

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年7月23日(23.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/149077 A1

(51) 国際特許分類:
B60N 2/68 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/049512

(22) 国際出願日: 2019年12月18日(18.12.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2019-005688 2019年1月17日(17.01.2019) JP

(71) 出願人: テイ・エス テック株式会社(**TS TECH CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒3510012 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号 Saitama (JP).

(72) 発明者: 坂口 将一 (**SAKAGUCHI Yukikazu**); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地1 テイ・エス テック株式会社内 Tochigi (JP). 窪田 恒行 (**KUBOTA Tsuneyuki**); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢

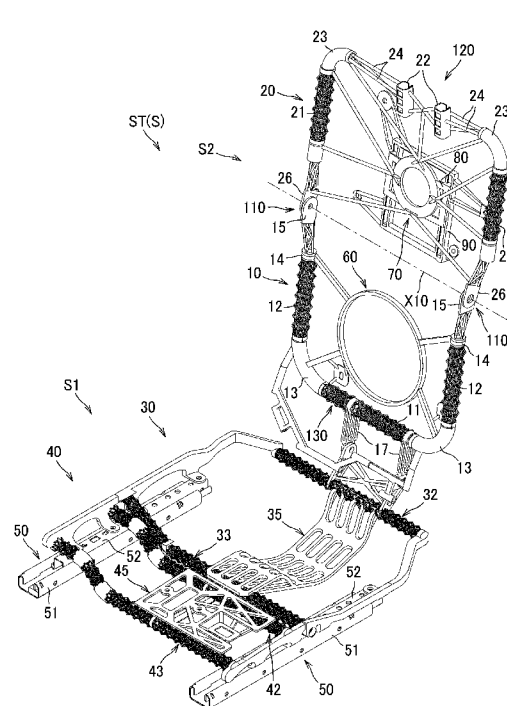
町大字太田118番地1 テイ・エス テック株式会社内 Tochigi (JP).

(74) 代理人: 小川 啓輔, 外 (**OGAWA Keisuke et al.**); 〒1020083 東京都千代田区麹町四丁目2番地1 M K 麹町ビル6階小川松江特許法律事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** SEAT FRAME AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME, AND SEAT

(54) 発明の名称: シートフレームおよびその製造方法ならびにシート



(57) **Abstract:** Provided are a lightweight and highly rigid seat frame (S) and seat (ST). The seat frame (S) has a seat cushion frame (S1) and a seat back frame (S2). The seat cushion frame (S1) and the seat back frame (S2) have, at least in part, an annular net structure (11, 12, 21, 32, 33, 42, 43) having a net-like annular shape. The annular net structure preferably comprises an Iso Truss structure.

(57) 要約: 軽量かつ高剛性なシートフレーム (S) およびシート (ST) を提供する。シートフレーム (S) は、シートクッションフレーム (S1) と、シートバックフレーム (S2) とを有する。シートクッションフレーム (S1) およびシートバックフレーム (S2) は、少なくとも一部に、網状の環形状を有する環状網構造部 (11, 12, 21, 32, 33, 42, 43) を有する。環状網構造部は、望ましくは、アイソトラス構造からなる。

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：シートフレームおよびその製造方法ならびにシート
技術分野

[0001] 本開示は、軽量かつ高剛性なシートフレームおよびその製造方法ならびにシートに関する。

背景技術

[0002] 一般に、車両のシートは、金属製のパイプを溶接等により接続してシートフレームが構成されている（例えば、特開2016-199241号公報参照）。

発明の概要

[0003] ところで、車両等の乗物に用いられるシートは、軽量であるとともに、高い剛性を有することが求められる。また、乗物以外のシートにおいても、軽量かつ高剛性のシートであれば、動かしやすく、使い勝手が良い。

[0004] そこで、本開示は、軽量かつ高剛性なシートフレームおよびその製造方法ならびにシートを提供することを提案する。

[0005] また、軽量かつ高剛性なシートフレームの設計または製造を容易にする構成を提案する。

[0006] シートクッションフレームと、シートバックフレームとを有するシートフレームを開示する。シートクッションフレームおよびシートバックフレームの少なくとも一部に、網状の環形状を有する環状網構造部を有する。

[0007] このような構成のシートフレームによれば、網状の環形状からなる環状網構造部を少なくとも一部に有することにより、軽量でありながら高剛性にすることができる。

[0008] 前記したシートフレームにおいて、環状網構造部は、アイソトラス構造からなっていることが望ましい。

[0009] 環状網構造部にアイソトラス構造を採用することで、軽量でありながら高剛性のシートフレームにすることができる。

- [0010] 前記したシートフレームにおいて、環状網構造部は、複数設けられ、それぞれ、環形状の軸線が直線状であってもよい。この場合に、複数の環状網構造部を接続する、網状ではない接続部をさらに備えることが望ましい。
- [0011] 環状網構造部を、環形状の軸線が直線状、つまり、直線状のパイプ形状とすることで、環状網構造部の設計を容易にすることができる。そして、網状ではない接続部によって複数の環状網構造部を接続することで、網を構成する線状部分を容易に接続部に接続することができるので、環状網構造部同士を容易に接続することができる。
- [0012] 接続部は、複数の環状網構造部を互いに異なる向きで接続してもよい。
- [0013] このような構造によれば、環状網構造部は直線状のパイプ形状とし、接続部の部分で曲がった形状を作ることができ、シートフレームの設計と製造を容易にすることができる。
- [0014] 前記した接続部を有するシートフレームにおいて、環状網構造部および接続部とは別の、他の部材または他の部分が、接続部に繋がり、環状網構造部には繋がっていないのが望ましい。
- [0015] このようなシートフレームによれば、他の部材または他の部分を、環状網構造部と接続部により構成された基本構造部分に容易に繋ぐことができる。
- [0016] 環状網構造部と接続部とは一体に成形されていてもよい。
- [0017] このような構成によれば環状網構造部と接続部を有してなる基本構造部分を一体的な高剛性の部材とすることができる。
- [0018] 環状網構造部と接続部とは異なる材料からなってもよい。
- [0019] 接続部は、中空のパイプ形状であってもよい。
- [0020] 接続部が中空のパイプ形状であることで接続部を軽量で高剛性としながら、環状網構造部同士を容易に接続することができる。
- [0021] 環状網構造部と接続部は、交互に配置されていてもよい。
- [0022] 前記したシートフレームは、シートクッションフレームまたはシートバックフレームに設けられた着座者からの荷重を受ける第1受圧部材をさらに備えていてもよい。この場合、第1受圧部材は、リング部と、リング部から延

び、シートバックフレームまたはシートクッションフレームに繋がった複数の連結部材とを有することができる。

[0023] 連結部材は、接続部に繋がっていてもよい。

[0024] この構成によれば、連結部材を、環状網構造部と接続部により構成された基本構造部分に容易に繋ぐことができる。

[0025] 前記したシートフレームは、シートクッションフレームまたはシートバックフレームに設けられた着座者からの荷重を受ける第2受圧部材をさらに備えていてもよい。この場合、第2受圧部材は、網状の板形状を有していてもよい。

[0026] 第2受圧部材が網状の板形状であることで、シートクッションフレームまたはシートバックフレームを軽量の構造で補強し、高剛性にするすることができる。

[0027] 前記したシートフレームにおいて、シートクッションフレームまたはシートバックフレームは、左右方向に延びるクロスメンバを有していてもよい。この場合、第2受圧部材は、クロスメンバに接続される本体部と、前記本体部から乗員とは反対側に向けて枝分かれして延び、クロスメンバに接続する補強接続部を有していてもよい。

[0028] このように、第2受圧部材が、クロスメンバの乗員側に接続されるとともに、クロスメンバの乗員とは反対側に向けて枝分かれして延び、クロスメンバに接続する補強接続部を有することで、第2受圧部材とクロスメンバの接続を強固にすることができる。

[0029] 前記したシートフレームは、少なくとも環状網構造部が成形後に熱処理されていてもよい。

[0030] このような構成によれば、環状網構造部をより高剛性にするすることができる。

[0031] 前記したシートフレームは、第1部材と、第1部材に対し離脱不能に係合して第1部材に対して相対移動可能な第2部材と、をさらに備えることができる。

- [0032] このような構成によれば、第1部材と第2部材とを、一体の部品として管理することができ、製造時の部品管理が容易である。
- [0033] 前記した各シートフレームの製造方法は、少なくとも環状網構造部を金属3次元プリンタにより成形することを特徴とする。
- [0034] このような製造方法によれば、環状網構造部を容易に製造することができる。
- [0035] 前記した第1部材および第2部材を備えるシートフレームの製造方法は、第1部材および第2部材を、金属3次元プリンタにより同時に成形することが望ましい。
- [0036] このような製造方法によれば、第1部材および第2部材を一度に成形でき、組み立てる工程が不要である。
- [0037] また、前記したシートフレームと、シートフレームに被せられたパッドと、パッドを覆う表皮部材とを備えてシートを構成することもできる。
- [0038] 前記したシートフレームを備えるものとすることで、軽量かつ高剛性なシートを提供することができる。また、このような軽量かつ高剛性なシートの設計、製造を容易にすることができる。

図面の簡単な説明

- [0039] [図1]シートフレームの斜視図である。
- [図2]シートバックを立てた状態のシートフレームの側面図（a）と、シートバックを寝かせた状態のシートフレームの側面図（b）である。
- [図3]シートバックフレームの分解斜視図である。
- [図4]ロアクロスメンバの拡大図（a）と、アイソトラス構造の拡大図（b）である。
- [図5]ヘッドレストガイドの縦断面図である。
- [図6]スライド機構の拡大断面図である。
- [図7]シートバックを立てた状態におけるスライド機構を後から見た斜視図（a）と、シートバックを寝かせた状態におけるスライド機構を後から見た斜視図（b）である。

[図8]シートクッションフレームの分解斜視図である。

[図9]シートクッションフレームを上から見た図（a）と、シートクッションフレームの中央断面図（b）である。

[図10]受圧部材の固定構造の第1変形例を説明する斜視図である。

[図11]受圧部材の固定構造の第1変形例の構造と組立手順を説明する図（a）～（f）である。

[図12]受圧部材の固定構造の第2変形例を説明する斜視図（a）と、その拡大図（b）と、第2変形例を二連構造にした形態の図（c）である。

[図13]受圧部材の固定構造の第3変形例を説明する斜視図（a）と、その組付前の拡大図（b）と、組付後の拡大図（c）である。

発明を実施するための形態

[0040] 次に、一実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

図1に示すように、本実施形態のシートSTは、シートフレームSと、シートフレームSに被せられた、ウレタンクッションなどからなるパッド2（図2参照）と、パッド2を覆う表皮部材3（図2参照）とを備えて構成されている。シートSTは、一例として、自動車の後部座席に適用される車両用シートである。

[0041] シートフレームSは、シートクッションフレームS1と、シートクッションフレームS1の後端部に回動可能に結合されたシートバックフレームS2とを有してなる。シートクッションフレームS1およびシートバックフレームS2は、少なくとも一部に網状の環形状を有する環状網構造部を有する。本明細書でいう環状網構造部は、少なくとも1の断面において、網状の部分が環形状（網による閉断面構造）を有している構造をいうものとする。環状網構造部は、例えば、パイプ状であってもよいし、袋状であってもよい。

[0042] シートバックフレームS2は、左右に互いに離れて配置された一対のサイドフレーム110と、一対のサイドフレーム110の上端をつなぐアッパークロスメンバ120と、一対のサイドフレーム110の下端をつなぐロアクロスメンバ130とを有して、枠状の基本構造部分が構成されている。

