

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6651981号

(P6651981)

(45) 発行日 令和2年2月19日(2020.2.19)

(24) 登録日 令和2年1月27日(2020.1.27)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 N 2/68 (2006.01) B 6 0 N 2/68
B 6 0 N 2/90 (2018.01) B 6 0 N 2/90

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-100225 (P2016-100225)	(73) 特許権者	000241500
(22) 出願日	平成28年5月19日 (2016.5.19)		トヨタ紡織株式会社
(65) 公開番号	特開2017-206137 (P2017-206137A)		愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
(43) 公開日	平成29年11月24日 (2017.11.24)	(74) 代理人	110000394
審査請求日	平成30年11月27日 (2018.11.27)		特許業務法人岡田国際特許事務所
		(72) 発明者	黒川 公恭
			愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ
			紡織株式会社内
		(72) 発明者	本井 嘉浩
			愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ
			紡織株式会社内
		審査官	渡邊 洋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートバックフレーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートバックの外周部に沿った骨格を成すシートバックフレームであって、
 前記シートバックの上部骨格を成すシート幅方向に延びる円管形状のアップフレームと

、
 前記シートバックの側部骨格を成すシート高さ方向に延びるサイドフレームと、を有し

、
 前記サイドフレームが、シート幅方向に面を向けて円管形状の前記アップフレームに下
 側からシート前後方向に囲い込む形に嵌合されて溶接される凹部位を備えた一般面部と、
 該一般面部の前後側の各部位からシート前後方向に面を向ける形に張り出して前記アップ
 フレームに前後側からそれぞれ当てられて溶接される前側フランジ部及び後側フランジ部
 と、を有し、

前記前側フランジ部及び前記後側フランジ部が、それぞれ、前記凹部位を有する前記一
 般面部の上端よりも上方に延出して前記アップフレームと溶接されるシートバックフレー
 ム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシートバックフレームであって、

前記前側フランジ部及び前記後側フランジ部が、それぞれ、前記アップフレームに前後
 側からそれぞれ当てられて溶接される溶接部位と、該溶接部位から下側へ延びて前記アッ
 パフレームとのシート前後方向の重なり状態から外れる非溶接部位と、を有し、各々の前

10

20

記溶接部位が各々の前記非溶接部位よりも幅広とされるシートバックフレーム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートバックフレームに関する。詳しくは、シートバックの外周部に沿った骨格を形成するシートバックフレームに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両用シートのシートバックフレームとして、シートバックの外周部に沿った正面視略逆U字状の形に組まれた構成とされたものが知られている（特許文献1）。詳しくは、上記シートバックフレームは、左右一対の縦長状の鋼板材から成るサイドフレームと、各サイドフレームの上端部間に架橋された円鋼管製のアップパイプと、によって正面視略逆U字状の形に組まれている。上記アップパイプは、正面視略逆U字形状に折り曲げられた構成とされ、各側の折り曲げられた先の端部が、各サイドフレームの上端部に形成された半円状に絞り込まれた嵌合部に内側から嵌め込まれて溶着された状態とされている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-337585号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来技術では、アップパイプの下向きに折り曲げられた先の端部が各サイドフレームの上端部に側方から当てられて溶着される構成のため、両者の高さ方向のラップ代が大きく、重量が高んでしまう。本発明は、上記問題を解決するものとして創案されたものであって、本発明が解決しようとする課題は、シートバックフレームのアップフレームとサイドフレームとの接合構造の軽量化を図ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

30

上記課題を解決するために、本発明のシートバックフレームは次の手段をとる。

【0006】

第1の発明は、シートバックの外周部に沿った骨格を形成するシートバックフレームであって、シートバックの上部骨格を形成するシート幅方向に延びるアップフレームと、シートバックの側部骨格を形成するシート高さ方向に延びるサイドフレームと、を有するものである。サイドフレームは、その上端がアップフレームのシート幅方向に延びる部分に至るまでシート高さ方向に延びており、シート幅方向に面を向けてアップフレームに下側から突き当てられる一般面部と、一般面部からシート前後方向に面を向ける形に張出してアップフレームに前側及び後側の少なくとも一方から当てられて溶接されるフランジ部と、を有する構成とされている。

