そうとしても、固定具30の延出部35が受入ジョイント6aの支持部13の下面に当てるため、受入ジョイント6aから第1挿入ジョイント6bを取り外せない。このようにしてジョイント構造体6の結合を確実にすることができる。なお、受入ジョイント6aから第1挿入ジョイント6bを取り外すときには、回転部34を回転させてボルト39を緩め、固定具30の延出部35を受入ジョイント6aの支持部13の下面から取り外す。

【0063】

上記実施形態のように、固定具30は第1フレーム材8aに取り付ける形態のみに限られず、例えば第1挿入部15に取り付けられるものであってもよい。つまり第1挿入部15と受入部11とを固定具30によって直接固定することにより第1挿入部15が受入部11から外れないように固定することも可能である。このように固定しても第1挿入ジョイント6bと受入ジョイント6aとの結合状態を外れにくくすることができる。

【0064】

図12は、図11の受入ジョイント6aに対し、さらに第2挿入ジョイントを結合したものを下側から見た図である。図12に示すように、受入ジョイント6aに対して第2挿入ジョイントを結合し、第2挿入ジョイントに第4フレーム材8dを取り付けることにより第1～第4フレーム材8a～8dをそれぞれ取り付けることができる。この取り付け状態で固定具30の回転部34を回転させてボルト39を完全に締め付けることにより、第1～第4フレーム材8a～8dを一体に結合した状態を外れにくくすることができる。

【0065】

〔作用効果〕

次に、上記本実施形態に係るジョイント構造体6及びその作用効果を説明する。

【0066】

上記実施形態のジョイント構造体6は、図6に示すように、受入ジョイント6aと、受入ジョイント6aに着脱可能に結合される第1挿入ジョイント6bとを備えたものであって、前記第1挿入ジョイント6bは、第1フレーム材8aが取り付けられる第1取付部9aと、前記第1フレーム材8aの軸方向に対して交差する方向において、下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜した一对の側面15a'を有する第1挿入部15と、を有し、受入ジョイント6aは、第2フレーム材8bが取り付けられる第2取付部9bと、第3フレーム材8cが取り付けられる第3取付部9cと、第2取付部9bと第3取付部9cとの間に設けられ、第1挿入部15を挿入可能な受入部11と、を有し、受入部11は、互いに離間して設けられる一对の基礎部14と、一对の基礎部14の対向面14a同士を連結

10

20

30

40

50

する連結部 1 2 とを有し、一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a の少なくとも一部が一对の側面 1 5 a' の少なくとも一部に接触した状態で、第 1 挿入部 1 5 を下側から支持するように構成されているので、第 1 挿入部 1 5 を、受入ジョイント 6 a の受入部 1 1 に挿入するだけの簡便な作業で受入ジョイント 6 a と第 1 挿入ジョイント 6 b とを結合することができる。また第 1 挿入部 1 5 の一对の側面 1 5 a' は下側ほど互いの間隔が狭くなる先窄まり形状になっているので、一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a の上側から下向きに第 1 挿入部 1 5 を挿入したときに、第 1 挿入部 1 5 の一对の側面 1 5 a' の少なくとも一部が一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a の少なくとも一部に接触して第 1 挿入部 1 5 の一对の側面 1 5 a' がいずれも下側から支持されるので、第 1 挿入部 1 5 に対して荷重がかかっても第 1 挿入部 1 5 が下側に外れない。このように受入ジョイント 6 a と第 1 挿入ジョイント 6 b とを結合することにより第 1 ～第 3 フレーム材 8 a, 8 b, 8 c の 3 本のフレーム材 8 を簡便に接続することができる。

10

【0067】

また上記実施形態において、連結部 1 2 は、連結部 1 2 の表裏の一方の面に第 1 挿入部 1 5 を挿入可能な第 1 挿入空間 1 1 a' が形成されるとともに連結部 1 2 の表裏の他方の面に第 2 挿入空間 1 1 b' が形成されるように、一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a のうちの一方の面の中央から他方の面の中央までを連結しているため、第 1 挿入ジョイント 6 b の第 1 挿入部 1 5 を第 2 挿入空間 1 1 b' に挿入することにより、第 1 挿入空間 1 1 a' に第 1 挿入部 1 5 を挿入した場合とは反対側向きに第 1 挿入ジョイント 6 b を取り付けることができる。このように 2 つの挿入空間（第 1 及び第 2 挿入空間 1 1 a', 1 1 b'）を設けることにより受入ジョイント 6 a と第 1 挿入ジョイント 6 b との接続の自由度を高めることができる。