- [0043] シートバックフレームS 2は、下半分を構成するロアフレーム1 0と、上半分を構成するアッパーフレーム2 0とから構成されている。アッパーフレーム2 0は、ロアフレーム1 0の上端部に回動可能に連結されている。具体的に、アッパーフレーム2 0は、ロアフレーム1 0に対し、図1における回動軸X 1 0を中心に回動可能となっている。
- [0044] ロアフレーム1 0およびアッパーフレーム2 0は、それぞれ、着座者からの荷重を受ける第1 受圧部材6 0, 7 0が設けられている。アッパーフレーム2 0の第1 受圧部材7 0には、固定レール9 0に対して上下にスライド移動可能に係合したスライダ8 0が一体に固定されている。
- [0045] シートクッションフレームS 1は、後半分を構成するリアフレーム3 0と、前半分を構成するフロントフレーム4 0とから構成されている。リアフレーム3 0とフロントフレーム4 0は、左右一対のシートスライドレール5 0により支持されている。具体的に、シートスライドレール5 0は、前後に延びるロアレール5 1と、ロアレール5 1に対してスライド移動可能に係合したアッパーレール5 2とを有してなる。アッパーレール5 2は、公知のように、図示しないロック機構によってロアレール5 1に対して、位置をロックし、またはそのロックを解除できるようになっている。リアフレーム3 0およびフロントフレーム4 0は、ともにアッパーレール5 2に固定されることで、アッパーレール5 2とともに移動するようになっている。
- [0046] 図2 (a) に示すように、ロアレール5 1は、ブラケット5 3によって自動車のフロアFに固定されている。また、固定レール9 0は、自動車のバックパネルBに固定されている。そして、アッパーレール5 2をロアレール5 1に対して前方にスライド移動させることで、図2 (a) に示したシートバックフレームS 2を立てた状態から、図2 (b) に示したシートバックフレームS 2を寝かせた状態に変えることができるようになっている。このとき、ロアフレーム1 0の下端が前方に移動することでロアフレーム1 0が図2 (a) の状態よりも水平面に対する角度が小さくなる。そして、ロアフレーム1 0の上端は、下に移動し、アッパーフレーム2 0は、ロアフレーム1 0

に引っ張られて下に移動する。アッパーフレーム 20 は、スライダ 80 とともに下に移動し、スライダ 80 は、固定レール 90 に対して下にスライド移動する。

[0047] 次にシートバックフレーム S2 とシートクッションフレーム S1 の詳細な構造について説明する。

[0048] 図 3 に示すように、ロアフレーム 10 は、一対のサイドフレーム 110 の一部を構成する一対の環状網構造部 12 と、ロアクロスメンバ 130 の一部を構成する環状網構造部 11 とを有している。すなわち、環状網構造部 11, 12 は、複数設けられている。環状網構造部 11, 12 は、それぞれ、環形状の軸線 X2, X3 が直線状である。

[0049] ロアフレーム 10 は、複数の環状網構造部 11, 12 を接続する、網状ではない接続部の一例である屈曲パイプ 13 を備える。屈曲パイプ 13 は、一端と他端の軸線が、互いに 90 度をなすように屈曲した中空のパイプである。屈曲パイプ 13 の一端には、環状網構造部 11 が接続され、他端には、環状網構造部 12 が接続され、これにより、屈曲パイプ 13 は、複数の環状網構造部 11, 12 を異なる向きで接続している。そして、複数の環状網構造部 11, 12 を屈曲パイプ 13 が接続することで、環状網構造部 11, 12 と屈曲パイプ 13 はこれらの長手方向に沿って交互に配置されている。環状網構造部 11, 12 と屈曲パイプ 13 とは、一体に成形されている。

[0050] 環状網構造部 12 の上には、接続端部 14 と、軸支部 15 と、接続端部 14 と軸支部 15 を連結するトラスバー 16 とが設けられている。

接続端部 14 は、網状ではない、一端が閉じたパイプからなり、環状網構造部 12 の上端に接続されている。

軸支部 15 は、左右方向に向いた板形状の金属からなり、左右に貫通する軸支穴 15A を有している。

トラスバー 16 は、細い金属線で三角形を形成したトラス構造を立体的に接合することにより構成された棒である。

[0051] ロアフレーム 10 は、サイドフレーム 110 とロアクロスメンバ 130 に

より囲まれる基本構造部分の内側に、着座者からの荷重を受ける第 1 受圧部材 60 が設けられている。

第 1 受圧部材 60 は、リング部 61 と、リング 61 部から延び、シートバックフレーム S2 のロアフレーム 10 に繋がった複数の連結部材 62 とを有してなる。複数の連結部材 62 は、接続端部 14 と、接続部である屈曲パイプ 13 に繋がり、環状網構造部 11, 12 には繋がっていない。すなわち、環状網構造部 11, 12 および接続部である屈曲パイプ 13 とは別の、他の部材または他の部分である連結部材 62 は、環状網構造部 11, 12 を避けて屈曲パイプ 13 と接続端部 14 に繋がっている。これにより、連結部材 62 を、環状網構造部 11, 12 と屈曲パイプ 13 により構成された基本構造部分に容易に繋ぐことができる。

[0052] 環状網構造部 11 は、中央部 11A と、中央部 11A の右側に配置された右側部 11B と、中央部 11A の左側に配置された左側部 11C とを含んでなる。中央部 11A と右側部 11B とは、下方に延びる接続バー 17 により接続されている。中央部 11A と左側部 11C とは、下方に延びる他の接続バー 17 により接続されている。

[0053] 接続バー 17 は、下端部に、左右に貫通する軸支穴 17A を有している（図 4（a）も参照）。

[0054] ロアフレーム 10 を構成する各部分は、第 1 受圧部材 60 を含めて、すべて同じ金属材料により形成されている。そして、全体が、金属 3 次元プリンタにより一体に成形されている。このため、複雑な形状であっても、容易に製造することができる。特に、少なくとも環状網構造部 11, 12 を金属 3 次元プリンタにより成形することで環状網構造部 11, 12 を容易に製造することができる。例えば、環状網構造部 11, 12 を、金属 3 次元プリンタにより成形し、他の部分は、それぞれ別に成形し、環状網構造部 11, 12 と他の部分とを溶接等により接合してもよい。

[0055] 環状網構造部 11, 12 は、ともに、アイソトラス構造からなる。ここで、アイソトラス構造について、図 4（b）に拡大して示した環状網構造部 1

1 を代表させて説明する。

図4（b）に示すように、アイソトラス構造は、細い金属線で三角形を形成したトラス構造を立体的に接合することにより構成されている。詳しくは、アイソトラス構造は、軸方向線111と、クロス線112と、ピラミッドトラス113とを有してなる。

軸方向線111は、環形状の軸線X2が延びる軸方向に延びる金属線である。軸方向線111は、環状網構造部11の周方向に複数本、等間隔で並んで配置されている。軸方向線111の本数は任意であるが、ここでは、一例として8本配置されている。

[0056] クロス線112は、X字状にクロスした金属線からなり、隣接する軸方向線111を接続している。クロス線112の金属線の各端部は、隣接する軸方向線111にそれぞれ接続されている。X字状のクロス線112は、軸方向に所定間隔離間して複数配列している。

[0057] ピラミッドトラス113は、ピラミッド（四角錐）の頂点に集まる4本の稜線の位置に細い線が配置されたトラス構造である。ピラミッドトラス113は、隣接する軸方向線111を接続している。また、ピラミッドトラス113は、軸方向において、隣接するクロス線112の間に配置されている。ピラミッドトラス113は、環状網構造部11、12の径方向外側に突出するように配置され、各脚が、軸方向線111とクロス線112の接続点に接続されている。

[0058] このようなアイソトラス構造を採用することで、軽量でありながら、軸方向にも曲げ方向にも高い剛性のロアフレーム10とすることができる。

[0059] 図3に戻り、アッパーフレーム20は、一对のサイドフレーム110の一部を構成する一对の環状網構造部21と、一对のヘッドレストガイド22と、屈曲パイプ23と、接続バー24と、接続端部25と、軸支部26と、トラスバー27とを有して構成されている。アッパーフレーム20も、ロアフレーム10と同様に、全体が金属3次元プリンタにより成形されている。

[0060] 環状網構造部21は、ロアフレーム10の環状網構造部11、12と同様

のアイソトラス構造からなる。環状網構造部 2 1 は、環形状の軸線 X 4 が直線状である。

[0061] ヘッドレストガイド 2 2 は、矩形のパイプからなる。図 5 の断面図に示すように、ヘッドレストガイド 2 2 は、前面壁 2 2 F に 3 つの矩形の孔 2 2 A が形成され、後面壁 2 2 R の、孔 2 2 A とずれた位置に孔 2 2 B および切欠き 2 2 C が形成されている。

図 3 に戻り、一对のヘッドレストガイド 2 2 は、X 字状の金属線 2 2 X により接続されている。

[0062] 屈曲パイプ 2 3 は、一端と他端の軸線が、互いに 90 度をなすように屈曲した中空のパイプである。屈曲パイプ 2 3 の一端には、環状網構造部 2 1 が接続されている。屈曲パイプ 2 3 の他端は、左右方向内側を向き、閉じている。

[0063] 接続バー 2 4 は、複数の金属線、例えば 3 本の金属線からなり、各金属線の一端が屈曲パイプ 2 3 の他端（左右内側の端部）に接続され、各金属線の手端がヘッドレストガイド 2 2 に接続されている。

[0064] 接続端部 2 5 は、網状ではない、一端が閉じたパイプからなり、環状網構造部 2 1 の下端に接続されている。

軸支部 2 6 は、左右方向に向いた板形状の金属からなり、左右に貫通する軸支穴 2 6 A を有している。軸支部 2 6 は、接続端部 2 5 の下方に配置されている。

トラスバー 2 7 は、細い金属線で三角形を形成したトラス構造を立体的に接合することにより構成された棒である。トラスバー 2 7 は、接続端部 2 5 と軸支部 2 6 を連結している。

[0065] アッパーフレーム 2 0 は、サイドフレーム 1 1 0 とアッパークロスメンバ 1 2 0 により囲まれる基本構造部分の内側に、着座者からの荷重を受ける第 1 受圧部材 7 0 が設けられている。

[0066] 第 1 受圧部材 7 0 は、リング部 7 1 と、リング 7 1 部から延び、シートバックフレーム S 2 のアッパーフレーム 2 0 に繋がった複数の連結部材 7 2 と

を有してなる。リング部 7 1 と各屈曲パイプ 2 3 とは、それぞれ 2 本の連結部材 7 2 により連結されている。接続端部 2 5 とリング部 7 1 とは、それぞれ 1 本の連結部材 7 2 により連結されている。軸支部 2 6 とリング部 7 1 とは、それぞれ 1 本の連結部材 7 2 により連結されている。X 字状の金属線 2 2 X とリング部 7 1 とは、1 本の連結部材 7 2 により連結されている。

連結部材 7 2 は、環状網構造部 2 1 を避けた、網状でない部分に接続されることにより、連結部材 7 2 を、環状網構造部 2 1 と屈曲パイプ 2 3 等により構成された基本構造部分に容易に繋ぐことができる。

[0067] 図 6 に示すように、スライダ 8 0 は、本体部 8 1 と、本体部 8 1 から後に突出した、上下に延びる係合部 8 2 を有している。係合部 8 2 は、左右の各側面 8 2 A が山形に突出している。

[0068] 固定レール 9 0 は、左右の端部に、上下に延びる一对のレールバー 9 1 を有している。固定レール 9 0 は、第 1 部材の一例である。一对のレールバー 9 1 は、左右に離間して配置され、互いに対抗する面に V 字状の溝 9 2 が形成されている。溝 9 2 の形状は、係合部 8 2 の各側面 8 2 A の形状に対応し、一对の溝 9 2 の間に係合部 8 2 が係合している。これにより、スライダ 8 0 は、係合部 8 2 がレールバー 9 1 と摺動して、図 7 (a) に示す、固定レール 9 0 の上部に位置する状態と、図 7 (b) に示す、固定レール 9 0 の下部に位置する状態との間で、固定レール 9 0 に対して上下にスライド移動できるようになっている。なお、スライダ 8 0 は、第 2 部材の一例である。

一对のレールバー 9 1 の上端および下端には、スライダ 8 0 の係合部 8 2 が外れるのを防止する壁 9 3 (図 6 参照) が設けられている。このため、スライダ 8 0 は、固定レール 9 0 に対し離脱不能に係合して固定レール 9 0 に対して相対移動可能である。固定レール 9 0 とスライダ 8 0 とは、互いに離脱不能なので、一体の部品として管理することができ、製造時の部品管理が容易である。

