

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-83376
(P2023-83376A)

(43)公開日 令和5年6月15日(2023.6.15)

(51)国際特許分類
B 6 2 D 25/20 (2006.01)

F I
B 6 2 D 25/20 H

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全24頁)

(21)出願番号	特願2023-63784(P2023-63784)	(71)出願人	000003207
(22)出願日	令和5年4月10日(2023.4.10)		トヨタ自動車株式会社
(62)分割の表示	特願2019-9623(P2019-9623)の分割	(74)代理人	愛知県豊田市トヨタ町1番地
原出願日	平成31年1月23日(2019.1.23)		110001519
			弁理士法人太陽国際特許事務所
		(72)発明者	村田 宗志朗
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72)発明者	各務 綾加
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72)発明者	匂坂 享史
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72)発明者	佐々木 悠
			最終頁に続く

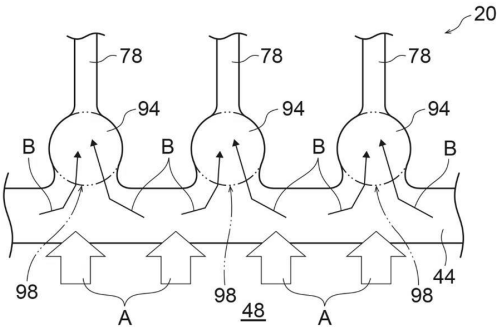
(54)【発明の名称】 車体構造部材

(57)【要約】

【課題】衝突荷重の入力時に曲げ変形を抑制することが可能な車体構造部材を得る。

【解決手段】リアフロアサイドメンバ20の側壁部44内を流れる主流Aから縦リブ78を流れる支流Bへ移行する分岐部98において、当該縦リブ78よりも厚肉に形成された押出しピン座94を設けることによって、湯流れ不良を抑制することが可能となる。これにより、引け巣等によるリアフロアサイドメンバ20の欠陥を防ぎ、衝突荷重の入力時の曲げ変形を抑制し、割れや破断を防ぐことが可能となる。

【選択図】図3



98 分岐部
A 主流
B 支流

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

金型により成形された車体構造部材であって、
前記車体構造部材の主要部を構成する一般部と、
前記一般部から立設するリブと、
前記一般部から立設し、前記車体構造部材の成形時に当該車体構造部材を形成する材料が前記金型内において前記一般部を形成する主流から前記リブを形成する支流へ移行する分岐部に配置され、当該リブよりも厚肉に形成された厚肉部と、
を含んで構成されている車体構造部材。

【請求項 2】

前記リブは、車両前後方向に沿って形成された横リブと、車両上下方向に沿って形成され前記横リブと交叉する縦リブと、を含んで構成され、

前記厚肉部は前記横リブと前記縦リブが交叉する交点に設けられている請求項 1 に記載の車体構造部材。

【請求項 3】

前記車体構造部材は、車両前後方向に沿って配設され、かつ車両上下方向に沿って湾曲し、又は車両幅方向に沿って湾曲してアーチ状に形成され、当該車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部において複数の前記厚肉部が隣り合って設けられている請求項 1 又は請求項 2 に記載の車体構造部材。

【請求項 4】

前記車体構造部材には、前記一般部の外縁から立設し前記リブと繋がる側壁部がさらに設けられ、前記厚肉部は前記側壁部と一体的に設けられている請求項 1 又は請求項 3 に記載の車体構造部材。

【請求項 5】

前記厚肉部は、前記金型が型開きされた状態で金型から前記車体構造部材を離型させるため当該金型から突出する押出し部材が当接し押圧される押出しピン座を含んで構成されている請求項 1 ～請求項 4 の何れか 1 項に記載の車体構造部材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車体構造部材に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、アルミダイキャストで形成され閉断面部を構成する部材（以下、「車体構造部材」という）を介して、フロントサイドメンバとフロアメンバが接続された車体構造に関する技術が開示されている。上記先行技術では、車体構造部材の閉断面部にはトラス形状にリブが形成され、剛性を向上させている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2001 - 030961 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記先行技術では、車体構造部材に対して車両前後方向に沿って衝突荷重が入力された場合、曲げモーメントの発生により閉断面部が大きく曲げ変形し破断する可能性がある。

【0005】

本発明は、上記事実を考慮し、衝突荷重の入力時に曲げ変形を抑制することが可能な車体構造部材を提供することが目的である。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項１に記載の本発明に係る車体構造部材は、金型により成形された車体構造部材であって、前記車体構造部材の主要部を構成する一般部と、前記一般部から立設するリブと、前記一般部から立設し、前記車体構造部材の成形時に当該車体構造部材を形成する材料が前記金型内において前記一般部を形成する主流から前記リブを形成する支流へ移行する分岐部に配置され、当該リブよりも厚肉に形成された厚肉部と、を含んで構成されている。

【0007】

請求項１に記載の本発明に係る車体構造部材は、金型により成形されている。当該車体構造部材の主要部を構成する一般部からはリブ及び当該リブよりも厚肉に形成された厚肉部が立設している。ここで、当該厚肉部は、車体構造部材の成形時に当該車体構造部材を形成する材料が金型内において一般部を形成する主流から当該リブを形成する支流へ移行する分岐部に配置されている。

【0008】

一般に、成形品において、金型に形成された湯口から金型内に材料が充填される際、金型において、成形品の主要部を構成する一般部を形成する主流から、一般部よりも肉厚が薄いリブ等を形成する支流へ材料が流動するとき、流路が狭くなる分、湯流れが悪くなり（いわゆる湯流れ不良）、成形品において引け巣等の欠陥が生じる可能性がある。

【0009】

このため、本発明では、車体構造部材の一般部を流れる主流からリブを流れる支流へ移行する分岐部において、当該リブよりも厚肉に形成された厚肉部を設けている。これにより、湯流れ不良の抑制を可能としている。その結果、引け巣等による車体構造部材の欠陥を防ぎ、衝突荷重の入力時の曲げ変形を抑制し、衝突荷重の入力時の割れや破断を防ぐことが可能となる。

【0010】

請求項２に記載の本発明に係る車体構造部材は、請求項１に記載の本発明に係る車体構造部材において、前記リブは、車両前後方向に沿って形成された横リブと、車両上下方向に沿って形成され前記横リブと交叉する縦リブと、を含んで構成され、前記厚肉部は前記横リブと前記縦リブが交叉する交点に設けられている。

【0011】

請求項２に記載の本発明に係る車体構造部材では、車両前後方向に沿って横リブが形成されると共に、車両上下方向に沿って縦リブが形成されている。また、横リブと縦リブは交叉しており、厚肉部は当該横リブと縦リブが交叉する交点に設けられている。

【0012】

このように、車体構造部材において、当該横リブと縦リブを設けることによって車体構造部材自体の剛性を向上させることができる。そして、当該横リブと縦リブの交点に厚肉部を設けることにより、当該横リブ及び縦リブを補強することができ、車体構造部材自体の剛性をさらに向上させ、車体構造部材の変形を抑制することが可能となる。

【0013】

請求項３に記載の本発明に係る車体構造部材は、請求項１又は請求項２に記載の本発明に係る車体構造部材において、前記車体構造部材は、車両前後方向に沿って配設され、かつ車両上下方向に沿って湾曲し、又は車両幅方向に沿って湾曲してアーチ状に形成され、当該車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部において複数の前記厚肉部が隣り合って設けられている。

【0014】

請求項３に記載の本発明に係る車体構造部材では、車体構造部材は、車両前後方向に沿って配設されており、車両上下方向に沿って湾曲し、又は車両幅方向に沿って湾曲してアーチ状に形成されている。そして、当該車体構造部材において、曲率が大きい側の湾曲部に複数の厚肉部が隣り合って設けられている。