20

【0068】

また上記実施形態において、第 1 挿入部 1 5 と同一形状の第 2 挿入部を有する第 2 挿入ジョイント（図示せず）をさらに備えることにより、受入ジョイント 6 a の第 1 及び第 2 挿入空間 1 1 a', 1 1 b' に対してそれぞれ挿入ジョイント（第 1 及び第 2 挿入ジョイント）を接続できるようになるので、第 1 ～第 4 フレーム材 8 a ～8 d の 4 本のフレーム材 8 を結合できるようになる。

【0069】

また上記実施形態において、一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a は、第 1 挿入部 1 5 の一对の側面 1 5 a' と略同一の傾斜角度で下側ほど互いの間隔が狭くなるように傾斜し、第 1 挿入部 1 5 の一对の側面 1 5 a' にそれぞれ対向する状態で第 1 挿入部 1 5 を下側から支持するので、第 1 挿入部 1 5 の一对の側面 1 5 a' の傾斜角度が、一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a と略同一の傾斜角度で下側ほど傾斜しているため、第 1 挿入部 1 5 の一对の側面 1 5 a' の全体を一对の基礎部 1 4 の対向面 1 4 a で受けることができる。このように第 1 挿入部 1 5 の一对の側面 1 5 a' 全体を下側から支えることにより第 1 挿入部 1 5 が受入部 1 1 内で安定するので、第 1 挿入部が受入部内でガタつくのを防止することができる。

30

【0070】

上記実施形態において、第 1 挿入部 1 5 が受入部 1 1 から外れないように第 1 挿入部 1 5 と受入部 1 1 とを固定する固定具 3 0 をさらに備える。そして、固定具 3 0 によって受入部 1 1 に挿入した状態の第 1 挿入部 1 5 を固定することにより、受入ジョイント 6 a と第 1 挿入ジョイント 6 b との結合を外れにくくすることができる。

40

【0071】

上記実施形態の骨組構造は、テント構造体 1 0 の外骨格を形成する複数のメインフレーム 3 と、メインフレーム 3 同士を連結する複数のサブフレーム 4 と、メインフレーム 3 とサブフレーム 4 とを接続する上記ジョイント構造体 6 とを含むので、上記ジョイント構造体 6 を用いることによりメインフレーム 3 とサブフレーム 4 とを簡便に接続することができる。

【0072】

50

本実施形態のテント構造体 10 は、上記骨組構造 10' と、前記骨組構造 10' に冠装される天幕 1 と、を備えているので、骨組構造が安定しており、人がテント構造体の中にいるときに安心感があって落ち着きやすい。

【0073】

<変形例>

図 13 は、上記実施形態における受入ジョイント 6a の変形例の斜視図（実施形態 1 の図 5 相当図）である。この変形例の受入ジョイント 6a は、上記実施形態の受入ジョイントに対して連結部 12 の位置が異なる他は同一のものである。すなわち、上記実施形態においては、連結部 12 は一对の基礎部 14 の対向面 14a のうちの一方の面の中央から他方の面の中央までを接続するものであったが、この変形例においては、連結部 12 が一对の基礎部 14 の対向面 14a のうちの一方の面の端面から他方の面の端面までを接続するものとしている。このため、上記実施形態においては、受入部 11 に第 1 及び第 2 挿入空間 11a, 11b' が形成されていたが、この変形例では受入部 11 に第 1 挿入空間のみが形成される。このように受入ジョイント 6a を構成することによっても、上記実施形態と同様に、第 1 挿入部 15 を、受入ジョイント 6a の受入部 11 に挿入するだけの簡便な作業で受入ジョイント 6a と第 1 挿入ジョイント 6b とを結合することができる。また第 1 挿入部 15 の一对の側面 15a' は下側ほど互いの間隔が狭くなる先窄まり形状になっているので、一对の基礎部 14 の対向面 14a の上側から下向きに第 1 挿入部 15 を挿入したときに、第 1 挿入部 15 の一对の側面 15a' の少なくとも一部が一对の基礎部 14 の対向面 14a の少なくとも一部に接触して第 1 挿入部 15 の一对の側面 15a' がいずれも下側から支持されるので、第 1 挿入部 15 に対して荷重がかかっても第 1 挿入部 15 が下側に外れない。このように受入ジョイント 6a と第 1 挿入ジョイント 6b とを結合することにより第 1～第 3 フレーム材 8a, 8b, 8c の 3 本のフレーム材 8 を簡便に接続することができる。