[0069] アッパーフレーム 2 0 を構成する各部分は、第 1 受圧部材 7 0、スライダ 8 0 および固定レール 9 0 を含めて、すべて同じ金属材料により形成されて

いる。そして、全体が、金属３次元プリンタにより一体に成形されている。つまり、スライダ８０と固定レール９０とは、金属３次元プリンタにより同時に成形されている。このため、複雑な形状であっても、容易に製造することができる。また、固定レール９０およびスライダ８０を一度に成形でき、これらを互いに組み立てる工程が不要である。

特に、少なくとも環状網構造部２１を金属３次元プリンタにより成形することで環状網構造部２１を容易に製造することができる。例えば、環状網構造部２１を、金属３次元プリンタにより成形し、他の部分は、それぞれ別に成形し、環状網構造部２１と他の部分とを溶接等により接合してもよい。

[0070] また、ヘッドレストガイド２２の前面壁２２Ｆと後面壁２２Ｒとに、互い違いに孔２２Ａ，２２Ｂが配置されていることにより、例えば、アップフレーム２０を金属３次元プリンタにより後側の部分から前側の部分へ向けて順に積層して成形する場合、孔２２Ｂや切欠き２２Ｃを通す形で前面壁２２Ｆを支持するサポート材２２Ｓを成形して、このサポート材２２Ｓにより前面壁２２Ｆを支えることができる。

[0071] 図８に示すように、シートクッションフレームＳ１のリアフレーム３０は、一对のサイドフレーム３１と、リアクロスメンバ３２と、フロントクロスメンバ３３と、第２受圧部材３５と、一对の接続バー３７とを備えて構成されている。

[0072] 一对のサイドフレーム３１は、互いに左右に離間して配置されている。各サイドフレーム３１には、左右内側に突出する固定部３１Ａが設けられている。固定部３１Ａには、上下に貫通する孔３１Ｂが形成されている。固定部３１Ａは、図９（ａ）に示すように、各サイドフレーム３１に、前後に離れて２つずつ配置されている。サイドフレーム３１は、各固定部３１Ａにおいて、孔３１Ｂにボルトを通すなどしてアップフレーム５２に固定されている。

[0073] 図８に戻り、リアクロスメンバ３２は、左右方向に延びるクロスメンバの一例であり、一对のサイドフレーム３１の後端部を連結している。リアクロ

スメンバ32は、環状網構造部11と同様のアイソトラス構造からなる中央部32Aと、右側部32Bと、左側部32Cとを有している。中央部32Aと右側部32Bとは、上方に延びる網状ではない接続バー37により接続されている。中央部32Aと左側部32Cとは、上方に延びる網状ではない他の接続バー37により接続されている。

[0074] フロントクロスメンバ33は、左右方向に延びるクロスメンバの一例であり、一对のサイドフレーム31の前端部を連結している。フロントクロスメンバ33は、環状網構造部11と同様のアイソトラス構造からなる左右に長い本体部33Aと、右側部33Bとを有している。本体部33Aと右側部33Bとは、網状ではない接続ブロック33Xにより接続されている。

[0075] 第2受圧部材35は、着座者からの荷重を受ける部材である。第2受圧部材35は、前後および左右に並ぶ複数の貫通孔35Aを有していることで網状の板形状を有している。第2受圧部材35は、前後に長く延び、リアクロスメンバ32とフロントクロスメンバ33のそれぞれに接続され、リアクロスメンバ32とフロントクロスメンバ33に架け渡されている。

[0076] 図9(b)に示すように、第2受圧部材35は、本体部35Bと、フロント補強接続部35Dと、リア補強接続部35Fとを有して構成されている。本体部35Bは、第2受圧部材35の上面を構成し、フロントクロスメンバ33の乗員側に接続されるとともに、リアクロスメンバ32の乗員側に接続されている。フロント補強接続部35Dは、本体部35Bの前部から、乗員とは反対側に枝分かれして延び、フロントクロスメンバ33に接続している。リア補強接続部35Fは、本体部35Bの後部から、乗員とは反対側に枝分かれして延び、リアクロスメンバ32に接続している。フロント補強接続部35Dおよびリア補強接続部35Fは、補強接続部の一例である。

[0077] 図8に戻り、接続バー37は、上端部に、左右に貫通する軸支穴37Aを有している。一对の接続バー37は、2つのX字状の金属線37Xにより互いに接続されている。

[0078] 接続バー37の軸支穴37Aと、ロアフレーム10の接続バー17の軸支

穴 17A には、図示しない軸が通されており、これにより、シートクッションフレーム S1 のリアフレーム 30 に対してシートバックフレーム S2 のロアフレーム 10 が回転可能となっている。

[0079] リアフレーム 30 は、サイドフレーム 31、リアクロスメンバ 32、フロントクロスメンバ 33、第 2 受圧部材 35 および接続バー 37 が、すべて、金属 3 次元プリンタにより同じ金属材料により一体に成形されている。

[0080] シートクッションフレーム S1 のフロントフレーム 40 は、一对のサイドフレーム 41 と、リアクロスメンバ 42 と、フロントクロスメンバ 43 と、第 2 受圧部材 45 とを備えて構成されている。

[0081] 一对のサイドフレーム 41 は、互いに左右に離間して配置されている。各サイドフレーム 41 には、左右内側に突出する固定部 41A が設けられている。固定部 41A には、上下に貫通する孔 41B が形成されている。固定部 41A は、図 9 (a) に示すように、各サイドフレーム 41 に、前後に離れて 2 つずつ配置されている。サイドフレーム 41 は、各固定部 41A において、孔 41B にボルトを通すなどしてアップーレール 52 に固定されている。

[0082] 図 8 に戻り、リアクロスメンバ 42 は、左右方向に延びるクロスメンバの一例であり、一对のサイドフレーム 41 の後端部を連結している。リアクロスメンバ 42 は、環状網構造部 11 と同様のアイソトラス構造の環状網構造部からなる本体部 42A と、右上がりに傾斜した傾斜部 42B と、右側部 42C とを有している。本体部 42A、傾斜部 42B、右側部 42C は、環形状の軸線が直線状である。本体部 42A と傾斜部 42B とは、網状ではない接続部の一例としての接続パイプ 42X により接続されている。傾斜部 42B と右側部 42C とは、網状ではない接続部の一例としての接続パイプ 42Y により接続されている。これにより、リアクロスメンバ 42 は、環状網構造部と網状ではない接続パイプ 42X、42Y がこれらの長手方向に沿って交互に配置されている。リアクロスメンバ 42 の各環状網構造部と接続パイプ 42X、42Y とは、一体に成形されている。

[0083] フロントクロスメンバ43は、左右方向に延びるクロスメンバの一例であり、一对のサイドフレーム41の前端部を連結している。フロントクロスメンバ43は、環状網構造部11と同様のアイソトラス構造の環状網構造部からなる本体部43Aと、右上がりに傾斜した傾斜部43Bと、右側部43Cとを有している。本体部43A、傾斜部43B、右側部43Cは、環形状の軸線が直線状である。本体部43Aと傾斜部43Bとは、網状ではない接続部の一例としての接続パイプ43Xにより接続されている。傾斜部43Bと右側部43Cとは、網状ではない接続部の一例としての接続パイプ43Yにより接続されている。これにより、フロントクロスメンバ43は、環状網構造部と網状ではない接続パイプ43X、43Yがこれらの長手方向に沿って交互に配置されている。フロントクロスメンバ43の各環状網構造部と接続パイプ43X、43Yとは、一体に成形されている。

[0084] 第2受圧部材45は、着座者からの荷重を受ける部材である。第2受圧部材45は、三角形または四角形の複数の貫通孔45Aを有していることで網状の板形状を有している。第2受圧部材45は、左右に長く延び、リアクロスメンバ42とフロントクロスメンバ43のそれぞれに接続され、リアクロスメンバ42とフロントクロスメンバ43に架け渡されている。

[0085] フロントフレーム40は、サイドフレーム41、リアクロスメンバ42、フロントクロスメンバ43および第2受圧部材45が、すべて、金属3次元プリンタにより同じ金属材料により一体に成形されている。

[0086] 以上のような構成のシートフレームSによれば、次のような効果を奏することができる。

環形状からなる環状網構造部（環状網構造部11、12、21、リアクロスメンバ32、42、フロントクロスメンバ33、43）を一部に有することにより、軽量でありながら高剛性にすることができる。特に、環状網構造部にアイソトラス構造を採用することで、シートフレームSを軽量でありながら高剛性にすることができる。

[0087] 環状網構造部11、12を、環形状の軸線が直線状、つまり、直線状のパ

イプ形状とすることで、環状網構造部 1 1, 1 2 の設計を容易にすることができる。そして、網状ではない屈曲パイプ 1 3 によって複数の環状網構造部 1 1, 1 2 を接続することで、網を構成する線状部分を容易に屈曲パイプ 1 3 に接続することができるので、環状網構造部 1 1, 1 2 同士を容易に接続することができる。

[0088] そして、接続部を曲がった屈曲パイプ 1 3 とすることで、環状網構造部 1 1, 1 2 は直線状のパイプ形状とし、屈曲パイプ 1 3 の部分で曲がった形状を作ることができるため、シートフレーム S の設計と製造を容易にすることができる。

[0089] さらに、環状網構造部 1 1, 1 2 を避けて、連結部材 6 2 を屈曲パイプ 1 3 や接続端部 1 4 に接続することで、容易に連結部材 6 2 をシートバックフレーム S 2 の基本構造部分に繋ぐことができる。

[0090] また、環状網構造部 1 1, 1 2 を屈曲パイプ 1 3 と一体に成形することで、環状網構造部 1 1, 1 2 と屈曲パイプ 1 3 を有してなる基本構造部分を一体的な高剛性の部材とすることができる。同様に、リアクロスメンバ 3 2 の各部（中央部 3 2 A、右側部 3 2 B、左側部 3 2 C）および接続バー 3 7 を一体に成形し、フロントクロスメンバ 3 3 の各部（本体部 3 3 A、右側部 3 3 B、接続ブロック 3 3 X）を一体に成形することで、リアフレーム 3 0 を一体的な高剛性の部材とすることができる。フロントフレーム 4 0 についても同様、環状網構造部と接続部を一体に成形することで、一体的な高剛性の部材とすることができる。

[0091] また、屈曲パイプ 1 3、接続パイプ 4 2 X, 4 2 Y, 4 3 X, 4 3 Y が中空のパイプ形状であることで接続部を軽量で高剛性としながら、環状網構造部同士を容易に接続することができる。

[0092] また、第 2 受圧部材 3 5, 4 5 が網状の板形状であることで、シートクッションフレーム S 1 を軽量な構造で補強し、高剛性にすることができる。

[0093] また、第 2 受圧部材 3 5 が、リアクロスメンバ 3 2 の乗員側に接続されるとともに、リアクロスメンバ 3 2 の乗員とは反対側に向けて枝分かれして延

び、リアクロスメンバ32に接続するリア補強接続部35Fを有することで、第2受圧部材35とリアクロスメンバ32の接続を強固にすることができる。

同様に、第2受圧部材35が、フロントクロスメンバ33の乗員側に接続されるとともに、フロントクロスメンバ33の乗員とは反対側に向けて枝分かれして延び、フロントクロスメンバ33に接続するフロント補強接続部35Dを有することで、第2受圧部材35とフロントクロスメンバ33の接続を強固にすることができる。

すなわち、第2受圧部材35は、一部が上下に分かれた2層構造となっており、これにより、高い剛性を有している。

[0094] 以上に一実施形態について説明したが、前記実施形態は適宜変形して実施することができる。

[0095] 例えば、前記実施形態において、シートバックフレームS2のロアフレーム10、アッパーフレーム20、シートクッションフレームS1のリアフレーム30、フロントフレーム40は、それぞれ、同一材料により一体に成形されていたが、一部を異なる材料から構成してもよい。例えば、金属3次元プリンタにより一体に成形する場合においても、環状網構造部と接続部とは異なる材料からなってもよい。これにより、部分ごとに適切な材料を選択することができる。例えば、環状網構造部をアルミニウム合金とし、接続部を鋼材とすることで、剛性を確保しつつ、さらに軽量化することができる。