【 0 0 1 5 】

前述のように、当該車体構造部材は車両前後方向に沿って配設され、いわゆるアーチ状に形成されている。このため、車両の前面衝突（以下、「車両の前突」という）又は車両の後面衝突（以下、「車両の後突」という）により、車体構造部材において、車両前後方向に沿って衝突荷重が入力されると、車体構造部材には曲げモーメントが発生する。この場合、アーチ状を成す車体構造部材では、曲率の小さい側の湾曲部には引張力が作用し、曲率が大きい側の湾曲部には圧縮力が作用する。

【 0 0 1 6 】

このため、本発明では、当該車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部において、複数の厚肉部が隣り合って設けられている。これにより、当該湾曲部に圧縮力が作用した際、隣り合う厚肉部同士が干渉することで、湾曲部の変形を抑制することが可能となる。

10

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に記載の本発明に係る車体構造部材は、請求項 1 又は請求項 3 に記載の本発明に係る車体構造部材において、前記車体構造部材には、前記一般部の外縁から立設し前記リブと繋がる側壁部がさらに設けられ、前記厚肉部は前記側壁部と一体的に設けられている。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 に記載の本発明に係る車体構造部材では、車体構造部材には、一般部の外縁からリブと繋がる側壁部が立設しており、厚肉部は当該側壁部と一体的に設けられている。このように、車体構造部材において、当該側壁部が設けられることによって、車体構造部材自体の剛性をさらに向上させ、車体構造部材の変形をさらに抑制することが可能となる。

20

【 0 0 1 9 】

ここで、一般部の外縁からリブと繋がる側壁部が立設した場合、車体構造部材の成形時において、一般部及び側壁部からリブへ材料が流れることとなる。つまり、請求項 1 に記載されている「主流」によって一般部及び側壁部が形成される。したがって、請求項 1 に記載されている車体構造部材における「一般部」には、請求項 4 において限定される「側壁部」も含まれる概念となる。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 に記載の本発明に係る車体構造部材は、請求項 1 ～ 請求項 4 の何れか 1 項に記載の本発明に係る車体構造部材において、前記厚肉部は、前記金型が型開きされた状態で金型から前記車体構造部材を離型させるため当該金型から突出する押出し部材が当接し押圧される押出しピン座を含んで構成されている。

30

【 0 0 2 1 】

請求項 5 に記載の本発明に係る車体構造部材では、厚肉部はいわゆる押出しピン座を含んで構成されている。このため、車体構造部材の成形時に、金型が型開きされた状態で、当該金型から突出する押出し部材が押出しピン座に当接し押出しピン座を押圧することにより、当該押出しピン座を介して、車体構造部材は金型から離型する。

【 0 0 2 2 】

すなわち、車体構造部材において金型から当該車体構造部材から離型させるために押出しピン座は必須の構成である。このため、湯流れ不良を抑制するため車体構造部材の一般部を流れる主流からリブを流れる支流へ移行する分岐部に設ける厚肉部を当該押出しピン座と兼用させることで、押出しピン座とは別に厚肉部を形成した場合と比較して、車体構造部材の軽量化を図ることが可能となる。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

請求項 1 に記載の車体構造部材は、衝突荷重の入力時に曲げ変形を抑制することができる、という優れた効果を有する。

【 0 0 2 4 】

請求項 2 に記載の車体構造部材は、車体構造部材自体の剛性を向上させ、車体構造部材

50

の変形を抑制することができる、という優れた効果を有する。

【 0 0 2 5 】

請求項 3 に記載の車体構造部材は、衝突荷重の入力時に曲率が大きい側の湾曲部側の変形を抑制して、車体構造部材の曲げ変形を効果的に抑制することができる、という優れた効果を有する。

【 0 0 2 6 】

請求項 4 に記載の車体構造部材は、車体構造部材自体の剛性をさらに向上させ、車体構造部材の変形をさらに抑制することができる、という優れた効果を有する。

【 0 0 2 7 】

請求項 5 に記載の車体構造部材は、車体構造部材自体の剛性を向上させ、かつ車体構造部材の軽量化を図ることができる、という優れた効果を有する。 10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る車体構造部材が適用されたリアフロアサイドメンバを備えた車両下部における後部側を示す平面図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る車体構造部材が適用されたリアフロアサイドメンバを示す側面図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係る車体構造部材が適用されたリアフロアサイドメンバの側壁部、縦リブ内を流れる主流及び支流を示す説明用の平面図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る車体構造部材が適用されたリアフロアサイドメンバの要部を拡大した要部拡大斜視図である。 20

【図 5】比較例であり、図 3 に対応する平面図である。

【図 6】比較例であり、図 4 に対応する要部拡大斜視図である。

【図 7】本発明の一実施形態に係る車体構造部材が適用されたリアフロアサイドメンバの要部をさらに拡大した要部拡大斜視図である。

【図 8】本発明の一実施形態に係る車体構造部材が適用されたリアフロアサイドメンバの変形例を示す図 7 に対応する要部拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

本発明の一実施形態に係る車体構造部材について説明する。なお、各図において適宜示される矢印 F R は、車両前後方向前側を示しており、矢印 U P は、車両上下方向上側を示している。また、矢印 O U T は、車両幅方向の外側を示している。以下、単に前後、左右、上下の方向を用いて説明する場合は、特に断りのない限り、車両前後方向の前後、車両左右方向（車幅方向）の左右、車両上下方向の上下を示すものとする。 30

【 0 0 3 0 】

「車体構造部材の構成」

まず、本実施の形態に係る車体構造部材が適用された車両の構成について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 には、本実施の形態に係る車体構造部材が適用された車両 1 0 の下部（以下、「車両下部」という）1 2 における車両 1 0 の後部（以下、「車両後部」という）1 4 側を示す平面図が示されている。 40

【 0 0 3 2 】

この図に示されるように、車両 1 0 の側部（以下、「車両側部」という）1 6 には、車両前後方向に延びるロッカ 1 8 が左右に設けられている。この左右のロッカ 1 8 は、当該ロッカ 1 8 の長手方向に対して直交する方向（車両上下方向及び車両幅方向）に沿って切断したときの断面形状が閉断面形状とされており、それぞれ車両側部 1 6 の骨格の一部を構成している。

【 0 0 3 3 】

左右のロッカ 1 8 間には、車両前後方向かつ車両幅方向に沿って延在され車室内（キャビン）2 2 の床面を構成するフロアパネル 2 4 が設けられており、当該フロアパネル 2 4 50

の車両幅方向の両端部は、左右のロッカ 1 8 にそれぞれ結合されている。また、ロッカ 1 8 の車両前後方向の後端側には、当該左右のロッカ 1 8 間において、車両幅方向に沿ってフロアクロスメンバ 2 8 が配設されており、当該フロアクロスメンバ 2 8 は、フロアパネル 2 4 上に結合されている。

【 0 0 3 4 】

また、左右のロッカ 1 8 の車両前後方向の後方側には、車両前後方向に沿ってリアフロアサイドメンバ 2 0 がそれぞれ延在されている。左右のリアフロアサイドメンバ 2 0 間には、フロアパネル 2 4 の車両前後方向の後方側に位置し車両前後方向かつ車両幅方向に沿って延在されて車室内 2 2 の後部側の床面を構成するセンタフロアパネル 2 6 が設けられている。そして、このセンタフロアパネル 2 6 の車両幅方向の両端部は、左右のリアフロアサイドメンバ 2 0 にそれぞれ結合されている。

10

【 0 0 3 5 】

また、当該リアフロアサイドメンバ 2 0 の車両前後方向の中央部 5 2 には、左右のリアフロアサイドメンバ 2 0 間において、車両幅方向に沿ってフロアクロスメンバ 3 0 が配設されており、当該フロアクロスメンバ 3 0 は、センタフロアパネル 2 6 上に結合されている。