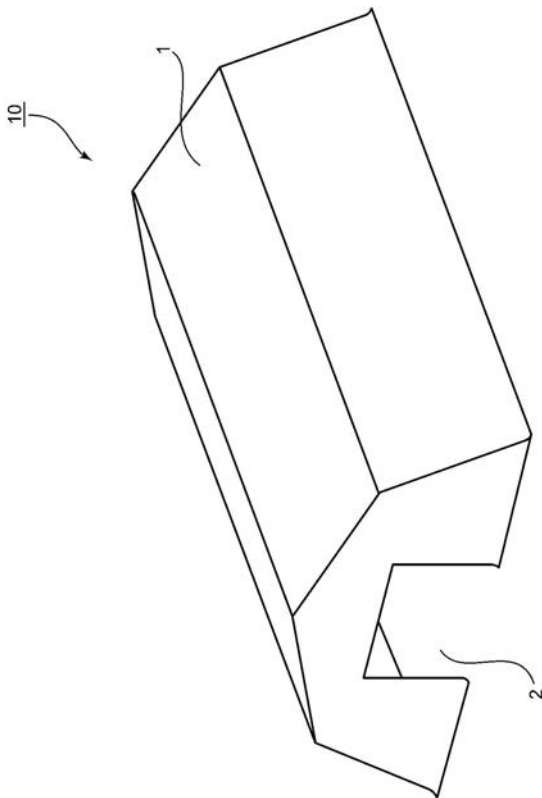
【符号の説明】

【0074】

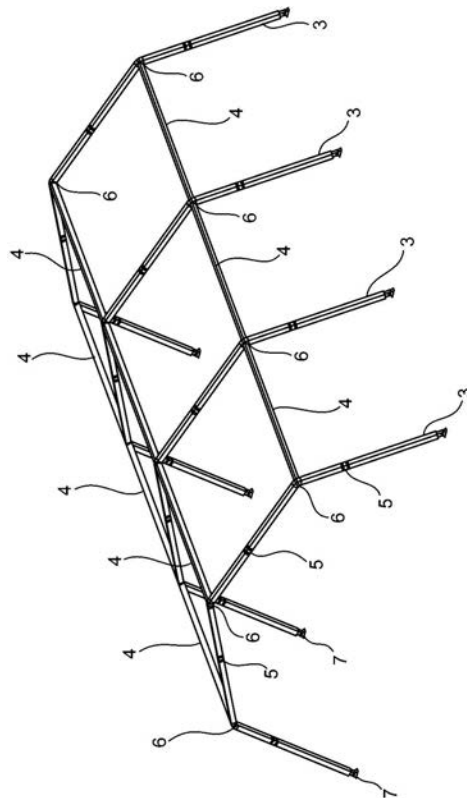
- 1 天幕
- 3 メインフレーム
- 4 サブフレーム
- 6 ジョイント構造体
- 6a 受入ジョイント
- 6b 第 1 挿入ジョイント（第 2 挿入ジョイント）
- 8a, 第 1 フレーム材（第 4 フレーム材）
- 8b 第 2 フレーム材
- 8c 第 3 フレーム材
- 8d 第 4 フレーム材
- 8m 溝部
- 9a 第 1 取付部（第 4 取付部）
- 9b 第 2 取付部
- 9c 第 3 取付部
- 10 テント構造体
- 10' 骨組構造
- 11 受入部
- 11a' 第 1 挿入空間
- 11b' 第 2 挿入空間
- 12 連結部
- 13 支持部
- 13a 対向面
- 14 基礎部
- 14a 対向面

- 1 5 挿入部
- 1 5 a 大平面板
- 1 5 a ' 一对の側面
- 1 5 b 小平面板
- 1 5 b ' 一对の小側面
- 1 6 基礎取付部
- 1 7 ビス孔
- 3 0 固定具
- 3 1 固定板本体部
- 3 3 貫通孔
- 3 4 回転部
- 4 0 固定板