[0096] また、シートフレームSは、少なくとも環状網構造部が成形後に熱処理されていてもよい。環状網構造部に熱処理をすることにより、例えば、組織を微細化して環状網構造部をより高剛性にすることができる。

[0097] 前記実施形態においては、リング部を有する第1受圧部材をシートバックフレームに設けていたが、シートクッションフレームに設けてもよい。また、網状の板形状の第2受圧部材をシートクッションフレームに設けていたが、シートバックフレームに設けてもよい。

[0098] また、前記実施形態においては、連結部材 62, 72 を、シートバックフレーム S2 の基本構造部分に一体に成形することで連結していたが、組立により連結してもよい。図 10 から図 13 は、この連結方法の変形例を説明する図である。なお、この連結方法自体は、環状網構造部を有さないシートフレームにも適用可能であるので、図においては、環状網構造部を有さないシートフレームを示している。

[0099] 図 10 に示すように、受圧部材の固定構造の第 1 変形例では、シートバックフレーム SB に連結部材 72 を連結するために、連結部材 72 の先端にヒンジ式の組付部材 260 を用いることができる。なお、シートバックフレーム SB のパイプフレーム 200 は、左右のサイドフレーム 220 と、サイドフレーム 220 の上端同士を繋ぐアッパークロスメンバ 210 とを有して U 字形状を有している。パイプフレーム 200 は、網状ではなく、一本のパイプを U 字形に屈曲してなる。サイドフレーム 220 の下端には、接続端部部材 250 が接続されている。接続端部部材 250 は、一方のサイドフレーム 220 の端部を切断して示したように、パイプフレーム 200 の内径に対応した円形の突起 251 を有しており、突起 251 をサイドフレーム 220 の下端に圧入することでパイプフレーム 200 に組付けられている。

[0100] 図 11 (a) に示すように、組付部材 260 は、固定部 261 と可動部 262 とを有してなる。

固定部 261 は、パイプフレーム 200 (アッパークロスメンバ 210) の外形に対応した半円形の溝 261G を有する本体部 261A と、本体部 261A の、溝 261G の一方側に設けられたヒンジ受け部 261B と、溝 261G の他方側に設けられたロック部 261D とを有している。ヒンジ受け部 261B は、穴 261C を有している。ロック部 261D は、半円柱形状の軸部 261E と、軸部 261E の先端に設けられた、軸部 261E よりも拡径した半楕円形状の係合部 261F を有している。

[0101] 可動部 262 は、パイプフレーム 200 (アッパークロスメンバ 210) の外形に対応した半円形の溝 262G を有する本体部 262A と、本体部 2

6 2 A の、溝 2 6 2 G の一方側に設けられたヒンジ部 2 6 2 B と、溝 2 6 2 G の他方側に設けられたロック部 2 6 2 D とを有している。ヒンジ部 2 6 2 B は、穴 2 6 1 C に対応した円柱形状の軸部 2 6 2 C を有している。ロック部 2 6 2 D は、半円柱形状の軸部 2 6 2 E と、軸部 2 6 2 E の先端に設けられた、軸部 2 6 2 E よりも拡径した半楕円形状の係合部 2 6 2 F を有している。

[0102] 組付部材 2 6 0 をパイプフレーム 2 0 0 (アップークロスメンバ 2 1 0) に組み付ける場合、まず、図 1 1 (a) のように、固定部 2 6 1 の溝 2 6 1 G にパイプフレーム 2 0 0 の外周に合わせる。そして、図 1 1 (b) のように、軸部 2 6 2 C を穴 2 6 1 C に挿入する。さらに、図 1 1 (c) のように、可動部 2 6 2 を回動させて溝 2 6 2 G をパイプフレーム 2 0 0 に合わせる。

[0103] すると、図 1 1 (d) のように、軸部 2 6 1 E と軸部 2 6 2 E が合わさって円柱形状となり、係合部 2 6 1 F と係合部 2 6 2 F が合わさって楕円形状となる。この合わさって楕円形状となった係合部 2 6 1 F, 2 6 2 F を、図 1 1 (e) のように、ロック板 2 6 3 に形成された楕円形状の貫通孔 2 6 3 A に通す。そして、ロック板 2 6 3 を 9 0 度回転させることで、図 1 1 (f) のように楕円形状の貫通孔 2 6 3 A の長軸と係合部 2 6 1 F, 2 6 2 F の長軸が直交してロック板 2 6 3 が外れなくなり、可動部 2 6 2 も固定部 2 6 1 から動かなくなる。このようにして、組付部材 2 6 0 をパイプフレーム 2 0 0 に組み付けることができる。

[0104] 図 1 2 (a) に示すように、受圧部材の固定構造の第 2 変形例では、シートバックフレーム S B に連結部材 7 2 を連結するために、連結部材 7 2 の先端に C 字形の組付部材 3 6 0 を用いることができる。

[0105] 図 1 2 (b) に示すように、組付部材 3 6 0 は、一定の C 字断面の形状を有し、スリット 3 6 5 を有している。組付部材 3 6 0 のスリット 3 6 5 側の各先端は、外側に行くにつれ互いに広がるテーパ面 3 6 1 を有している。組付部材 3 6 0 は、可撓性を有する材料から構成され、スリット 3 6 5 がパ

パイプフレーム 200 の直径程度に弾性的に広がることができるようになっている。

このため、テーパ面 361 をパイプフレーム 200 に押し付けることで、組付部材 360 が弾性的に広がって、組付部材 360 をパイプフレーム 200 の外周に合わせることができるようになっている。

[0106] 第 2 変形例の組付部材は、図 12 (c) に示す組付部材 360 B のように、2 つの C 字形状の本体部 362 B を連結部 363 C により連結して、二連構造にすることもできる。このようにすれば、よりしっかりと組付部材 360 B をパイプフレーム 200 に組み付けることができる。

[0107] 図 13 (a) に示すように、受圧部材の固定構造の第 3 変形例では、シートバックフレーム S B に連結部材 72 を連結するために、連結部材 72 の先端にカシメ式の組付部材 460 を用いることができる。

[0108] 図 13 (b) に示すように、組付部材 460 は、組付前において、半円形の溝 461 G を有する本体部 461 と、本体部 461 から延びる 2 つの変形壁 462 を有して構成されている。2 つの変形壁 462 は、互いに平行である。また、変形壁 462 の先端には、突起 462 A と、溝 462 B が形成されている。一方の変形壁 462 の突起 462 A は、溝 461 G の軸方向において、他方の変形壁 462 の溝 462 B と対応した位置に位置している。

[0109] このような組付部材 460 をパイプフレーム 200 に組み付ける場合、まず、半円形の溝 461 G にパイプフレーム 200 の外周を合わせる。そして、半円形状の溝 465 G を有するカシメ治具 465 を用意し、溝 465 G を 2 つの変形壁 462 に対し、変形壁 462 の先端側から押し付ける。すると、図 13 (c) に示すように、変形壁 462 が半円筒形に変形し、パイプフレーム 200 に抱き付いて固定される。この時、変形壁 462 の先端の突起 462 A と溝 462 B が係合して、組付部材 460 が強固にパイプフレーム 200 に固定される。

[0110] 前記実施形態においては、環状網構造部を有するシートフレームが後部座席の車両用シートに適用される場合について説明したが、同様のシートフレ

ームを、車両の前部座席に適用してもよいし、車両以外の乗物用シートに適用してもよい。また、乗物以外のシート、例えば、一般家庭や福祉施設に設置されるシートであってもよい。

[0111] また、本明細書に記載した各実施形態および各変形例で説明した各要素は、適宜組み合わせて実施することが可能である。

請求の範囲

- [請求項1] シートクッションフレームと、シートバックフレームとを有するシートフレームであって、
- 前記シートクッションフレームおよび前記シートバックフレームの少なくとも一部に、網状の環形状を有する環状網構造部を有することを特徴とするシートフレーム。
- [請求項2] 前記環状網構造部は、アイソトラス構造からなることを特徴とする請求項1に記載のシートフレーム。
- [請求項3] 前記環状網構造部は、複数設けられ、それぞれ、前記環形状の軸線が直線状であり、
- 複数の前記環状網構造部を接続する、網状ではない接続部をさらに備えることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のシートフレーム。
- [請求項4] 前記接続部は、複数の前記環状網構造部を互いに異なる向きで接続することを特徴とする請求項3に記載のシートフレーム。
- [請求項5] 前記環状網構造部および前記接続部とは別の、他の部材または他の部分が、前記接続部に繋がり、前記環状網構造部には繋がっていないことを特徴とする請求項3または請求項4に記載のシートフレーム。
- [請求項6] 前記環状網構造部と前記接続部とは一体に成形されていることを特徴とする請求項3から請求項5のいずれか1項に記載のシートフレーム。
- [請求項7] 前記環状網構造部と前記接続部とは異なる材料からなることを特徴とする請求項6に記載のシートフレーム。
- [請求項8] 前記接続部は、中空のパイプ形状を有することを特徴とする請求項3から請求項7のいずれか1項に記載のシートフレーム。
- [請求項9] 前記環状網構造部と前記接続部は、交互に配置されていることを特徴とする請求項3から請求項8のいずれか1項に記載のシートフレーム。

- [請求項10] 前記シートクッションフレームまたは前記シートバックフレームに設けられた着座者からの荷重を受ける第1受圧部材をさらに備え、
前記第1受圧部材は、
リング部と、
前記リング部から延び、前記シートバックフレームまたは前記シートクッションフレームに繋がった複数の連結部材とを有することを特徴とする請求項3から請求項9のいずれか1項に記載のシートフレーム。
- [請求項11] 前記連結部材は、前記接続部に繋がっていることを特徴とする請求項10に記載のシートフレーム。
- [請求項12] 前記シートクッションフレームまたは前記シートバックフレームに設けられた着座者からの荷重を受ける第2受圧部材をさらに備え、
前記第2受圧部材は、網状の板形状を有することを特徴とする請求項1から請求項11のいずれか1項に記載のシートフレーム。
- [請求項13] 前記シートクッションフレームまたは前記シートバックフレームは、左右方向に延びるクロスメンバを有し、
前記第2受圧部材は、前記クロスメンバに接続される本体部と、前記本体部から乗員とは反対側に向けて枝分かれして延び、前記クロスメンバに接続する補強接続部を有することを特徴とする請求項12に記載のシートフレーム。
- [請求項14] 少なくとも前記環状網構造部が成形後に熱処理されていることを特徴とする請求項1から請求項13のいずれか1項に記載のシートフレーム。
- [請求項15] 第1部材と、前記第1部材に対し離脱不能に係合して前記第1部材に対して相対移動可能な第2部材と、をさらに備えることを特徴とする請求項1から請求項14のいずれか1項に記載のシートフレーム。
- [請求項16] 請求項1から請求項15のいずれか1項に記載のシートフレームの製造方法であって、