40

【0007】

この第1の発明によれば、サイドフレームをアップフレームに下側から突き当てて溶接する構成とすることで、両者が互いに各々の同一方向に延びる部分同士を重ねる構成とはならないため、両者を互いに少ないオーバーラップ量で組み付けることができる。なおかつ、サイドフレームに形成されたフランジ部によって、アップフレームに対する溶接長をシート幅方向に長く持たせることができる。これらのことから、両者の接合構造の軽量化を図ることができる。

【0008】

第2の発明は、上述した第1の発明において、次の構成とされているものである。サイドフレームのフランジ部は、アップフレームとシート前後方向に重なって溶接される溶接

50

部位と、溶接部位から下側へ延びてアップフレームとのシート前後方向で重なる状態から外れる非溶接部位と、を有し、溶接部位が非溶接部位よりもシート幅方向において幅広に設けられている構成とされている。

【0009】

この第2の発明によれば、アップフレームと溶接されるサイドフレームのフランジ部の形状を、アップフレームと溶接される溶接部位において部分的に張出させる形状とすることで、両者の接合強度を大きな重量増加を伴うことなく有効に高めることができる。

【0010】

第3の発明は、上述した第1又は第2の発明において、次の構成とされているものである。サイドフレームの一般面部は、そのアップフレームに下側から突き当てられる箇所にアップフレームに溶接される溶接部位を有する。

10

【0011】

この第3の発明によれば、アップフレームとサイドフレームとの接合強度及び構造強度を、両者の重量増加を伴うことなく更に有効に高めることができる。

【0012】

第4の発明は、上述した第1から第3のいずれかの発明において、次の構成とされているものである。サイドフレームの一般面部のアップフレームに下側から突き当てられる箇所に、アップフレームを受け入れてシート前後方向において囲い込んだ状態にする凹部位が形成されている。

20

【0013】

この第4の発明によれば、サイドフレームをアップフレームに対して前後側からより強く支えることのできる状態に組み付けることができる。

【0014】

第5の発明は、上述した第1から第4のいずれかの発明において、次の構成とされているものである。サイドフレームのフランジ部が、アップフレームに前後側からそれぞれ当てられて溶接される前側溶接部位と後側溶接部位とを有する構成とされている。

【0015】

この第5の発明によれば、サイドフレームをアップフレームに対してより強固に接合することができる。なお、サイドフレームの前後側に縁部にエッジを和らげるための折曲げ部が形成されるような構成では、これらの構成を利用してフランジ部を簡便かつ合理的に形成することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】実施例1のシートバックフレームの概略構成を表した斜視図である。

【図2】図1のII部拡大図である。

【図3】図2の分解斜視図である。

【図4】図2の正面図である。

【図5】図2の側面図である。

【図6】図2の背面図である。

【図7】図2の平面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に、本発明を実施するための形態について、図面を用いて説明する。

【実施例1】

【0018】

始めに、実施例1のシートバックフレーム（以下、バックフレーム）10を備えたシート1（乗物用シート）の構成について、図1～図7を用いて説明する。先ず、図1を参照しながら、シート1の基本構造について説明する。なお、以下の説明において、「シート幅方向」「シート高さ方向」のように、各種方向に「シート」を付して説明する場合には、シート1を基準とした各種方向を示すものとする。本実施例のシート1は、自動車の後

50

部側の１人掛け座席として構成されている。上記シート１は、着座乗員の背凭れ部となるシートバック２と、着座部となるシートクッション３と、頭凭れ部となるヘッドレスト４と、を備えた構成とされている。

【００１９】

上述したシートバック２は、シートクッション３の後端部に、左右一対のリクライナ５を介して背凭れ角度の調節が行える状態に連結されている。具体的には、上述した各リクライナ５は、常時はシートバック２の背凭れ角度を固定したロック状態に保持されている。そして、各リクライナ５は、シートクッション３の図示しない乗降ドア側に面する車幅方向の外側の側部に設けられたリクライニングレバーが引き上げられる操作により、それらのロック状態が一斉に解除されて、シートバック２の背凭れ角度をシート前後方向に変えることのできる状態へと切り換えられるようになっている。また、各リクライナ５は、上記不図示のリクライニングレバーの操作が戻されることにより、付勢によって再びシートバック２の背凭れ角度を固定したロック状態へと戻されるようになっている。