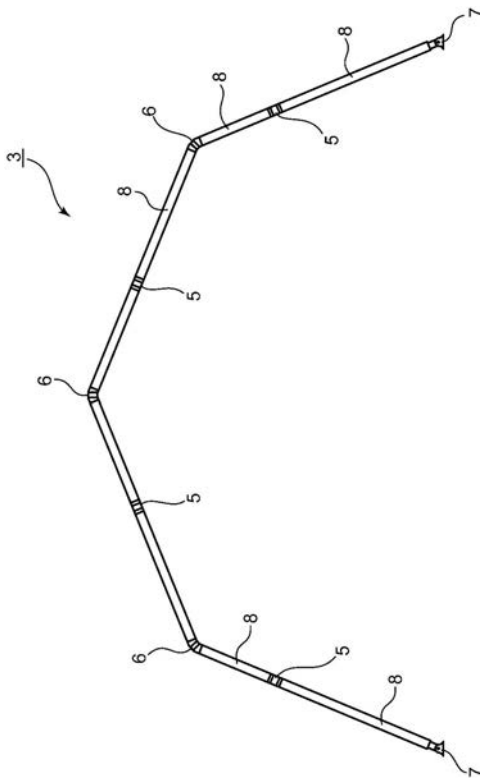
【図 1】



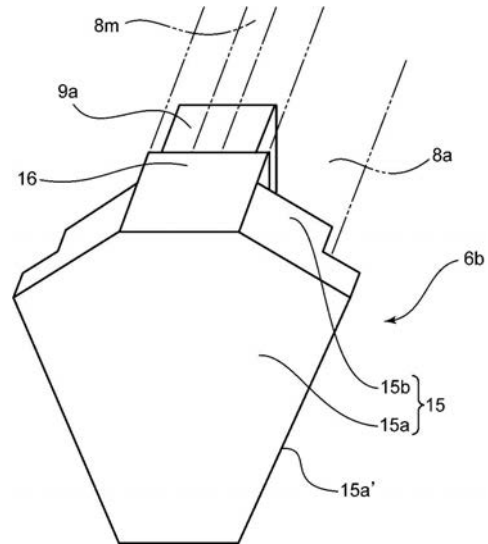
【図 2】



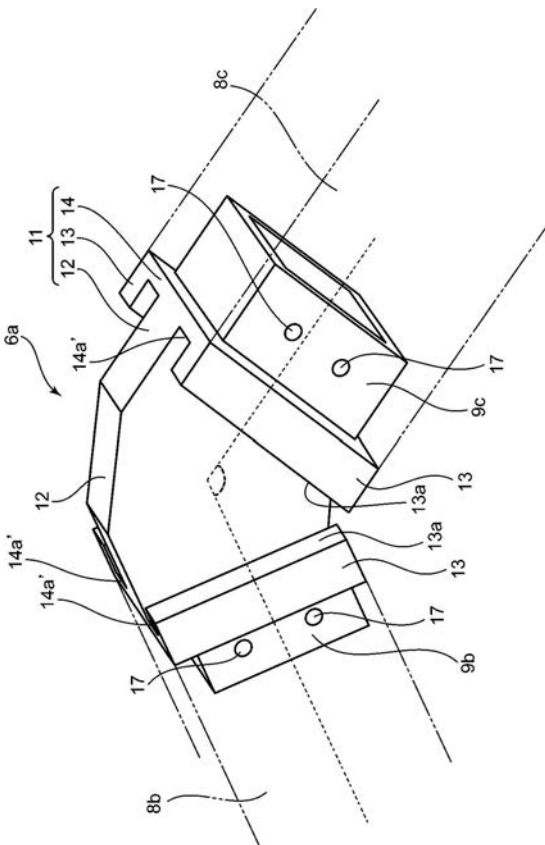
【図 3】



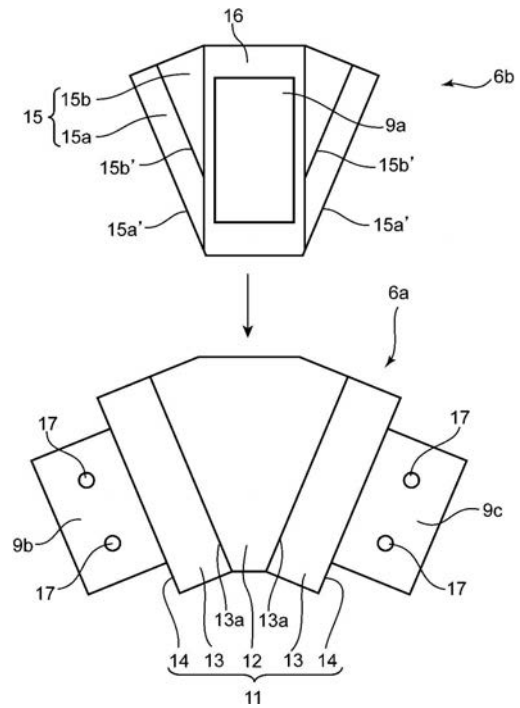
【図 4】