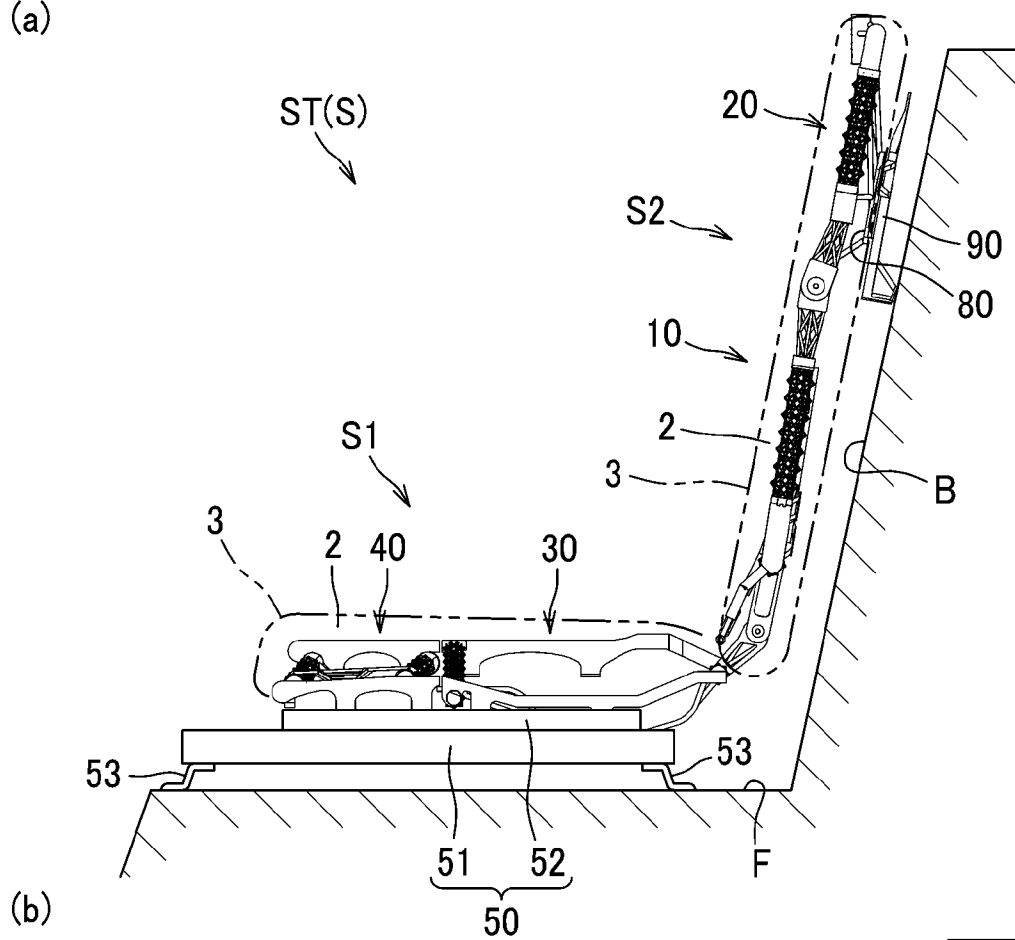
少なくとも前記環状網構造部を金属３次元プリンタにより成形することを特徴とするシートフレームの製造方法。

[請求項17] 請求項１５に記載のシートフレームの製造方法であって、前記第１部材および前記第２部材を、金属３次元プリンタにより同時に成形することを特徴とする製造方法。

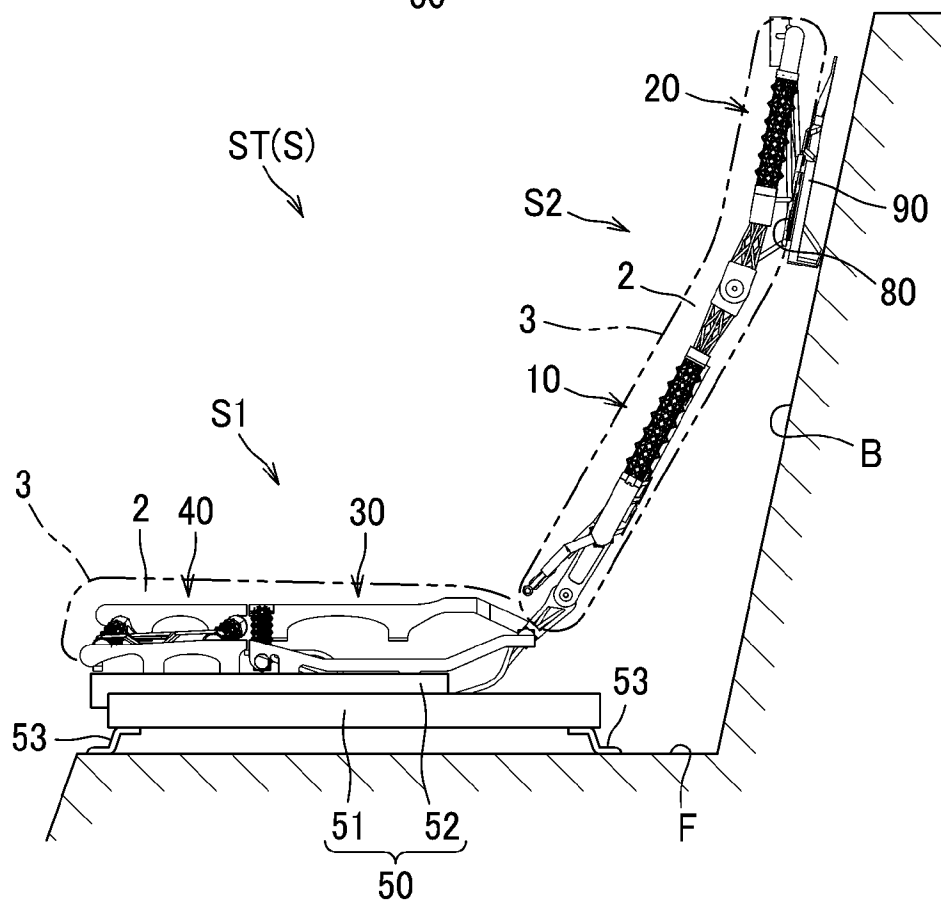
[請求項18] 請求項１から請求項１５のいずれか１項に記載のシートフレームと、
、
前記シートフレームに被せられたパッドと、
前記パッドを覆う表皮部材とを備えることを特徴とするシート。

[図2]

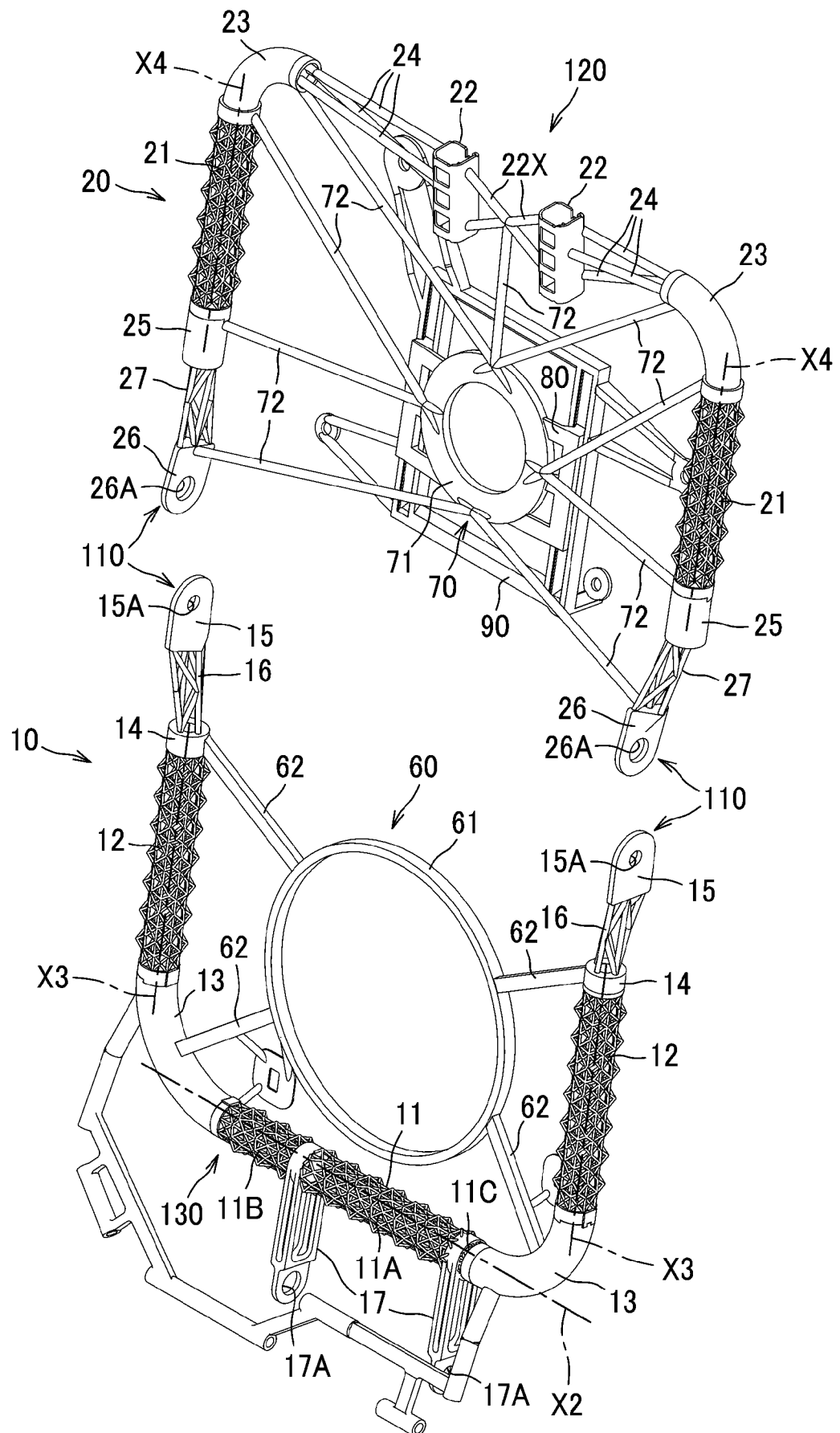
(a)



(b)

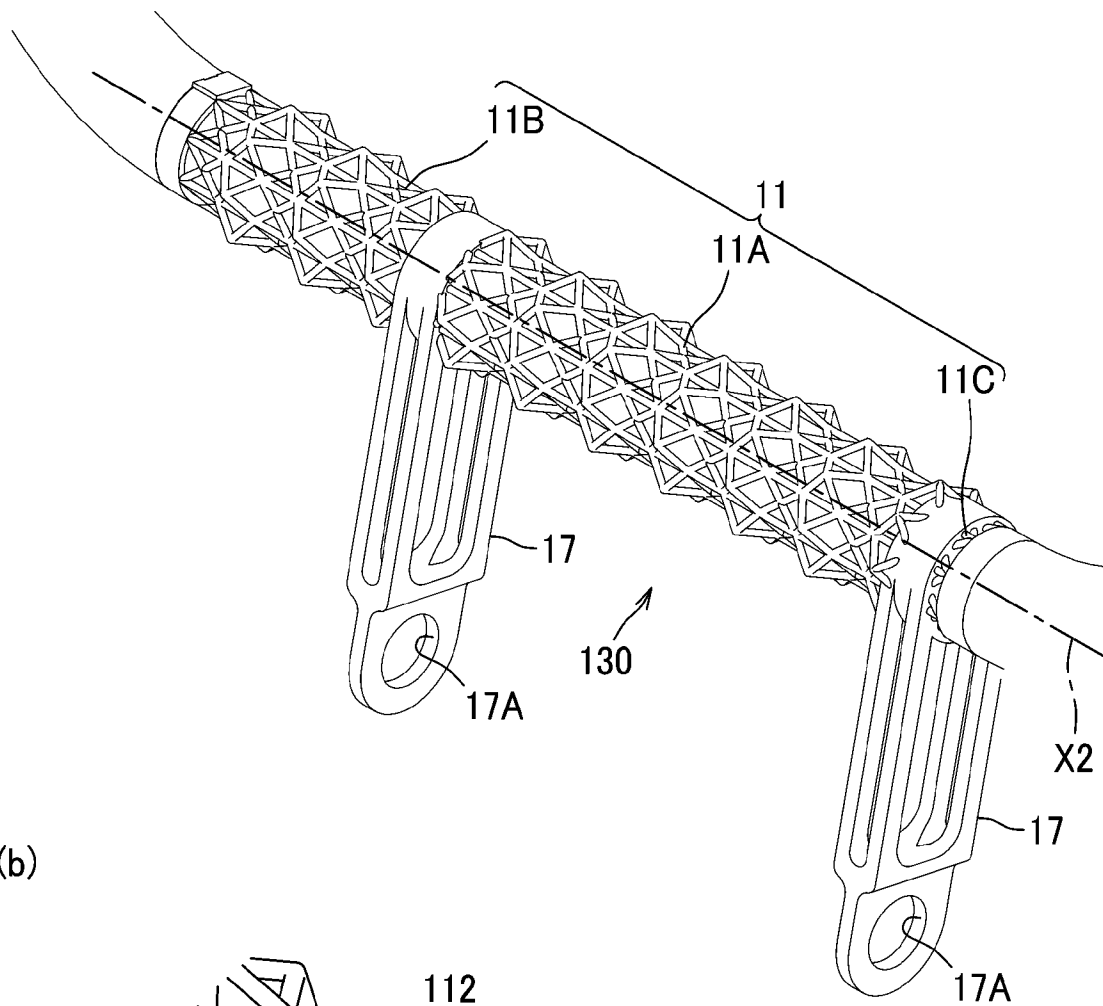


[図3]