【００２０】

なお、上記各リクライナ５の具体的な構成については、特開２０１５－０２９６３５号公報等の文献に開示された公知の構成と基本的構成が同じとなっているため、詳細な説明を省略することとする。ヘッドレスト４は、シートバック２の上面部に上側から差し込まれて装着された状態とされている。

【００２１】

上述したシートバック２は、その内部の主要な骨格を形成する金属製のバックフレーム１０が、シートバック２の外周形状に沿った正面視略逆Ｕ字形状に組まれた構成とされている。具体的には、上述したバックフレーム１０は、左右一対の縦長状の鋼板材から成る各サイドフレーム１１と、各サイドフレーム１１の上端部間に一体的に架橋されたシート幅方向にストレートな形で延びる円鋼管製のアップパイプ１２と、によって、正面視略逆Ｕ字形状に組まれた構成とされている。上述したアップパイプ１２には、そのシート幅方向の中央２箇所の前側部位に、上述したヘッドレスト４の差込み具となる角筒状のサポートブラケット１２Ａが一体的に溶接されて結合されている。また、各サイドフレーム１１のシート高さ方向の中間部間には、円鋼管製の補強パイプ１３がシート幅方向に貫通した状態に差し込まれて溶接により強固に一体的に結合された状態とされている。ここで、アップパイプ１２が本発明の「アップフレーム」に相当する。

【００２２】

上述した各サイドフレーム１１は、それぞれ、プレス成形された１枚の鋼板材により、シートバック２の側部骨格全体を形成する高さを有した形に形成されている。具体的には、各サイドフレーム１１は、図１及び図３に示すように、シート幅方向に真っ直ぐに面を向ける縦長状の一般面部１１Ａと、一般面部１１Ａの前側の縁部からシート幅方向の内側に張り出す形に折り曲げられた前側フランジ部１１Ｂと、一般面部１１Ａの後側の縁部からシート幅方向の内側に張り出す形に折り曲げられた後側フランジ部１１Ｃと、を有する形に形成されている。ここで、前側フランジ部１１Ｂと後側フランジ部１１Ｃがそれぞれ本発明の「フランジ部」に相当する。

【００２３】

上述した一般面部１１Ａは、図１に示すように、その前後幅Ｌが、下端側から上端側に向かって先細り状にストレートに狭められていく形となって形成されている。そして、図３及び図５に示すように、上記一般面部１１Ａの上側の縁部には、上述したアップパイプ１２の接続される側の端部を上側から緩やかに嵌合させた状態にセットすることのできる下半円状の凹部位１１Ａ１が肉抜きされた形となって形成されている。上記凹部位１１Ａ１は、その内部にアップパイプ１２の接続される側の端部が上側からセットされることにより、その下半円状に湾曲した内周面がアップパイプ１２の下半側の外周面に突き当てられて、アップパイプ１２の下半部を前後側から囲い込んだ状態とするようになっている。詳しくは、上記凹部位１１Ａ１は、図２、図４、図６及び図７に示すように、アップパイプ１２の軸方向（シート幅方向）の外側の端部から僅かに内側に入り込んだ位置でアップ

10

20

30

40

50

パイプ 12 に下側から突き当てられた状態とされている。

【 0 0 2 4 】

また、図 3、図 5 及び図 7 に示すように、上述した凹部位 11A1 内にアップパイプ 12 の下半部がセットされることにより、併せて、上述した一般面部 11A の前後側の各縁部からシート幅方向の内側に張り出す前側フランジ部 11B の上端部分と後側フランジ部 11C の上端部分も、それぞれ、アップパイプ 12 の外周面に前後側から当てられた状態にセットされるようになっている。そして、上記各サイドフレーム 11 は、上記アップパイプ 12 の外周面に当てられた状態とされる前側フランジ部 11B の上端部分と後側フランジ部 11C の上端部分と凹部位 11A1 の周縁部分とが、それぞれ、アップパイプ 12 の当てられた外周面にアーク溶接により溶接されて強固に一体的に結合された状態とされている（溶接部位 11A2, 11B1, 11C1）。