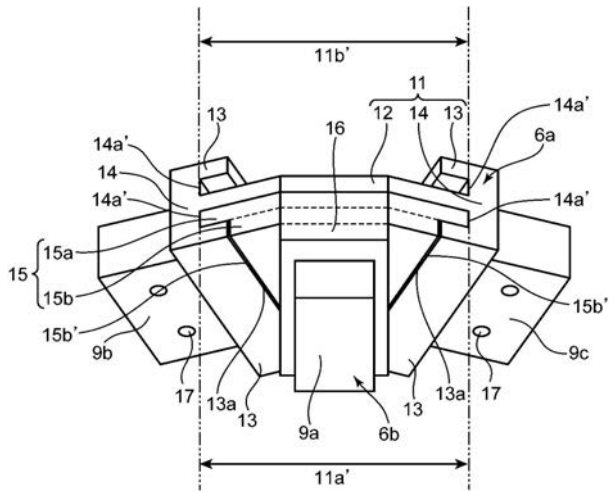
【図 5】



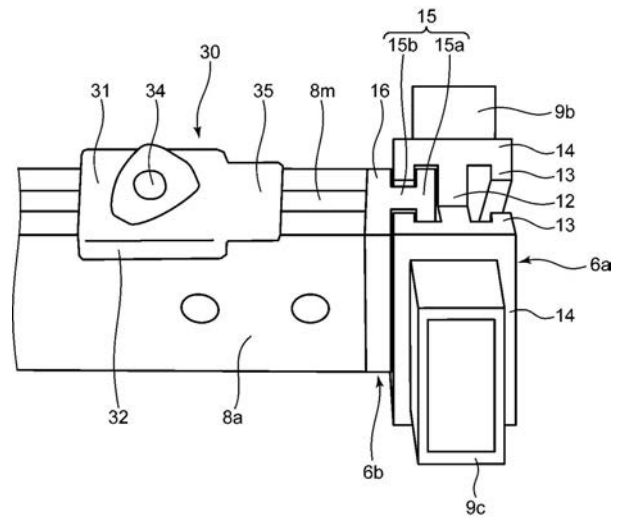
【図 6】



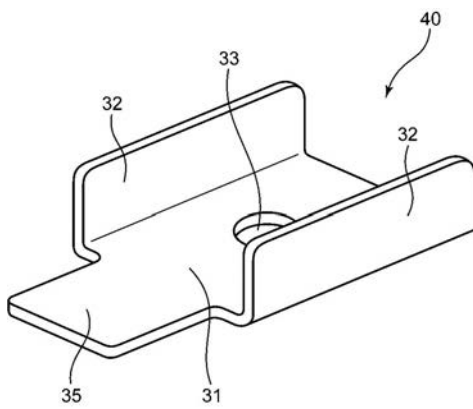
【図 7】



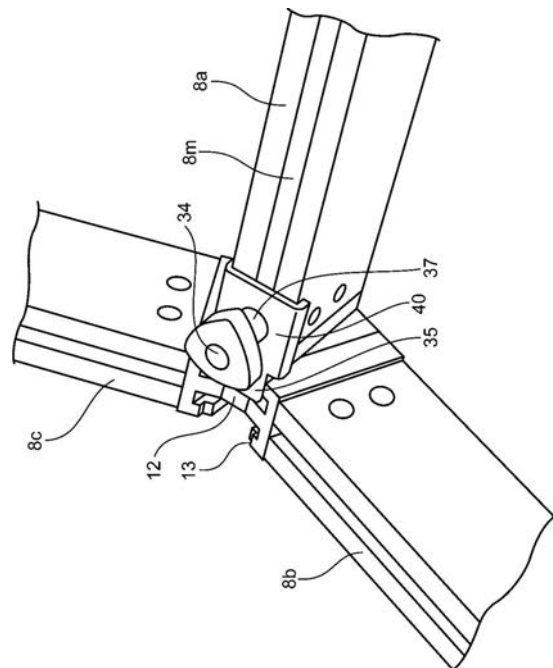
【図 8】



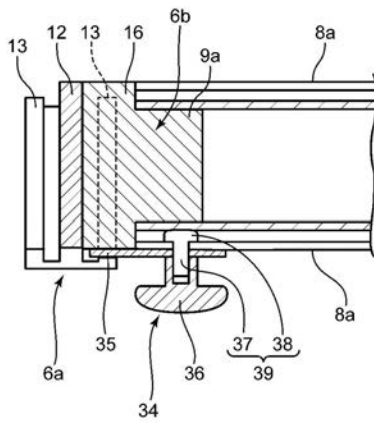