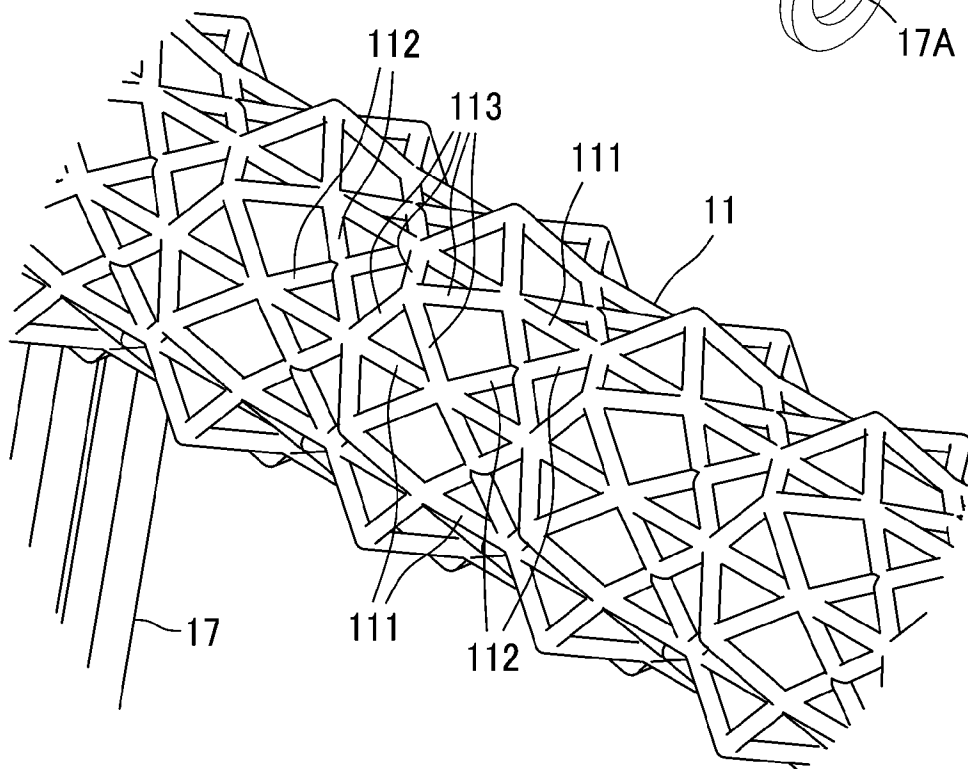


[図4]

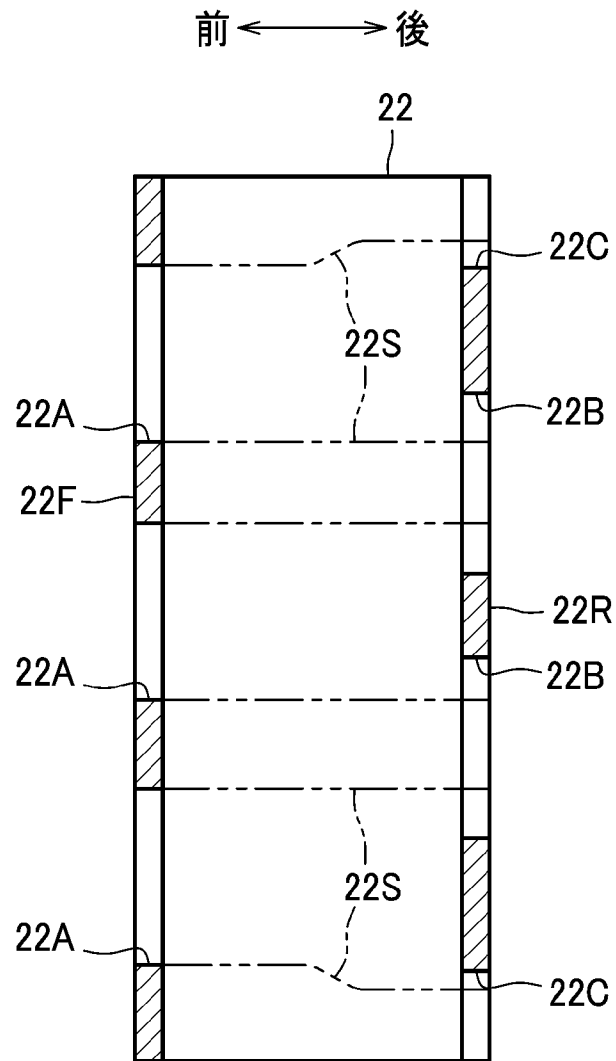
(a)



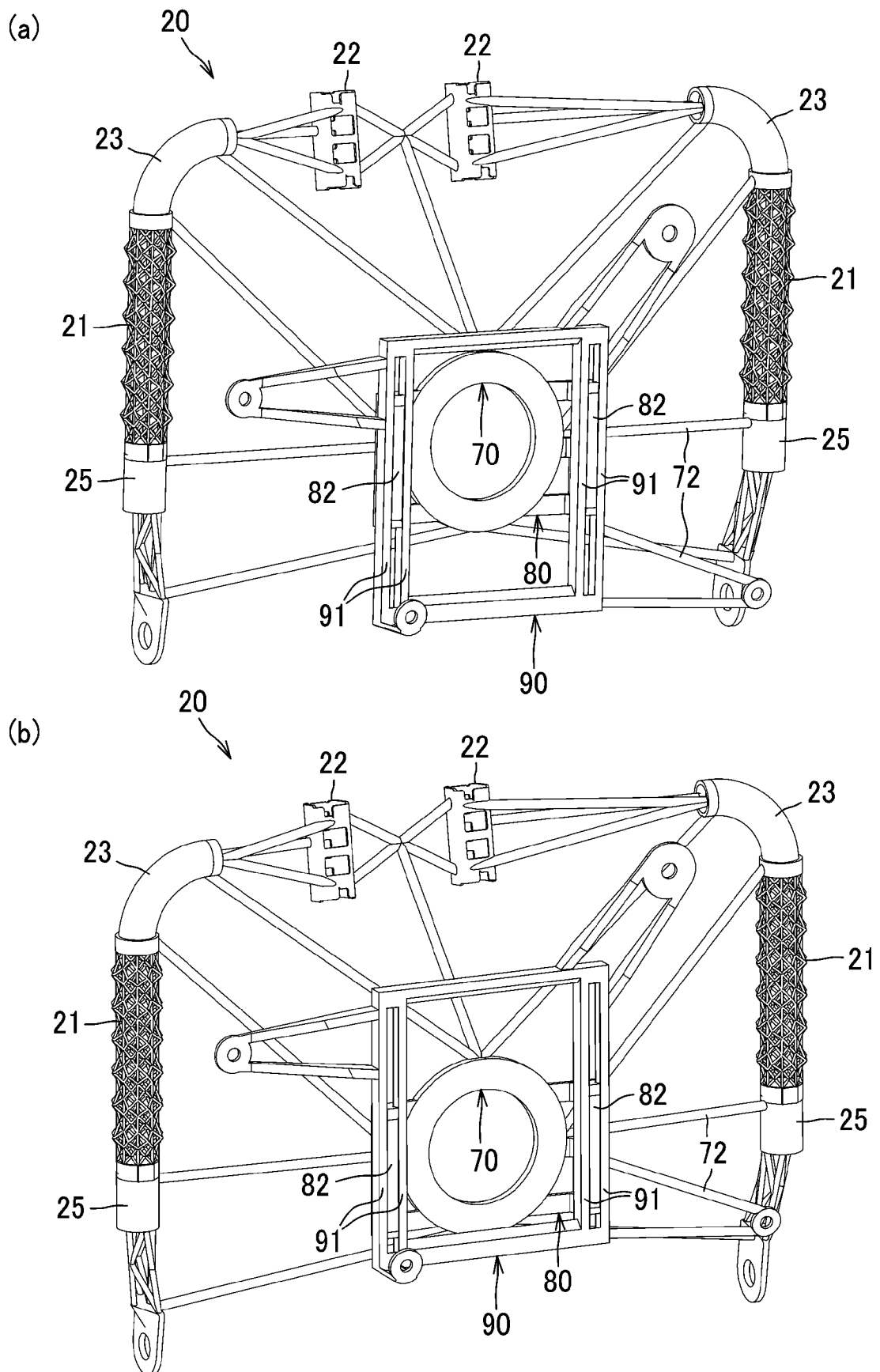
(b)



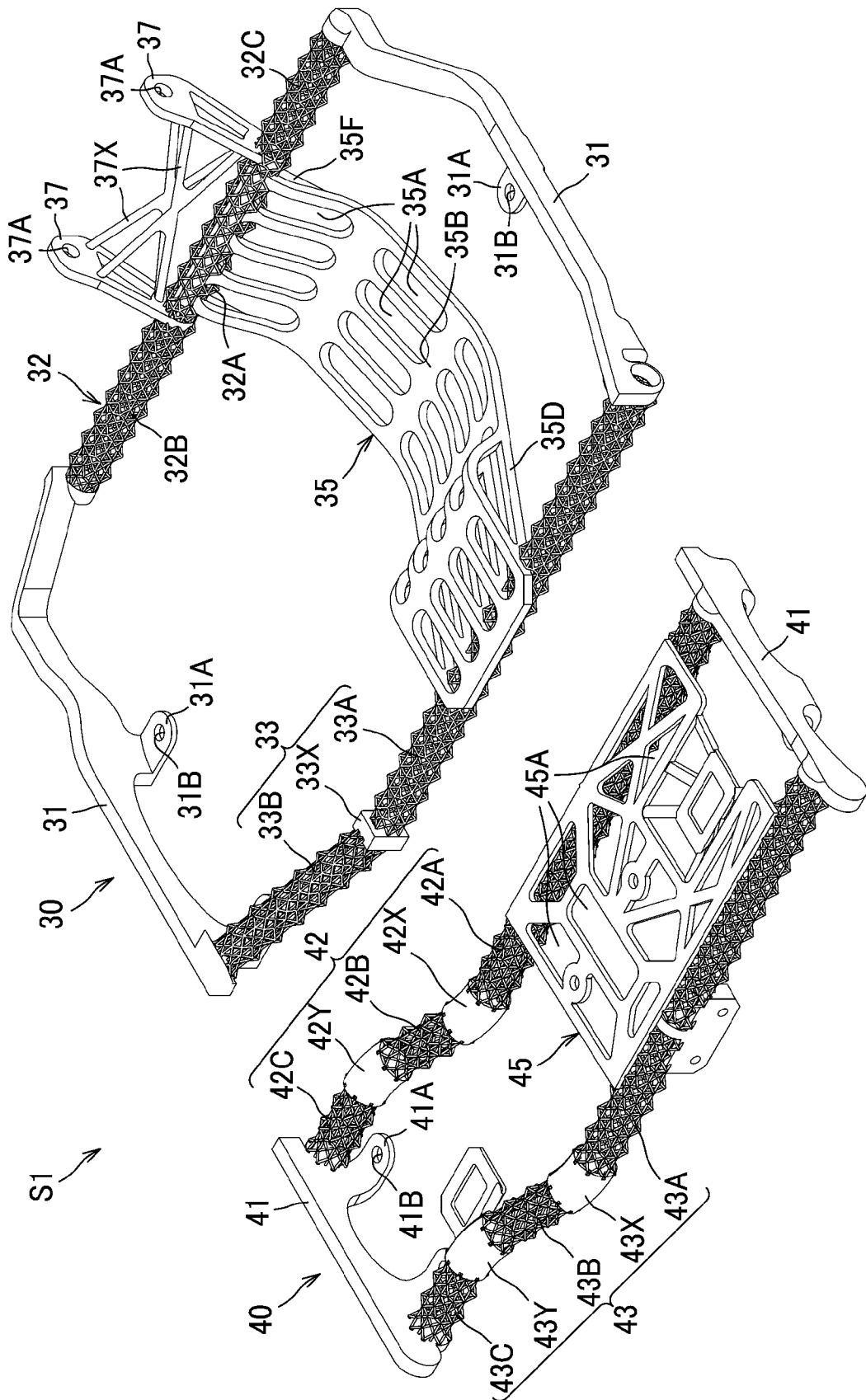
[図5]