10

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、上述した前側フランジ部 11B と後側フランジ部 11C とは、それぞれ、上述した一般面部 11A の前後側の各縁部からシート幅方向の内側に向かって略垂直に折り曲げられた形状とされている。そして、上記前側フランジ部 11B と後側フランジ部 11C とは、それらのシート幅方向の内側に折り曲げられた先の各縁部が、更に、互いの向かい合う側に向かってシート前後方向に斜めに折り曲げられて、2 段階に折り曲げられた形状とされている。上記構成により、前側フランジ部 11B と後側フランジ部 11C とは、それぞれ、サイドフレーム 11 の前後側の各縁部やそれらのシート幅方向の内側に折り曲げられた先の各縁部をエッジを立たせない形に丸められた形状とされている。

20

【 0 0 2 6 】

上述した前側フランジ部 11B と後側フランジ部 11C とは、それぞれ、上述した一般面部 11A の前後側の各縁部における上端側の縁部から下端側の縁部近傍の広い範囲に亘って、シート幅方向の内側に折り曲げられて張り出した形状とされている。詳しくは、図 3、図 4 及び図 6 に示すように、上述した前側フランジ部 11B と後側フランジ部 11C とは、それらのアップパイプ 12 より下側に位置する非溶接部位 11B2、11C2 が、上述したようにそれらのシート幅方向の内側に折り曲げられた先の各縁部が更に互いの向かい合う側に向かってシート前後方向に斜めに折り曲げられて、2 段階に折り曲げられた形状とされている。

【 0 0 2 7 】

一方で、上述した前側フランジ部 11B と後側フランジ部 11C のアップパイプ 12 とシート前後方向に重なって溶接される上端側の各溶接部位 11B1, 11C1 は、それぞれ、上述した一般面部 11A からシート幅方向の内側に向かって略垂直に 1 段階だけ折り曲げられた平坦形状とされている。上記構成により、前側フランジ部 11B と後側フランジ部 11C の上端側の各溶接部位 11B1, 11C1 は、それより下側の各非溶接部位 11B2、11C2 よりもシート幅方向の内側に張り出す横幅 W1, W2 が部分的に長くされた形状とされている。

30

【 0 0 2 8 】

上記構成により、各溶接部位 11B1, 11C1 は、アップパイプ 12 に対する溶接長がシート幅方向に長く確保されて、アップパイプ 12 に対する溶接強度が高められている。上記各溶接部位 11B1, 11C1 は、アップパイプ 12 とシート前後方向に重なる領域とその近傍においてシート幅方向の内側への張り出しが部分的に長くなる形状とされていることで、張り出しによる異物感が着座乗員に伝わりにくく、乗り心地を阻害しないようになっている。上記各溶接部位 11B1, 11C1 は、上述した各非溶接部位 11B2, 11C2 から張り出し幅を傾斜状に緩やかに広げていく形状とされており、断面形状の急激的な変化に伴う応力集中を生じさせにくい構成とされている。

40

【 0 0 2 9 】

また、上述した各サイドフレーム 11 は、それらの上端部に形成された各凹部位 11A1 内にアップパイプ 12 の下半部を受け入れた状態でアップパイプ 12 と溶接されるようになっていることにより、アップパイプ 12 と接続される部分の断面形状の変化が急激的

50

となりにくくなっており、同接続部分に応力集中を生じさせにくい構成とされている。上記構成のバックフレーム 10 は、図 1 に示すように、上述した各サイドフレーム 11 の一般面部 11 A における下端側の外側面部に、前述した各リクライナ 5 が連結されて、これらリクライナ 5 を介してシートクッション 3 の左右両サイドの後端部箇所に結合された各リクライニングプレート 3 A の内側面部に連結された状態とされている。