【 0 0 3 6 】

さらに、リアフロアサイドメンバ 2 0 の車両前後方向の後部 5 4 には、左右のリアフロアサイドメンバ 2 0 間において、車両幅方向に沿ってフロアクロスメンバ 3 2 が配設されている。前述したフロアクロスメンバ 3 0 と同様に、当該フロアクロスメンバ 3 2 もセンタフロアパネル 2 6 上に結合されている。

20

【 0 0 3 7 】

なお、左右のリアフロアサイドメンバ 2 0 の車両前後方向の前部 5 0 側、つまり、フロアクロスメンバ 2 8 とフロアクロスメンバ 3 0 の間には、センタフロアパネル 2 6 の下方側に燃料タンク 3 4 が配設されている。また、左右のリアフロアサイドメンバ 2 0 の車両幅方向の外側には、図示はしないが、ショックアブソーバが取付けられるサスペンションタワー 3 6 等が設けられている。

【 0 0 3 8 】

さらに、左右のリアフロアサイドメンバ 2 0 の車両前後方向の後方側には、車両前後方向に沿ってリアフロアサイドメンバリア 3 8 がそれぞれ延在されている。また、センタフロアパネル 2 6 の車両前後方向の後方側には、車両前後方向かつ車両幅方向に沿って延在され荷室内 3 5 の床面を構成するリアフロアパネル 3 7 が設けられている。このリアフロアパネル 3 7 の車両幅方向の両外側には、車両前後方向かつ車両幅方向に沿って延在されたリアフロアサイドパネル 3 9 がそれぞれ設けられており、左右のリアフロアサイドメンバリア 3 8 は、このリアフロアサイドパネル 3 9 にそれぞれ結合されている。

30

【 0 0 3 9 】

[リアフロアサイドメンバ]

ここで、本実施に形態に係る車体構造部材としてのリアフロアサイドメンバ 2 0 について詳述する。まず、リアフロアサイドメンバ 2 0 の基本構成について説明し、次いで、リアフロアサイドメンバ 2 0 の要部について説明する。

40

【 0 0 4 0 】

<リアフロアサイドメンバの基本構成>

図 1 に示されるように、リアフロアサイドメンバ 2 0 は、平面視で車両幅方向の内側へ向かって突出するように湾曲すると共に、図 2 に示されるように、当該リアフロアサイドメンバ 2 0 の側面視で車両上下方向の上方側へ向かって突出するように湾曲している（いわゆるアーチ型形状）。なお、図 2 には、リアフロアサイドメンバ 2 0 の側面図が示されている。

【 0 0 4 1 】

当該リアフロアサイドメンバ 2 0 は、アルミダイキャストで形成されており、リアフロアサイドメンバ 2 0 における車両幅方向に沿って型開きする金型が用いられている。また

50

、当該リアフロアサイドメンバ 20 は、車両上下方向かつ車両幅方向に沿って切断したときの断面形状が、車両幅方向の外側を開口とするハット型形状を成している。

【0042】

すなわち、当該リアフロアサイドメンバ 20 は、簡単に説明すると、リアフロアサイドメンバ 20 の主要部を構成する奥壁部（一般部）40 と、当該奥壁部 40 の外縁から立設し互いに対向して配置された一对の側壁部 42、44 と、当該側壁部 42、44 の先端からそれぞれ延出されたフランジ部 46、48 と、を含んで構成されている。

【0043】

ここで、説明の便宜上、リアフロアサイドメンバ 20 を車両前後方向に沿って前部 50、中央部 52、後部 54 に分けて説明する。なお、図 2 に示すリアフロアサイドメンバ 20 において、上下方向に沿って示された直線 P は、リアフロアサイドメンバ 20 の前部 50 と中央部 52 の境界を示し、直線 Q は、リアフロアサイドメンバ 20 の中央部 52 と後部 54 の境界を示している。以下、直線 P を「境界線 P」と称し、直線 Q を「境界線 Q」と称する。

【0044】

また、リアフロアサイドメンバ 20 の前部 50 及び後部 54 には、図示はしないが、サスペンションメンバが取り付けられる、いわゆるサスメン取付部 55、57 がそれぞれ設けられており、前部 50 及び後部 54 において示される中心線 R、S は、それぞれサスメン取付部 55、57 の軸芯線を示している。以下、中心線 R を「軸芯線 R」と称し、中心線 S を「軸芯線 S」と称する。

【0045】

（リアフロアサイドメンバの前部）

まず、リアフロアサイドメンバ 20 の前部 50（以下、「リアフロアサイドメンバ前部 50 という」）について説明する。

【0046】

図 1 に示されるように、リアフロアサイドメンバ前部 50 は、車両側部 16 において車両前後方向に延びるロッカ 18 に接続される。なお、当該ロッカ 18 は車両前後方向の後部において別部材としてロッカリア 19 が設けられた構成であってもよい。また、リアフロアサイドメンバ 20 では、当該リアフロアサイドメンバ前部 50 において、ロッカ 18 と接続される接続部 21 が別途設けられてもよい。

【0047】

図 2 に示されるように、リアフロアサイドメンバ前部 50 は、奥壁部 40A と、側壁部 42A、44A と、フランジ部 46A、48A と、を含んで構成されている。当該奥壁部 40A の上端 40A1 は、リアフロアサイドメンバ前部 50 の前端 50A から後端 50B に亘って、車両前後方向の後方側へ向かうにつれて車両上下方向の上方側へ向かって緩やかな曲線を成して傾斜する傾斜部 41 が形成されている。

【0048】

一方、当該奥壁部 40A の下端 40A2 は、リアフロアサイドメンバ前部 50 の車両前後方向の前部 50C 側と後部 50D 側とで形状が異なっている。具体的に説明すると、奥壁部 40A の下端 40A2 の当該前部 50C 側は、奥壁部 40A の上端 40A1 と略平行に形成されており、車両前後方向の後方側へ向かうにつれて車両上下方向の上方側へ向かって緩やかな曲線を成して傾斜する傾斜部 43 が形成されている。これに対して、奥壁部 40A の下端 40A2 の当該後部 50D 側は、車両前後方向の後方側へ向かって略水平方向に沿って延びる水平部 45 が形成されている。

【0049】

そして、当該奥壁部 40A の上端 40A1、下端 40A2 からは、当該上端 40A1、下端 40A2 の形状に沿って、側壁部 42A、44A が車両幅方向の外側へ向かってそれぞれ形成されている。すなわち、側壁部 42A は傾斜部 41 を含んで構成され、側壁部 44A は傾斜部 43 及び水平部 45 を含んで構成されている。

【0050】

10

20

30

40

50

また、フランジ部 4 6 A は、側壁部 4 2 A の先端から当該側壁部 4 2 A の形状に沿って車両上下方向の上方側へ向かって延出され、フランジ部 4 8 A は、側壁部 4 4 A の先端から当該側壁部 4 4 A の形状に沿って車両上下方向の下方側へ向かって延出されている。なお、フランジ部 4 6 A では、リアフロアサイドメンバ前部 5 0 の前部 5 0 C 側が切り欠かれている（切欠き部 5 6）。また、側壁部 4 4 A の傾斜部 4 3 では、フランジ部 4 8 A は、車両前後方向の後方側かつ車両上下方向の下方側へ向かって延出されている。

【0051】

（リアフロアサイドメンバの中央部）

次に、リアフロアサイドメンバ 2 0 の中央部 5 2（以下、「リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 という」）について説明する。

10

【0052】

図 2 に示されるように、リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 は、奥壁部 4 0 B と、側壁部 4 2 B、4 4 B と、フランジ部 4 6 B、4 8 B と、を含んで構成されている。当該奥壁部 4 0 B の上端 4 0 B 1 には、リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の前端 5 2 A から後端 5 2 B に亘って、車両上下方向の上方側へ向かって膨らむ曲線部 5 9 が形成されている。