【図 9】



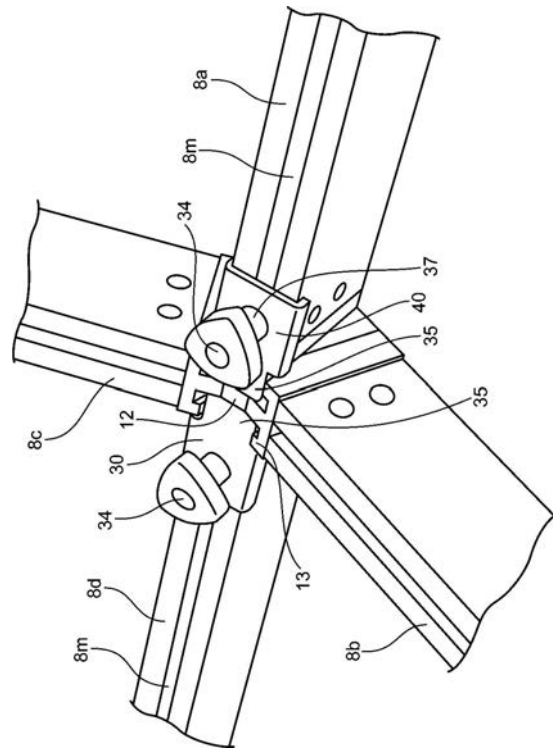
【図 10】



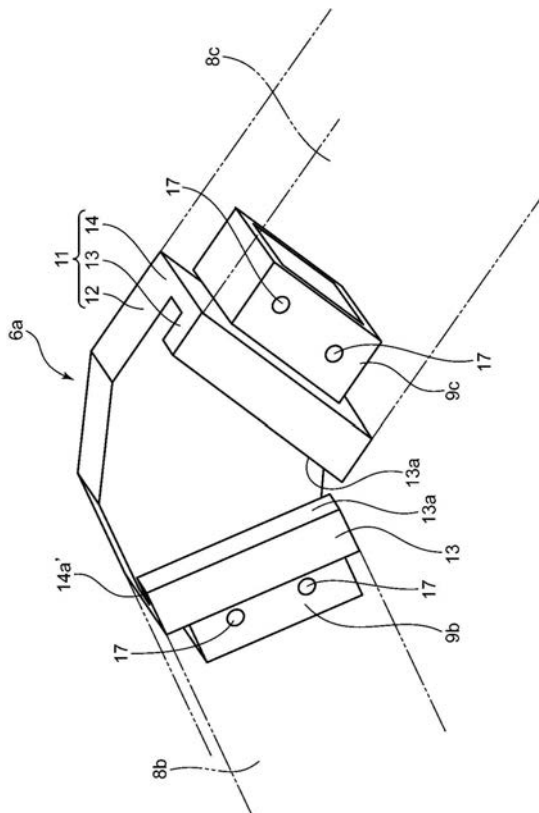
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E141 AA09 BB01 CC04 DD01 DD02 DD03 DD06 DD13 DD23 DD24