【0030】

以上をまとめると、本実施例のバックフレーム 10 は次のような構成とされている。すなわち、シートバック（シートバック 2）の外周部に沿った骨格を形成するシートバックフレーム（バックフレーム 10）であって、シートバック（シートバック 2）の上部骨格を形成するシート幅方向に延びるアップフレーム（アップパイプ 12）と、シートバック（シートバック 2）の側部骨格を形成するシート高さ方向に延びるサイドフレーム（サイドフレーム 11）と、を有する。サイドフレーム（サイドフレーム 11）は、その上端がアップフレーム（アップパイプ 12）のシート幅方向に延びる部分に至るまでシート高さ方向に延びており、シート幅方向に面を向けてアップフレーム（アップパイプ 12）に下側から突き当てられる一般面部（一般面部 11 A）と、一般面部（一般面部 11 A）からシート前後方向に面を向ける形に張出してアップフレーム（アップパイプ 12）に前側及び後側の少なくとも一方から当てられて溶接されるフランジ部（前側フランジ部 11 B，後側フランジ部 11 C）と、を有する構成とされている。

【0031】

このように、サイドフレーム（サイドフレーム 11）をアップフレーム（アップパイプ 12）に下側から突き当てて溶接する構造とすることで、両者が互いに各々の同一方向に延びる形状同士を重ねる構成とはならないため、両者を互いに少ないオーバーラップ量で組み付けることができる。なおかつ、サイドフレーム（サイドフレーム 11）に形成されたフランジ部（前側フランジ部 11 B，後側フランジ部 11 C）によって、アップフレーム（アップパイプ 12）に対する溶接長をシート幅方向に長く持たせることができる。これらのことから、両者の接合構造の軽量化を図ることができる。また、シートバック（シートバック 2）の側部骨格全体を 1 枚で構成するサイドフレーム（サイドフレーム 11）に対してこのような構造を持たせることで、シートバックフレーム（バックフレーム 10）全体としての軽量化を効果的に図ることができる。

【0032】

また、サイドフレーム（サイドフレーム 11）のフランジ部（前側フランジ部 11 B，後側フランジ部 11 C）は、アップフレーム（アップパイプ 12）とシート前後方向に重なって溶接される溶接部位（溶接部位 11 B 1，11 C 1）と、溶接部位（溶接部位 11 B 1，11 C 1）から下側へ延びてアップフレーム（アップパイプ 12）とのシート前後方向で重なる状態から外れる非溶接部位（非溶接部位 11 C 2，11 C 2）と、を有し、溶接部位（溶接部位 11 B 1，11 C 1）が非溶接部位（非溶接部位 11 C 2，11 C 2）よりもシート幅方向において幅広（横幅 W 1，W 2）に設けられている構成とされている。このように、アップフレーム（アップパイプ 12）と溶接されるサイドフレーム（サイドフレーム 11）のフランジ部（前側フランジ部 11 B，後側フランジ部 11 C）の形状を、アップフレーム（アップパイプ 12）と溶接される溶接部位（溶接部位 11 B 1，11 C 1）において部分的に張出させる形状とすることで、両者の接合強度を大きな重量増加を伴うことなく有効に高めることができる。

【0033】

また、サイドフレーム（サイドフレーム 11）の一般面部（一般面部 11 A）は、そのアップフレーム（アップパイプ 12）に下側から突き当てられる箇所に、アップフレーム（アップパイプ 12）に溶接される溶接部位（溶接部位 11 A 2）を有する。このような構成とされていることにより、アップフレーム（アップパイプ 12）とサイドフレーム（サイドフレーム 11）との接合強度及び構造強度を、両者の重量増加を伴うことなく更に有効に高めることができる。

【0034】

また、サイドフレーム（サイドフレーム１１）の一般面部（一般面部１１Ａ）のアップフレーム（アップパイプ１２）に下側から突き当てられる箇所に、アップフレーム（アップパイプ１２）を受け入れてシート前後方向において囲い込んだ状態にする凹部位（凹部位１１Ａ１）が形成されている。このような構成とされていることにより、サイドフレーム（サイドフレーム１１）をアップフレーム（アップパイプ１２）に対して前後側からより強く支えることのできる状態に組み付けることができる。