【0053】

一方、当該奥壁部 4 0 B の下端 4 0 B 2 には、リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の前部 5 2 C において、車両前後方向の後方側へ向かうにつれて車両上下方向の上方側へ向かって急激に傾斜する急勾配部 5 8 が形成されている。さらに、奥壁部 4 0 B の下端 4 0 B 2 には、当該急勾配部 5 8 からリアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の後端 5 2 B に亘って、奥壁部 4 0 B の上端 4 0 B 1 と略平行に形成され、車両上下方向の上方側へ向かって曲線状に膨らむ曲線部（車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部）6 0 が形成されている。

20

【0054】

当該奥壁部 4 0 B の上端 4 0 B 1、下端 4 0 B 2 からは、当該上端 4 0 B 1、下端 4 0 B 2 の形状に沿って、側壁部 4 2 B、4 4 B が車両幅方向の外側へ向かってそれぞれ形成されている。すなわち、側壁部 4 2 B は曲線部 5 9 を含んで構成され、側壁部 4 4 B は急勾配部 5 8 及び曲線部 6 0 を含んで構成されている。

【0055】

また、フランジ部 4 6 B は、側壁部 4 2 B の先端から当該側壁部 4 2 B の形状に沿って車両上下方向の上方側へ向かって延出され、フランジ部 4 8 B は、側壁部 4 4 B の先端から当該側壁部 4 4 B の形状に沿って車両上下方向の下方側へ向かって延出されている。なお、側壁部 4 4 B の急勾配部 5 8 では、フランジ部 4 8 B は、車両前後方向の後方側かつ車両上下方向の下方側へ向かって延出されている。

30

【0056】

（リアフロアサイドメンバの後部）

さらに、リアフロアサイドメンバ 2 0 の後部 5 4（以下、「リアフロアサイドメンバ後部 5 4 という」）について説明する。

【0057】

図 1 に示されるように、リアフロアサイドメンバ後部 5 4 は、車両後部 1 4 において車両前後方向に延びるリアフロアサイドメンバリア 3 8 に接続される。図 2 に示されるように、リアフロアサイドメンバ後部 5 4 は、奥壁部 4 0 C と、側壁部 4 2 C、4 4 C と、フランジ部 4 6 C、4 8 C と、を含んで構成されている。当該奥壁部 4 0 C の上端 4 0 C 1 には、リアフロアサイドメンバ後部 5 4 の前端 5 4 A から後端 5 4 B に亘って、車両上下方向の下方側へ向かって僅かに膨らむ曲線部 6 1 が形成されている。

40

【0058】

一方、当該奥壁部 4 0 C の下端 4 0 C 2 には、リアフロアサイドメンバ後部 5 4 の前部 5 4 C において、車両前後方向の後方側へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜部 6 2 が形成されている。さらに、奥壁部 4 0 C の下端 4 0 C 2 には、リアフロアサイドメンバ後部 5 4 の後部 5 4 D において、車両前後方向の後方側へ向かって略水平方向に沿って延びる水平部 6 3 が形成されている。

50

【 0 0 5 9 】

当該奥壁部 4 0 C の上端 4 0 C 1、下端 4 0 C 2 からは、当該上端 4 0 C 1、下端 4 0 C 2 の形状に沿って、側壁部 4 2 C、4 4 C が車両幅方向の外側へ向かってそれぞれ形成されている。すなわち、側壁部 4 2 C は曲線部 6 1 を含んで構成され、側壁部 4 4 C は傾斜部 6 2 及び水平部 6 3 を含んで構成されている。また、フランジ部 4 6 C は、側壁部 4 2 C の先端から当該側壁部 4 2 C の形状に沿って車両上下方向の上方側へ向かって延出され、フランジ部 4 8 C は、側壁部 4 4 C の先端から当該側壁部 4 4 C の形状に沿って車両上下方向の下方側へ向かって延出されている。

【 0 0 6 0 】

< リアフロアサイドメンバの要部 >

10

ところで、本実施形態では、図 2 に示されるように、奥壁部 4 0 には、側壁部 4 2 と側壁部 4 4 の間を架け渡すようにして、車両上下方向に沿って形成された板状の縦リブ（リブ）6 6、7 8、8 6 等及び車両前後方向に沿って形成された板状の横リブ（リブ）6 8、8 0、9 2 等が互いに略直交して設けられている。なお、縦リブ 6 6、7 8、8 6 等と横リブ 6 8、8 0、9 2 等の板厚は略同じとなるように設定されている。以下、これらの縦リブ 6 6、7 8、8 6、横リブ 6 8、8 0、9 2 等について詳述する。

【 0 0 6 1 】

（リアフロアサイドメンバの前部）

まず、リアフロアサイドメンバ前部 5 0（リアフロアサイドメンバ前部 5 0 の前端 5 0 A からリアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の前端 5 2 A（境界線 P）までの領域）側につ

20

【 0 0 6 2 】

当該リアフロアサイドメンバ前部 5 0 には、複数の縦リブ 6 6 が設けられている。この縦リブ 6 6 は、リアフロアサイドメンバ前部 5 0 の側壁部 4 2 A と側壁部 4 4 A の水平部 4 5 の間に架け渡されている。ここで、複数の縦リブ 6 6 の中央に位置する縦リブ 6 6 A は、前述したサスメン取付部 5 5 の軸芯線 R と車両側面視で重なる位置に設けられている。また、側壁部 4 4 A の傾斜部 4 3 側には、縦リブ 7 0 が設けられており、当該縦リブ 7 0 は、側壁部 4 2 A と後述する横リブ 7 2 の間に架け渡されている。

【 0 0 6 3 】

また、リアフロアサイドメンバ前部 5 0 では、前述した複数の縦リブ 6 6 に対して、略直交するようにして複数の横リブ 6 8 が設けられている。当該横リブ 6 8 は、リアフロアサイドメンバ前部 5 0 からリアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の前部 5 2 C に亘って形成されており、リアフロアサイドメンバ前部 5 0 の側壁部 4 2 A とリアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の側壁部 4 4 B の間に架け渡されている。

30

【 0 0 6 4 】

また、リアフロアサイドメンバ前部 5 0 の前部 5 0 C では、側壁部 4 2 A と側壁部 4 4 A の間に当該側壁部 4 2 A、4 4 A と略平行となるように配置された傾斜リブ（リブ）7 4、7 6 が形成されており、傾斜リブ 7 4 は縦リブ 7 0 及び横リブ 7 2 と繋がり、傾斜リブ 7 6 は横リブ 7 2 と繋がっている。

【 0 0 6 5 】

40

（リアフロアサイドメンバの中央部）

次に、リアフロアサイドメンバ中央部 5 2（リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の前端 5 2 A（境界線 P）からリアフロアサイドメンバ後部 5 4 の前端 5 4 A（境界線 Q）までの領域）側について説明する。

【 0 0 6 6 】

当該リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 には、複数の縦リブ 7 8 が設けられている。当該縦リブ 7 8 は、リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の頂部 Z 付近において、車両前後方向に沿って所定の間隔を保持して複数設けられている。当該縦リブ 7 8 は、リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の側壁部 4 2 B と側壁部 4 4 B の間に架け渡されており、側壁部 4 4 B の曲線部 6 0 の略曲率中心から放射線状に延びるようにしてそれぞれ配置されている

50

。

【 0 0 6 7 】

そして、複数の縦リブ 7 8 のうち前部に位置する縦リブ 7 8 A と後部に位置する縦リブ 7 8 B との間に、複数の横リブ 8 0 が架け渡されている。当該縦リブ 7 8 A の前方側には、縦リブ 7 8 C が設けられており、当該縦リブ 7 8 C は、側壁部 4 2 B と側壁部 4 4 B の間に架け渡されている。そして、この縦リブ 7 8 C と縦リブ 7 8 A の間には、側壁部 4 2 B とともに繋がり、車両前後方向の後方側へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜リブ（リブ）8 2 が架け渡されている。なお、この傾斜リブ 8 2 は、側壁部 4 2 B と後述する横リブ 8 0 A にも繋がっている。