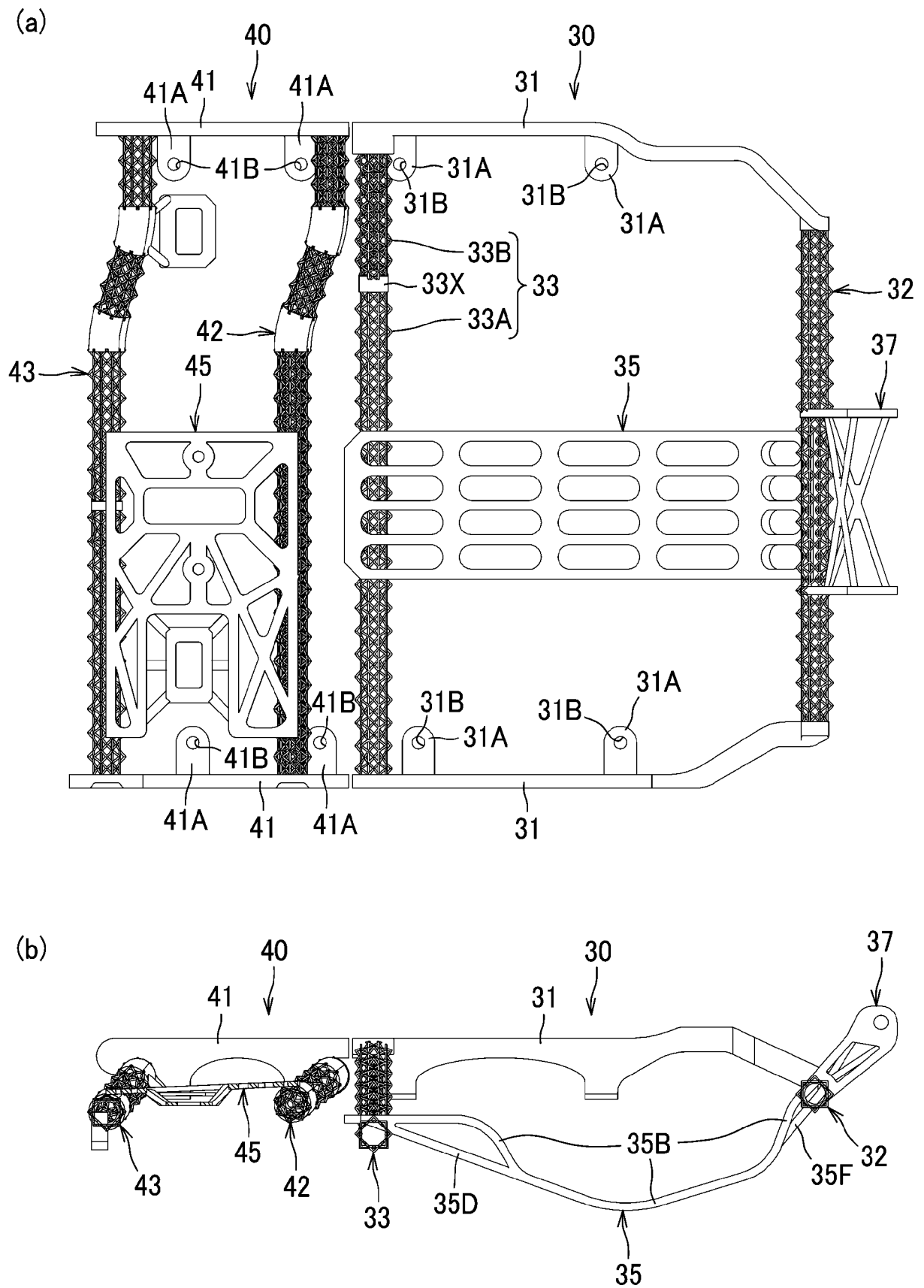
[図7]



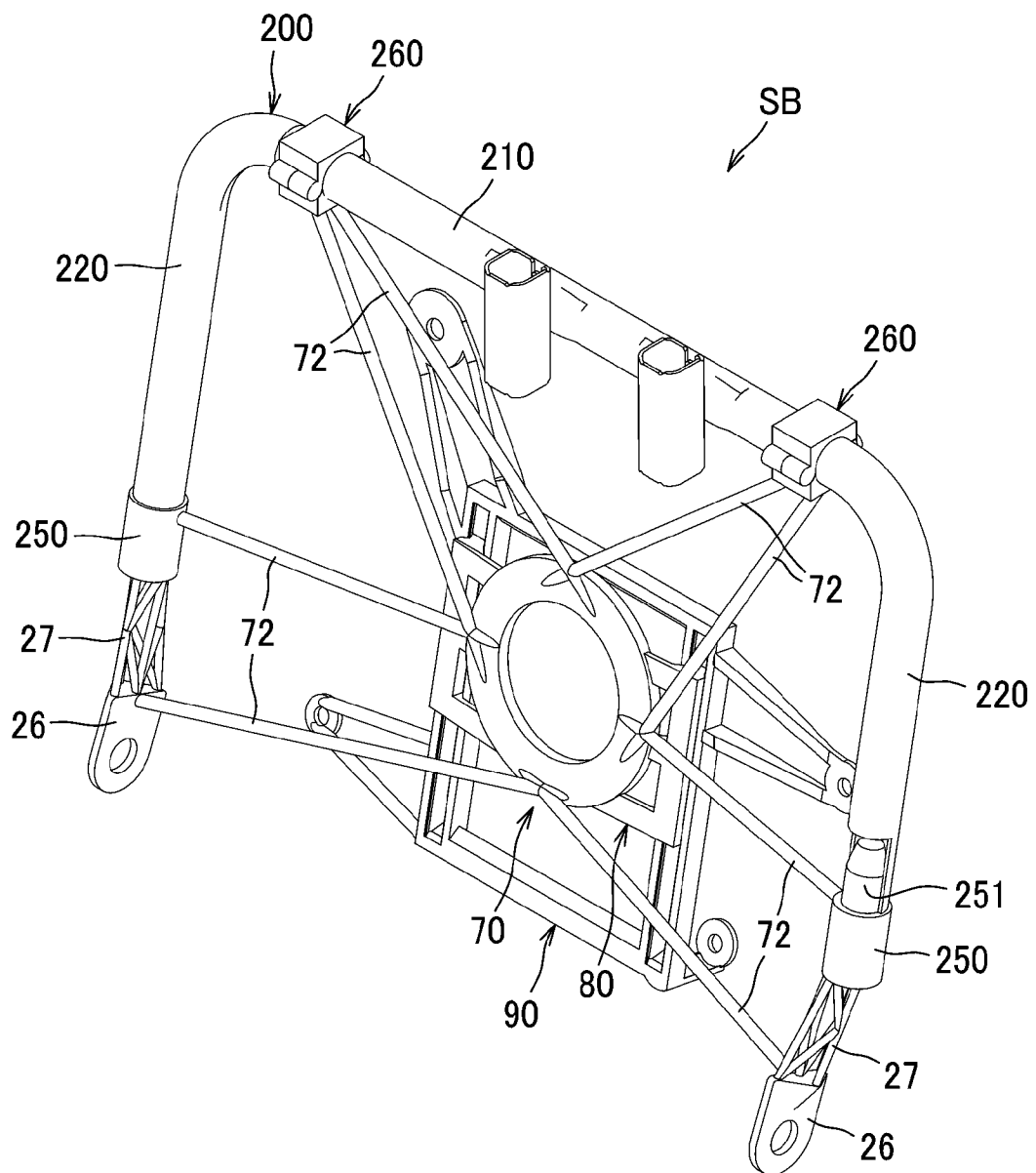
[図8]



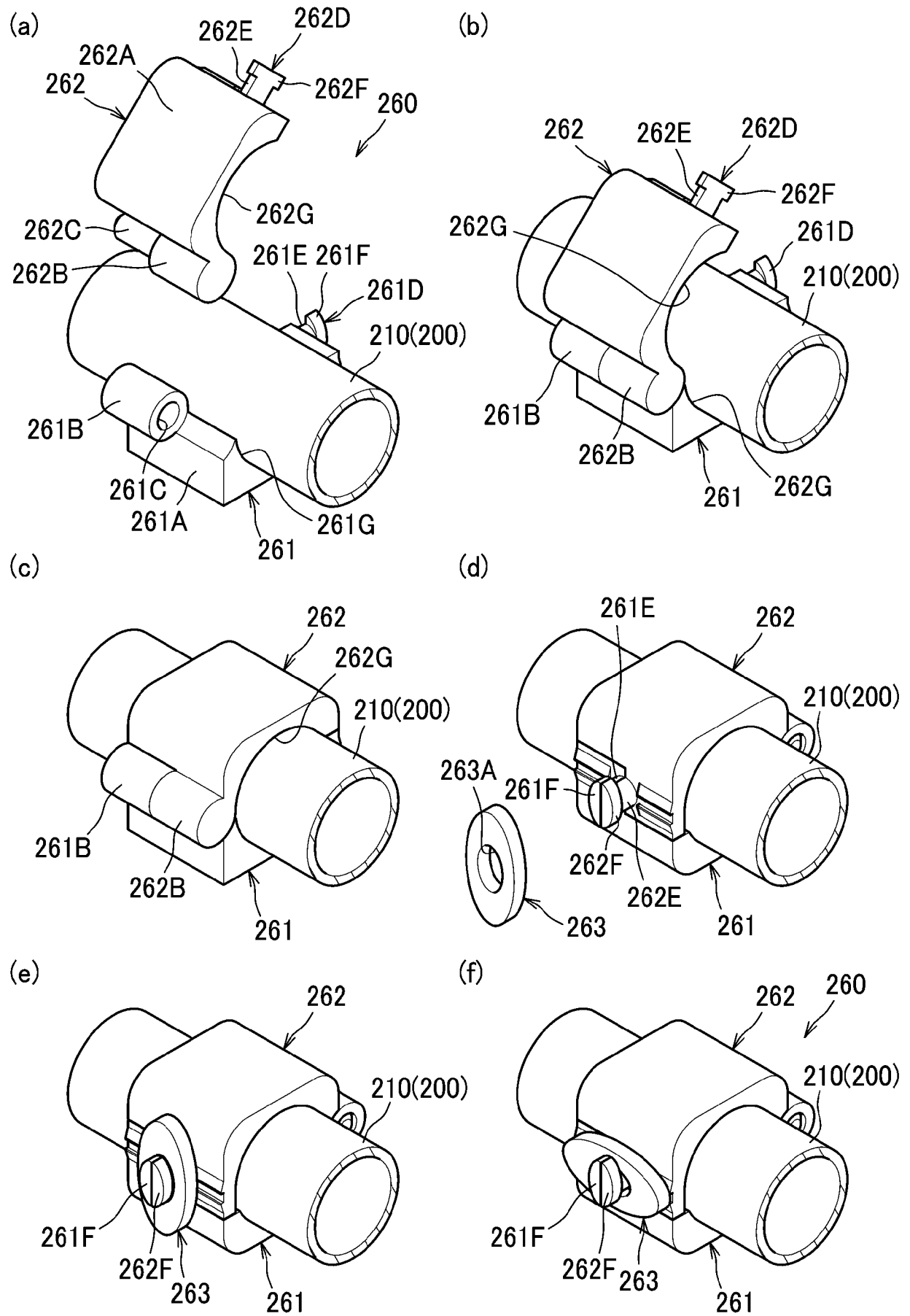
[図9]