【００３５】

また、サイドフレーム（サイドフレーム１１）のフランジ部（前側フランジ部１１Ｂ，後側フランジ部１１Ｃ）が、アップフレーム（アップパイプ１２）に前後側からそれぞれ当てられて溶接される前側溶接部位（溶接部位１１Ｂ１）と後側溶接部位（溶接部位１１Ｃ１）とを有する構成とされている。このような構成とされていることにより、サイドフレーム（サイドフレーム１１）をアップフレーム（アップパイプ１２）に対してより強固に接合することができる。なお、本実施例のように、サイドフレーム（サイドフレーム１１）の前後側に縁部にエッジを和らげるための折曲げ部（前側フランジ部１１Ｂ，後側フランジ部１１Ｃ）が形成されるような構成では、これらの構成を利用してフランジ部を簡便かつ合理的に形成することができる。

【００３６】

<その他の実施形態>

以上、本発明の実施形態を１つの実施例を用いて説明したが、本発明は上記実施例のほか各種の形態で実施することができるものである。例えば、本発明のシートバックフレームは、いわゆるベンチシートといった複数人が横並び状に腰掛けることのできる横長なシート構造にも適用することができる他、鉄道等の自動車以外の車両や、航空機、船舶等の様々な乗物用に供されるシート構造にも広く適用することができるものである。

【００３７】

また、アップフレームは、角管材や板材等の円管材以外の閉断面形状を持つ部材或いは開断面形状を持つ部材から成るものであってもよい。また、サイドフレームも同様に、円管材や角管材等の板材以外の閉断面形状を持つ部材或いは開断面形状を持つ部材から成るものであってもよい。これらアップフレームやサイドフレームは、鉄製その他、アルミニウム製のマグネシウム製等の他の金属材料製のものであってもよい。

【００３８】

また、サイドフレームの一般面部からシート前後方向に面を向ける形に張出してアップフレームに前側或いは後側から当てられて溶接されるフランジ部は、アップフレームに当てられる部分のみが一般面部から切り起こされたり部分的に延出する形に形成されたりして成るものであってもよい。また、上記フランジ部は、アップフレームに対して前側にのみ或いは後側にのみ当てられて溶接されるようになっていてもよく、両方に当てられて溶接されるようになっていてもよい。また、一般面部は必ずしもアップフレームに溶接されなくてもよい。

【００３９】

また、サイドフレームの一般面部のアップフレームに下側から突き当てられる箇所に形成される凹部位は、必ずしもアップフレームの突き当てられる下半部の外周面に沿った形状とされていなくても良く、Ｖ字状や角張ったＵ字状等の凹形状とされて、アップフレームに対して部分的に所々で接触する形とされたものであってもよい。