【 0 0 6 8 】

10

一方、横リブ 8 0 のうち、リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の車両上下方向の中央部に位置する横リブ 8 0 A は、縦リブ 7 8 B を越えて側壁部 4 2 B まで延びている。また、横リブ 8 0 A の下方側に位置する横リブ 8 0 B は、側壁部 4 2 A から側壁部 4 2 B を含んで、後述するリアフロアサイドメンバ後部 5 4 の側壁部 4 2 C に亘って延びている。なお、横リブ 8 0 A と横リブ 8 0 B の間には、縦リブ 7 8 B とともに繋がり、車両前後方向の後方側へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜リブ（リブ）8 4 が架け渡されている。

【 0 0 6 9 】

（リアフロアサイドメンバの後部）

そして、リアフロアサイドメンバ後部 5 4 （リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の前端 5 2 A （境界線 P ）からリアフロアサイドメンバ後部 5 4 の前端 5 4 A から後端 5 4 B までの領域）側について説明する。

20

【 0 0 7 0 】

当該リアフロアサイドメンバ後部 5 4 には、縦リブ（リブ）8 6 が設けられている。この縦リブ 8 6 は、リアフロアサイドメンバ後部 5 4 の側壁部 4 2 C と側壁部 4 4 C の間に架け渡されている。ここで、当該縦リブ 8 6 は、前述したサスメン取付部 5 7 の軸芯線 S と車両側面視で重なる位置に設けられている。また、当該縦リブ 8 6 の前方側及び後方向には、それぞれ縦リブ 8 8 、 9 0 が設けられている。縦リブ 8 8 は、側壁部 4 2 C と後述する横リブ 9 2 の間に架け渡されており、縦リブ 9 0 は、側壁部 4 2 C と後述する横リブ 9 1 の間に架け渡されている。

30

【 0 0 7 1 】

また、リアフロアサイドメンバ後部 5 4 では、前述した複数の縦リブ 8 6 、 8 8 、 9 0 に対して、略直交するようにして複数の横リブ 9 2 が設けられている。当該横リブ 9 2 は、その一部がリアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の後部 5 2 D からリアフロアサイドメンバ後部 5 4 の前部 5 4 C に亘って形成されている。すなわち、横リブ 9 2 は、リアフロアサイドメンバ中央部 5 2 の側壁部 4 4 B とリアフロアサイドメンバ後部 5 4 の側壁部 4 2 C の間に架け渡されている。また、横リブ 9 1 、 9 2 は、側壁部 4 2 C 又は側壁部 4 4 C の間で縦リブ 8 6 、 8 8 、 9 0 を繋ぐようにして形成されている。

【 0 0 7 2 】

ところで、本実施形態では、前述のように、リアフロアサイドメンバ 2 0 はアルミダイキャストで形成されており、リアフロアサイドメンバ 2 0 を成形する金型（図示省略）は、リアフロアサイドメンバ 2 0 における車両幅方向に沿って型開きするように構成されている。

40

【 0 0 7 3 】

当該金型によってリアフロアサイドメンバ 2 0 が成形され、金型が型開きされた状態で、金型からリアフロアサイドメンバ 2 0 を離型させるため、図示はしないが、当該金型の一部を構成する可動型側には押出しピンが設けられている。この押出しピンがリアフロアサイドメンバ 2 0 に当接し当該リアフロアサイドメンバ 2 0 を押圧することによって、リアフロアサイドメンバ 2 0 は可動型から離型するようになっている。

【 0 0 7 4 】

50

このため、リアフロアサイドメンバ 20 には、当該押出しピンが当接する押出しピン座が設けられることとなる。具体的に説明すると、本実施形態では、リアフロアサイドメンバ 20 の奥壁部 40 からは、円柱状の押出しピン座 93、94、96 が複数立設されている。なお、押出しピン座 93、94、96 の直径は、縦リブ 66、78、86 横リブ 68、80、92 等の板厚よりも厚くなるように設定されている。

【0075】

そして、押出しピン座（厚肉部）93 は、少なくとも縦リブ 66 A、86 と側壁部 42 の交点を含み、他の縦リブ 66、78、又は横リブ 68、80、92 と側壁部 42 の交点に設けられており、当該押出しピン座 93 と側壁部 42 とは一体的に形成されている。

【0076】

また、押出しピン座（厚肉部）94 は、少なくとも縦リブ 66 A、86 と側壁部 44 の交点を含み、他の縦リブ 66、78、又は横リブ 68、72、92 と側壁部 44 の交点に設けられており、当該押出しピン座 94 と側壁部 44 とは一体的に形成されている。

【0077】

さらに、押出しピン座 96 は、縦リブ 66、70 と横リブ 68 が交叉する複数の交点のうちの一部の交点、及び縦リブ 78 と横リブ 80 が交叉する複数の交点のうちの一部の交点等に設けられている。

【0078】

前述のように、押出しピン座 93 は側壁部 42 と一体的に形成され、押出しピン座 94 は側壁部 44 と一体的に形成されているため、当該押出しピン座 93、94 は、押出しピン座 96 よりも厚肉とされている。

【0079】

ここで、前述のように、リアフロアサイドメンバ 20 は、車両前後方向に沿って配設され、車両上下方向に沿って湾曲してアーチ状を成している。このため、本実施形態では、当該リアフロアサイドメンバ 20 において、曲率が大きい側の曲線部 60 に、複数の押出しピン座 94 が当該曲線部 60 の曲率に沿って隣り合って設けられている。

【0080】

また、ここでは、図示はしないが、リアフロアサイドメンバ 20 のフランジ部 48 には、燃料用の配管との干渉を回避するため切欠き部が形成されている場合がある。切欠き部は当該切欠き部が形成されていない部位と比較すると脆弱であるため、切欠き部が形成されている場合は、当該切欠き部の直上側に押出しピン座 94 は配置される。

【0081】

[車体構造部材の作用及び効果]

次に、本実施の形態に係る車体構造部材の作用及び効果について説明する。

【0082】

本実施形態では、図 2 に示されるリアフロアサイドメンバ 20 はアルミダイキャスト製である。一般に、ダイキャスト製のダイキャスト部材は設計自由度が高いため、部位によって肉厚を厚くして高い剛性が得られるように形成されるが、肉厚を厚くすると、車両重量が増加してしまう。

【0083】

このため、本実施形態では、リアフロアサイドメンバ 20 において、対向して設けられた側壁部 42 と側壁部 44 の間に、車両上下方向に沿って形成された縦リブ 66、78、86 等及び車両前後方向に沿って形成された横リブ 68、80、92 等を設けることで、必要最小限の肉厚でリアフロアサイドメンバ 20 を補強するようにしている。

【0084】

また、本実施形態では、押出しピン座 93、94、96 の直径は、縦リブ 66、78、横リブ 68、80 等の板厚よりも厚くなるように設定されている。また、押出しピン座 93 は側壁部 42 と一体的に形成され、押出しピン座 94 は側壁部 44 と一体的に形成されている。このため、押出しピン座 93、94 は、当該押出しピン座 93、94 の内側、つまり、側壁部 42 と側壁部 44 の間に配置された押出しピン座 96 よりも厚肉とされてい

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 8 5 】

本実施形態では、図 3 に示されるように、例えば、押出しピン座 9 4 は、リアフロアサイドメンバ 2 0 の成形時に当該リアフロアサイドメンバ 2 0 を形成する材料がリアフロアサイドメンバ 2 0 のフランジ部 4 8 から側壁部 4 4 内を流れる主流 A から当該縦リブ 7 8 内を流れる支流 B へ移行する分岐部 9 8 に配置されており、当該縦リブ 7 8 よりも厚肉に形成されている。なお、図 3 は、リアフロアサイドメンバ 2 0 の側壁部 4 4、縦リブ 7 8 内を流れる主流 A 及び支流 B を示す説明用の平面図であり、本実施形態では、フランジ部 4 8 の外端側が金型から材料が充填される湯口となっている。ここで、請求項 1 に記載されている「一般部」は、図 3 では、側壁部 4 4 が適用されることとなる。