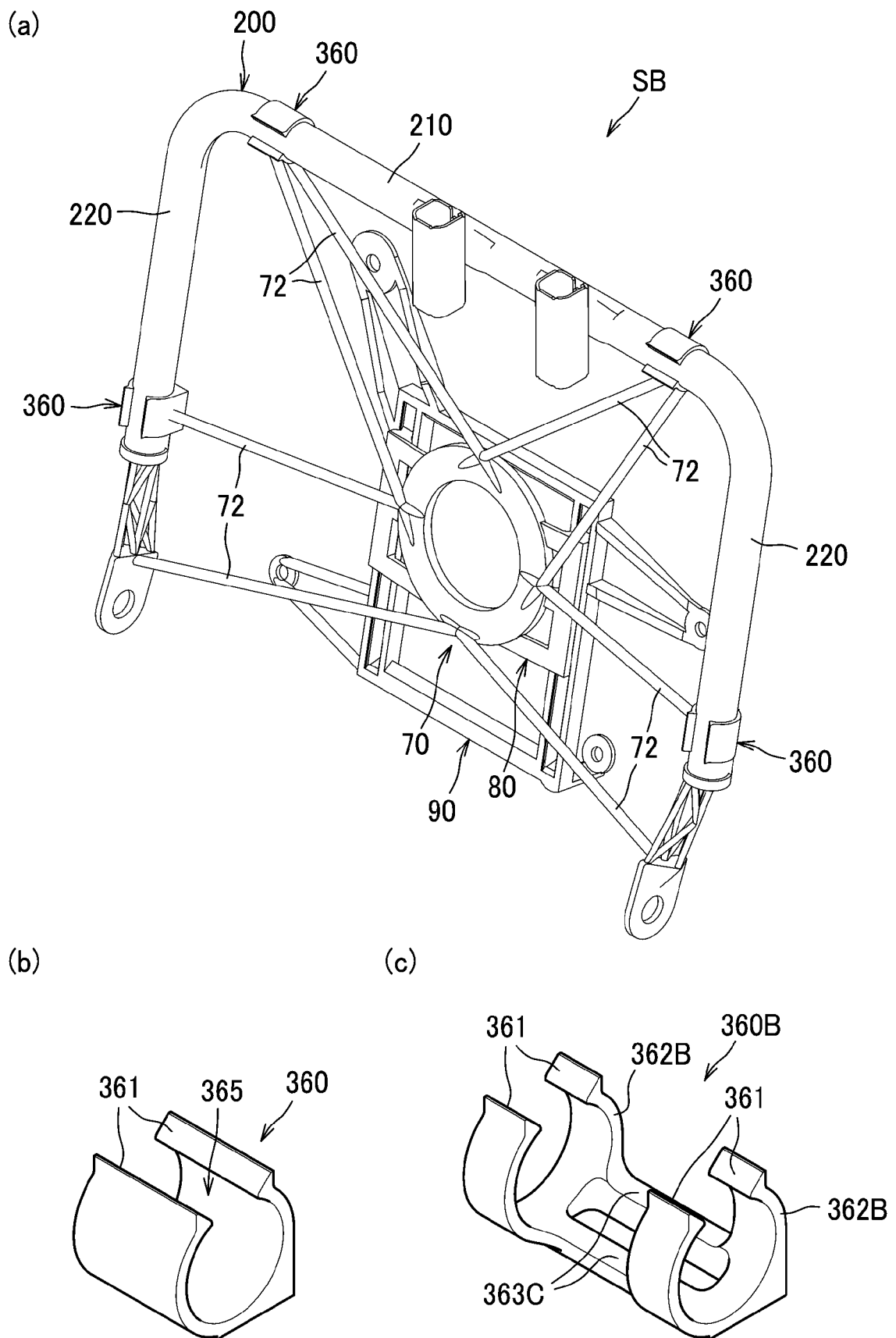
[図10]



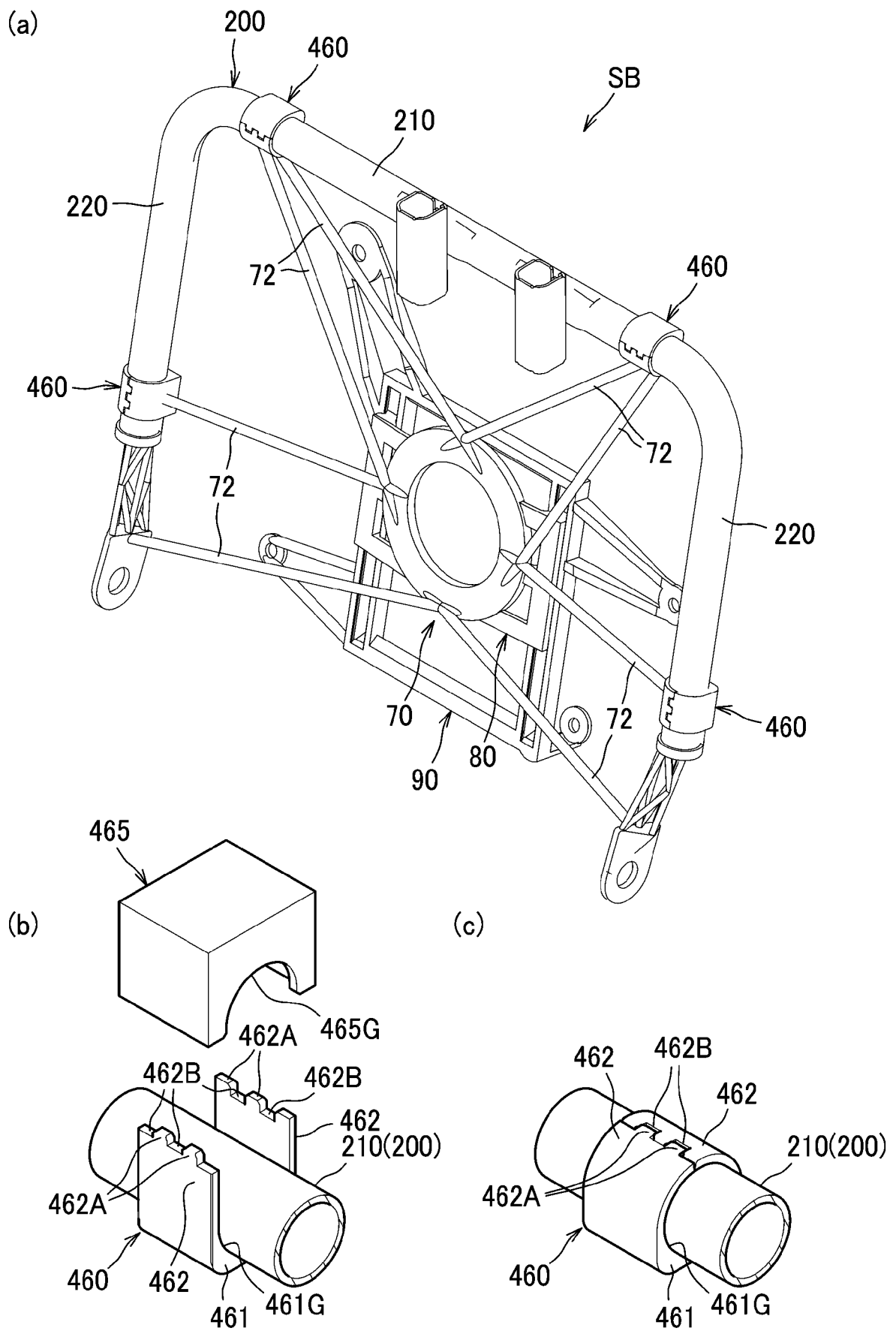
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/049512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60N2/68 (2006.01) i

FI: B60N2/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B60N2/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2014-51155 A (TOYOTA BOSHOKU CORPORATION) 20.03.2014 (2014-03-20), paragraphs [0013]-[0018], [0021], fig. 1	1-12, 14-18 13
Y A	JP 2014-88133 A (TS TECH CO., LTD.) 15.05.2014 (2014-05-15), paragraphs [0022]-[0028], fig. 3, 4	1-12, 14-18 13
Y	JP 2004-520539 A (BRIGHAM YOUNG UNIVERSITY) 08.07.2004 (2004-07-08), fig. 1-8	2
Y	WO 2015/029131 A1 (YKK CORPORATION) 05.03.2015 (2015-03-05), paragraph [0031]	6-7, 16-17
Y	WO 2017/125492 A1 (INTELPROP S. A.) 27.07.2017 (2017-07-27), specification, page 6, lines 27, 28	6-7, 16-17
Y	JP 2015-160457 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 07.09.2015 (2015-09-07), fig. 2	10-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28.01.2020

Date of mailing of the international search report
18.02.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/049512

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-8272 A (ASAHI TEC CORPORATION) 18.01.2007 (2007-01-18), fig. 1	12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/049512

JP 2014-51155 A	20.03.2014	(Family: none)
JP 2014-88133 A	15.05.2014	US 2015/0291121 A1 paragraphs [0101]-[0121], fig. 3, 4 CN 104755319 A
JP 2004-520539 A	08.07.2004	WO 2002/010535 A2 fig. 1-8 US 2005/0115186 A1 EP 1358392 B1 CN 1464934 A KR 10-0831492 B1
WO 2015/029131 A1	05.03.2015	US 2016/0174719 A1 paragraph [0043] CN 105491916 A KR 10-2016-0037200 A
WO 2017/125492 A1	27.07.2017	JP 2019-508343 A paragraph [0033] US 2019/0016567 A1 paragraph [0036] EP 3405426 B1 KR 10-2018-0097765 A CN 108778979 A
JP 2015-160457 A	07.09.2015	US 2015/0239381 A1 fig. 2 EP 2913225 A1 CN 104859502 A
JP 2007-8272 A	18.01.2007	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60N 2/68(2006.01)i FI: B60N2/68														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B60N2/68 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
Y A	JP 2014-51155 A（トヨタ紡織株式会社）20.03.2014（2014-03-20） [0013] - [0018], [0021], 図1	1-12, 14-18 13												
Y A	JP 2014-88133 A（テイ・エス テック株式会社）15.05.2014（2014-05-15） [0022] - [0028], 図3-4	1-12, 14-18 13												
Y	JP 2004-520539 A（ブリガム・ヤング・ユニバーシティ）08.07.2004（2004-07-08） 図1-8	2												
Y	WO 2015/029131 A1（YKK株式会社）05.03.2015（2015-03-05） [0031]	6-7, 16-17												
Y	WO 2017/125492 A1（INTELPROP S.A.）27.07.2017（2017-07-27） 明細書第6頁第27-28行	6-7, 16-17												
Y	JP 2015-160457 A（トヨタ自動車株式会社）07.09.2015（2015-09-07） 図2	10-11												
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献	"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 28.01.2020	国際調査報告の発送日 18.02.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 永安 真 3R 9244 電話番号 03-3581-1101 内線 3372													

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-8272 A (旭テック株式会社) 18.01.2007 (2007 - 01 - 18) 図 1	12

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/049512

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2014-51155	A	20.03.2014	(ファミリーなし)	
JP	2014-88133	A	15.05.2014	US 2015/0291121 A1 [0 1 0 1] - [0 1 2 1] , 図 3 - 4 CN 104755319 A	
JP	2004-520539	A	08.07.2004	WO 2002/010535 A2 図 1 - 8 US 2005/0115186 A1 EP 1358392 B1 CN 1464934 A KR 10-0831492 B1	
WO	2015/029131	A1	05.03.2015	US 2016/0174719 A1 [0 0 4 3] CN 105491916 A KR 10-2016-0037200 A	
WO	2017/125492	A1	27.07.2017	JP 2019-508343 A [0 0 3 3] US 2019/0016567 A1 [0 0 3 6] EP 3405426 B1 KR 10-2018-0097765 A CN 108778979 A	
JP	2015-160457	A	07.09.2015	US 2015/0239381 A1 図 2 EP 2913225 A1 CN 104859502 A	
JP	2007-8272	A	18.01.2007	(ファミリーなし)	