【符号の説明】

【００４０】

- １ シート
- ２ シートバック
- ３ シートクッション
- ３Ａ リクライニングプレート
- ４ ヘッドレスト
- ５ リクライナ

10

20

30

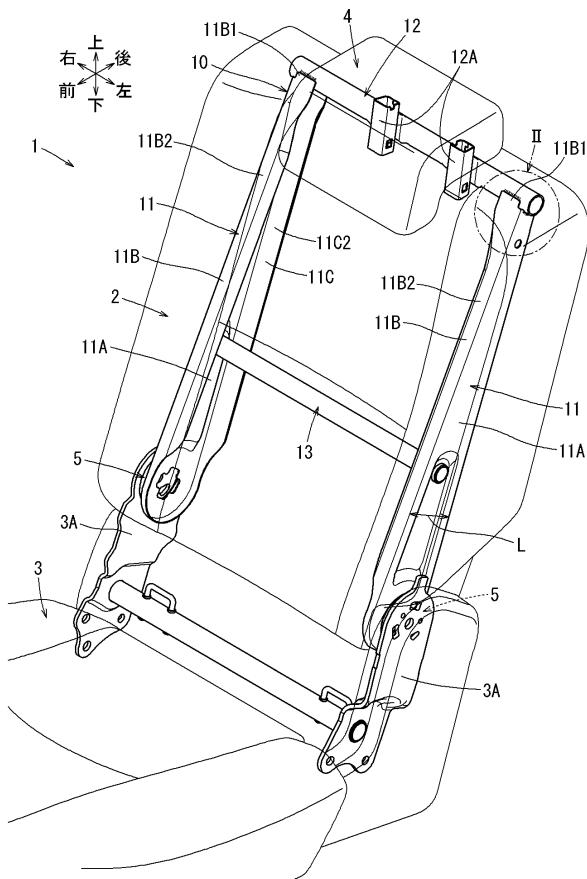
40

50

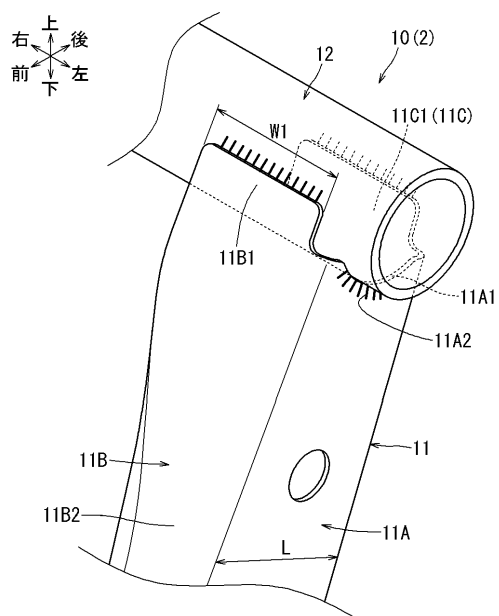
- 10 バックフレーム（シートバックフレーム）
- 11 サイドフレーム
- 11A 一般面部
- 11A1 凹部位
- 11A2 溶接部位
- 11B 前側フランジ部（フランジ部）
- 11B1 溶接部位
- 11B2 非溶接部位
- 11C 後側フランジ部（フランジ部）
- 11C1 溶接部位
- 11C2 非溶接部位
- 12 アップパイプ（アップフレーム）
- 12A サポートブラケット
- 13 補強パイプ
- W1, W2 横幅（形状幅）
- L 前後幅