10

【 0 0 8 6 】

一般に、図示はしないが、金型により成形された成形品では、当該成形品を形成する材料が金型内に充填される際、金型に形成された湯口から材料は充填されるが、金型に形成された中空部（以下、「キャピティ」という）内へ材料を充填する際の流路は、当該成形品の各断面において均一であることが望ましい。つまり、成形品の各断面における肉厚が略一定であることが望ましい。一方、成形品では複雑な形状が形成可能とされるため、成形品の各断面における肉厚は一定ではないことが多い。

【 0 0 8 7 】

このため、成形品において、湯口から金型内に材料が充填される際、図 5 に示されるように、成形品 2 0 0 の一般部 2 0 2 からリブ 2 0 4 へ材料が流動するとき、急に流路が狭くなるため、湯流れが悪くなり（いわゆる湯流れ不良）、成形品 2 0 0 において引け巣等の欠陥が生じる可能性がある。これにより、衝突荷重の入力時において、図 6 に示されるように、成形品 2 0 0 が大きく曲げ変形する可能性がある。なお、図 5 は、比較例としての成形品 2 0 0 内を流れる主流 A 及び支流 B を示す説明用の平面図である。図 6 は、比較例としての成形品 2 0 0 が曲げ変形した状態を示す要部拡大斜視図である。

20

【 0 0 8 8 】

これに対して、本実施形態では、図 3 に示されるように、リアフロアサイドメンバ 2 0 の側壁部 4 4 内を流れる主流 A から縦リブ 7 8 を流れる支流 B へ移行する分岐部 9 8 において、当該縦リブ 7 8 よりも厚肉に形成された押出しピン座 9 4 を設けることによって、湯流れ不良を抑制することが可能となる。これにより、引け巣等によるリアフロアサイドメンバ 2 0 の欠陥を防ぎ、衝突荷重の入力時の曲げ変形を抑制し、衝突荷重の入力時の割れや破断を防ぐことが可能となる。

30

【 0 0 8 9 】

また、本実施形態では、図 2 に示されるように、リアフロアサイドメンバ 2 0 において、車両前後方向に沿って横リブ 6 8、8 0、9 2 等が形成されると共に、車両上下方向に沿って縦リブ 6 6、7 8、8 6 等が形成されている。また、横リブ 6 8、8 0、9 2 と縦リブ 6 6、7 8、8 6 は交叉しており、押出しピン座 9 6 は当該横リブ 6 8 と縦リブ 6 6 が交叉する交点、横リブ 8 0 と縦リブ 7 8 が交叉する交点、横リブ 9 2 と縦リブ 8 6 が交叉する交点にそれぞれ設けられている。

【 0 0 9 0 】

このように、リアフロアサイドメンバ 2 0 において、当該横リブ 6 8、8 0、9 2 等と縦リブ 6 6、7 8、8 6 等を設けることによって、リアフロアサイドメンバ 2 0 自体の剛性を向上させることができる。そして、当該横リブ 6 8 と縦リブ 6 6 の交点、横リブ 8 0 と縦リブ 7 8 の交点、横リブ 9 2 と縦リブ 8 6 の交点にそれぞれ押出しピン座 9 6 を設けることにより、当該横リブ 6 8、8 0、9 2 及び縦リブ 6 6、7 8、8 6 を補強することができる。これにより、リアフロアサイドメンバ 2 0 自体の剛性をさらに向上させ、リアフロアサイドメンバ 2 0 の変形を抑制することが可能となる。

40

【 0 0 9 1 】

さらに、本実施形態では、図 2 に示されるように、リアフロアサイドメンバ 2 0 は、車両前後方向に沿って配設され、車両上下方向に沿って湾曲してアーチ状を成している。そ

50

して、当該リアフロアサイドメンバ２０において、曲率が大きい側の曲線部６０に、複数の押出しピン座９４が当該曲線部６０の曲率に沿って隣り合って設けられている。

【００９２】

前述のように、当該リアフロアサイドメンバ２０は車両前後方向に沿って配設され、いわゆるアーチ状に形成されているため、車両の前突又は車両の後突により、リアフロアサイドメンバ２０において、車両前後方向に沿って衝突荷重が入力されると、リアフロアサイドメンバ２０には曲げモーメントが発生する。この場合、アーチ状を成すリアフロアサイドメンバ２０では、曲率の小さい側の曲線部５９には引張力が作用し、曲率が大きい側の曲線部６０には圧縮力が作用する。

【００９３】

このため、前述のように、本実施形態では、図４に示されるように、当該リアフロアサイドメンバ２０の曲率が大きい側の曲線部６０において、複数の押出しピン座９４が当該曲線部６０の曲率に沿って隣り合って設けられている。これにより、当該曲線部６０に圧縮力が作用した際、隣り合う押出しピン座９４同士が干渉することで、曲線部６０の変形を抑制することが可能となり、リアフロアサイドメンバ２０の曲げ変形を効果的に抑制することができる。なお、図４は、リアフロアサイドメンバ２０の要部であるリアフロアサイドメンバ中央部５２を拡大した要部拡大斜視図である。

【００９４】

また、本実施形態では、リアフロアサイドメンバ２０には、奥壁部４０の外縁から横リブ６８、８０、９２、縦リブ６６、７８、８６等と繋がる側壁部４２、４４が立設しており、押出しピン座９３、９４は当該側壁部４２、４４とそれぞれ一体的に設けられている。このように、リアフロアサイドメンバ２０において、当該側壁部４２、４４が設けられることによって、リアフロアサイドメンバ２０自体の剛性をさらに向上させ、リアフロアサイドメンバ２０の変形をさらに抑制することが可能となる。

【００９５】

さらにまた、本実施形態では、厚肉部は、いわゆる押出しピン座である。このため、リアフロアサイドメンバ２０の成形時に、図示しない金型が型開きされた状態で、当該金型から突出する押出し部材が押出しピン座９３、９４に当接し押出しピン座９３、９４を押圧することにより、当該押出しピン座９３、９４を介して、リアフロアサイドメンバ２０は金型から離型する。

【００９６】

すなわち、リアフロアサイドメンバ２０において金型から当該リアフロアサイドメンバ２０から離型させるために押出しピン座９３、９４は必須の構成である。このため、図３に示されるように、湯流れ不良を抑制するためリアフロアサイドメンバ２０の側壁部４４を流れる主流Ａから縦リブ７８を流れる支流Ｂへ移行する分岐部９８に設ける厚肉部を押出しピン座９４として兼用することで、当該押出しピン座９４とは別に厚肉部を形成した場合と比較して、リアフロアサイドメンバ２０の軽量化を図ることが可能となる。

【００９７】

すなわち、本実施形態では、リアフロアサイドメンバ２０自体の剛性を向上させ、かつリアフロアサイドメンバ２０の軽量化を図ることができる。なお、本実施形態では、図２に示すリアフロアサイドメンバ２０のフランジ部４８の外端側が金型から材料が充填される湯口となっているが、湯口はこれに限るものではない。例えば、リアフロアサイドメンバ２０のフランジ部４８の外端側及びフランジ部４６の外端側が湯口となってもよい。

【００９８】

また、本実施形態では、図７に示されるように、リアフロアサイドメンバ２０の側壁部４４に対して、縦リブ７８と繋がる厚肉部として押出しピン座９４が一体的に設けられ、当該押出しピン座９４は円柱状を成しているが、これに限るものではない。例えば、図８に示されるように、押出しピン座１００は、必ずしも円柱状である必要はない。また、縦リブ７８と繋がる厚肉部は、当該縦リブ７８よりも厚肉に形成されていればよく、また、

10

20

30

40

50

必ずしも金型の押出しピンが当接する押出しピン座である必要はない。なお、図 7 は、リアフロアサイドメンバ 20 の要部をさらに拡大した要部拡大斜視図であり、図 8 は、図 7 に対応する要部拡大斜視図である。

【0099】

(本実施形態の補足事項)

本実施形態では、リアフロアサイドメンバ 20 は、アルミダイキャストで形成されているが、アルミニウムに限らず、亜鉛・マグネシウム・銅等の合金によるダイキャスト製品であってもよく、また、鋳物により形成されてもよい。さらに、リアフロアサイドメンバ 20 が繊維強化樹脂 (FRP) によって成形されてもよい。

【0100】

また、本実施形態では、リアフロアサイドメンバ 20 は、車両上下方向に沿って湾曲するアーチ状を成しているが、車両幅方向に沿って湾曲してアーチ状に形成されてもよく、さらには、必ずしもアーチ状を成す必要はない。

【0101】

また、本実施形態では、押出しピン座 93 は側壁部 42 と一体的に形成され、押出しピン座 94 は、側壁部 44 と一体的に形成されているが、当該側壁部 42、44 は必ずしも必要ではない。

【0102】

さらに、本実施形態では、リアフロアサイドメンバ 20 について説明したが、本発明は、車体構造部材であればよいため、これに限るものではない。例えば、サイドメンバ以外にトンネル部、又はフロアクロスメンバ 28 (図 1 参照) 等に適用されてもよい。

【0103】

以上、本発明の実施形態の一例について説明したが、本発明の実施形態は、上記に限定されるものでなく、一実施形態及び各種の変形例を適宜組み合わせ用いても良いし、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

【符号の説明】

【0104】

10 車両

20 リアフロアサイドメンバ (車体構造部材)

28 フロアクロスメンバ (車体構造部材)

40 奥壁部 (一般部)

42 側壁部 (一般部)

44 側壁部 (一般部)

60 曲線部 (車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部)

66 縦リブ (リブ)

68 横リブ (リブ)

70 縦リブ (リブ)

72 横リブ (リブ)

74 傾斜リブ (リブ)

76 傾斜リブ (リブ)

78 縦リブ (リブ)

80 横リブ (リブ)

82 傾斜リブ (リブ)

84 傾斜リブ (リブ)

86 縦リブ (リブ)

88 縦リブ (リブ)

90 縦リブ (リブ)

91 横リブ (リブ)

92 横リブ (リブ)

93 押出しピン座 (厚肉部)

10

20

30

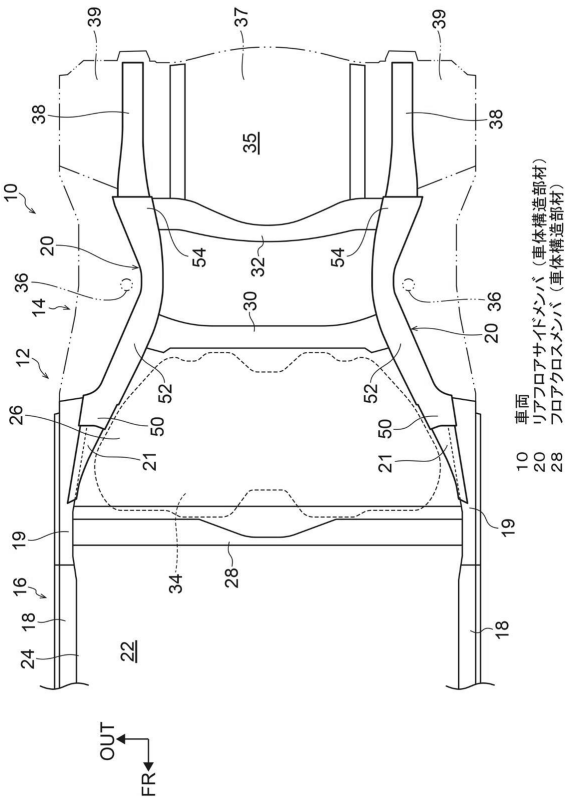
40

50

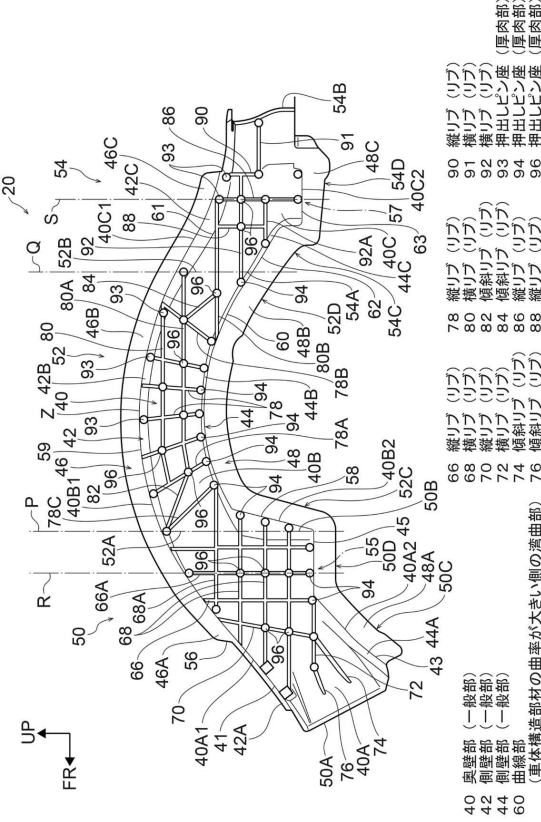
- 9 4 押出しピン座（厚肉部）
- 9 6 押出しピン座（厚肉部）
- 9 8 分岐部
- 1 0 0 押出しピン座
- A 主流
- B 支流