10

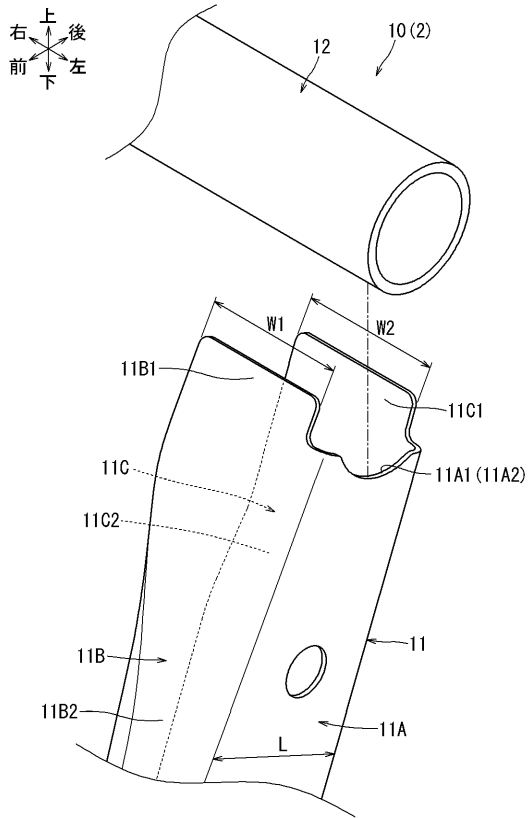
【図1】



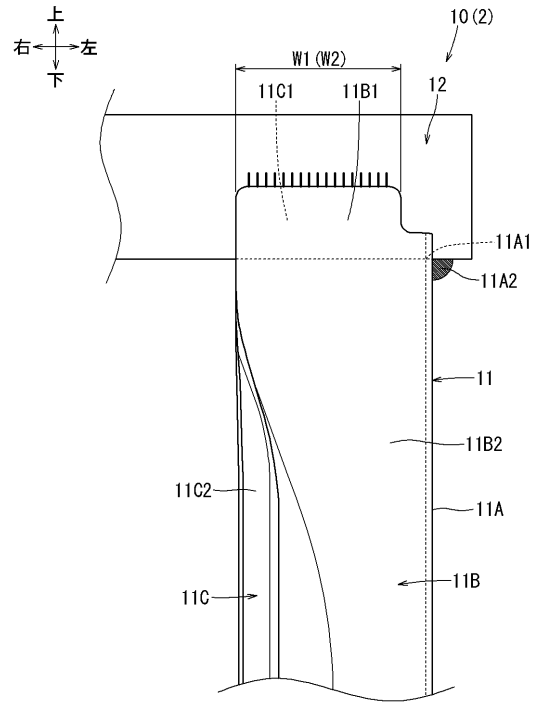
【図2】



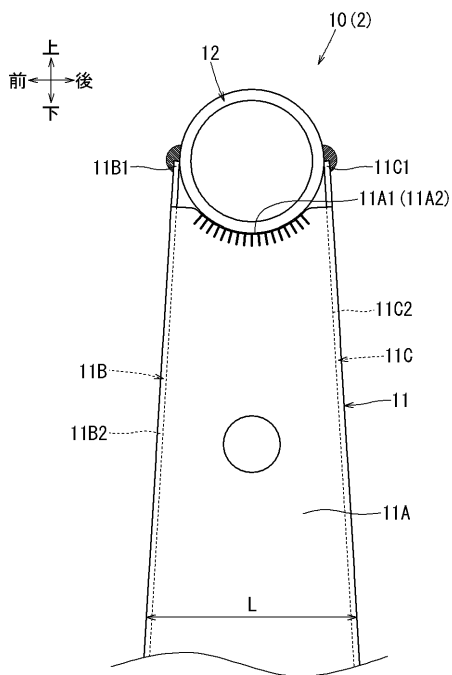
【図 3】



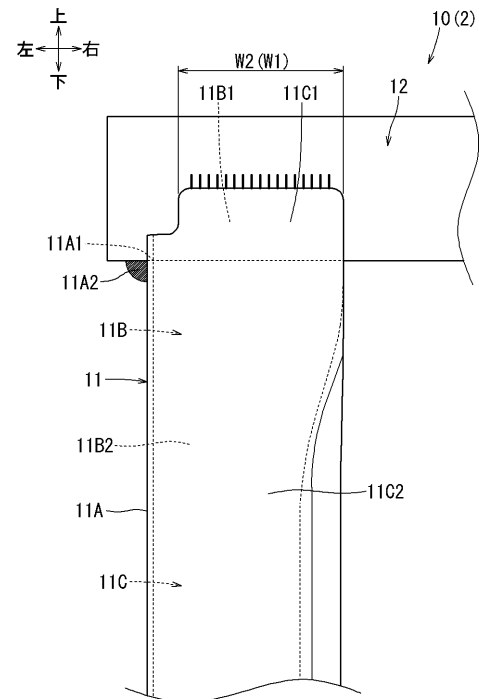
【図 4】



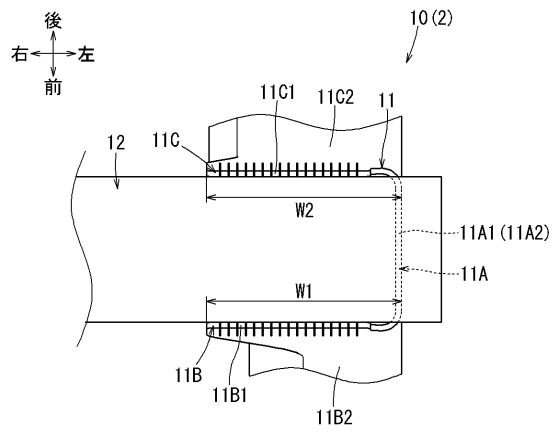
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-236192(JP,A)
実開昭61-028449(JP,U)
特開2012-030635(JP,A)
特開2012-030633(JP,A)
特開2015-091687(JP,A)
特開2011-084228(JP,A)
特表2008-515504(JP,A)
米国特許出願公開第2015/0076880(US,A1)
米国特許第05868472(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60N 2/00 - 2/90