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

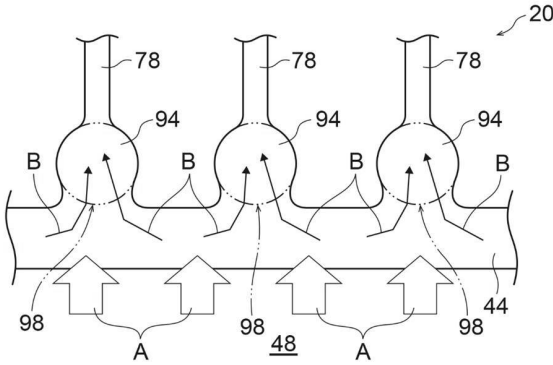
20

30

40

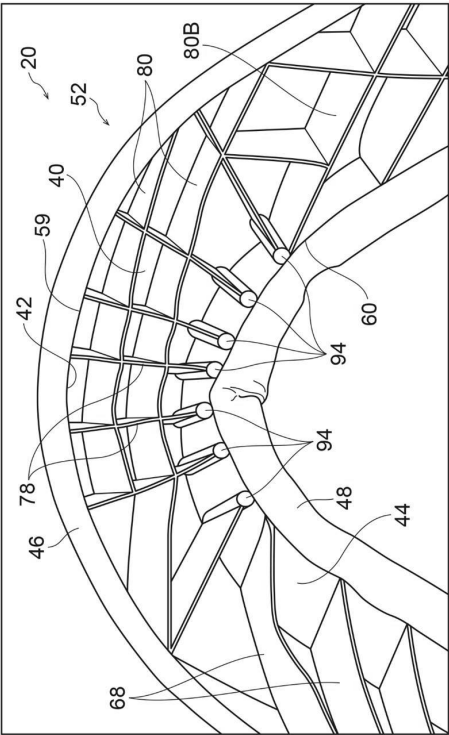
50

【 図 3 】



98 分岐部
A 主流
B 支流

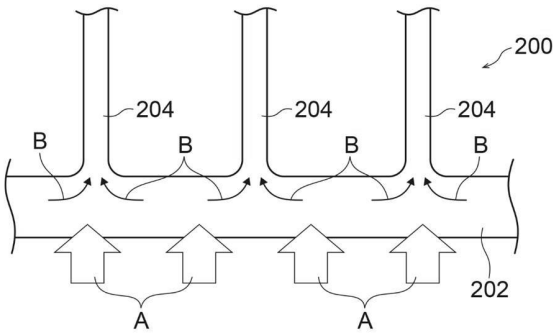
【 図 4 】



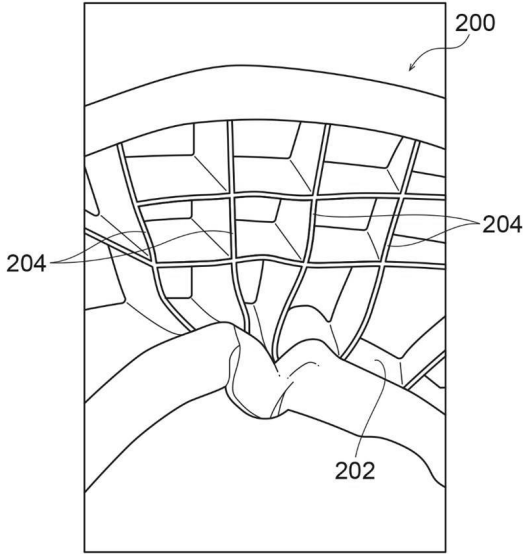
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

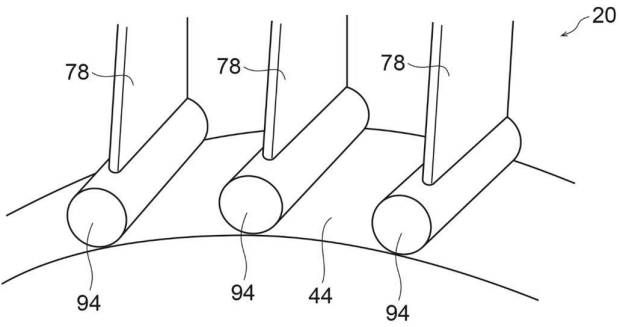


30

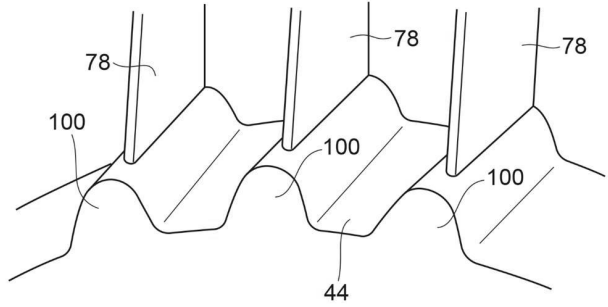
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】



100 押しピン座

10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和5年5月10日(2023.5.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

請求項1に記載の本発明に係る車体構造部材は、金型により成形された車体構造部材であって、前記車体構造部材の主要部を構成する一般部と、前記一般部から立設され、車両幅方向の外側から見た側面視で円形状の座面を有する立設部と、前記一般部から立設され、前記立設部を中心に車両前後方向又は車両上下方向に沿って延在されたリブと、を含んで構成されている。 10

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

請求項1に記載の本発明に係る車体構造部材は、金型により成形されている。当該車体構造部材の主要部を構成する一般部からは立設部及びリブが立設している。ここで、当該立設部は、車両幅方向の外側から見た側面視で円形状の座面を有している。 20

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

このため、本発明では、車両幅方向の外側から見た側面視で円形状の座面を有する立設部を中心にリブが車両前後方向又は車両上下方向に沿って延在されることによって湯流れ不良の抑制を可能としている。その結果、引け巢等による車体構造部材の欠陥を防ぎ、衝突荷重の入力時の曲げ変形を抑制し、衝突荷重の入力時の割れや破断を防ぐことが可能となる。 30

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項2に記載の本発明に係る車体構造部材は、請求項1に記載の本発明に係る車体構造部材において、前記リブは、車両前後方向に沿って形成された横リブと、車両上下方向に沿って形成され前記横リブと交叉する縦リブと、を含んで構成され、前記立設部は前記横リブと前記縦リブが交叉する交点に設けられている。 40

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項2に記載の本発明に係る車体構造部材では、車両前後方向に沿って横リブが形成 50

されると共に、車両上下方向に沿って縦リブが形成されている。また、横リブと縦リブは交叉しており、立設部は当該横リブと縦リブが交叉する交点に設けられている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

このように、車体構造部材において、当該横リブと縦リブを設けることによって車体構造部材自体の剛性を向上させることができる。そして、当該横リブと縦リブの交点に立設部を設けることにより、当該横リブ及び縦リブを補強することができ、車体構造部材自体の剛性をさらに向上させ、車体構造部材の変形を抑制することが可能となる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項 3 に記載の本発明に係る車体構造部材は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の本発明に係る車体構造部材において、前記車体構造部材は、車両前後方向に沿って配設され、かつ車両上下方向に沿って湾曲し、又は車両幅方向に沿って湾曲してアーチ状に形成され、当該車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部において複数の前記立設部が隣り合って設けられている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項 3 に記載の本発明に係る車体構造部材では、車体構造部材は、車両前後方向に沿って配設されており、車両上下方向に沿って湾曲し、又は車両幅方向に沿って湾曲してアーチ状に形成されている。そして、当該車体構造部材において、曲率が大きい側の湾曲部に複数の立設部が隣り合って設けられている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

このため、本発明では、当該車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部において、複数の立設部が隣り合って設けられている。これにより、当該湾曲部に圧縮力が作用した際、隣り合う立設部同士が干渉することで、湾曲部の変形を抑制することが可能となる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

請求項 4 に記載の本発明に係る車体構造部材は、請求項 1 又は請求項 3 に記載の本発明に係る車体構造部材において、前記車体構造部材には、前記一般部の外縁から立設し前記

リブと繋がる側壁部がさらに設けられ、前記立設部は前記側壁部と一体的に設けられている。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

請求項 4 に記載の本発明に係る車体構造部材では、車体構造部材には、一般部の外縁からリブと繋がる側壁部が立設しており、立設部は当該側壁部と一体的に設けられている。このように、車体構造部材において、当該側壁部が設けられることによって、車体構造部材自体の剛性をさらに向上させ、車体構造部材の変形をさらに抑制することが可能となる。

10

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

請求項 5 に記載の本発明に係る車体構造部材は、請求項 1 ～ 請求項 4 の何れか 1 項に記載の本発明に係る車体構造部材において、前記立設部は、前記金型が型開きされた状態で金型から前記車体構造部材を離型させるため当該金型から突出する押出し部材が当接し押圧される押出しピン座を含んで構成されている。

20

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

請求項 5 に記載の本発明に係る車体構造部材では、立設部はいわゆる押出しピン座を含んで構成されている。このため、車体構造部材の成形時に、金型が型開きされた状態で、当該金型から突出する押出し部材が押出しピン座に当接し押出しピン座を押圧することにより、当該押出しピン座を介して、車体構造部材は金型から離型する。

30

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

すなわち、車体構造部材において金型から当該車体構造部材から離型させるために押出しピン座は必須の構成である。このため、湯流れ不良を抑制するため車体構造部材の一般部を流れる主流からリブを流れる支流へ移行する分岐部に設ける立設部を当該押出しピン座と兼用させることで、押出しピン座とは別に立設部を形成した場合と比較して、車体構造部材の軽量化を図ることが可能となる。

40

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 5】

50

そして、押出しピン座（立設部）９３は、少なくとも縦リブ６６Ａ、８６と側壁部４２の交点を含み、他の縦リブ６６、７８、又は横リブ６８、８０、９２と側壁部４２の交点に設けられており、当該押出しピン座９３と側壁部４２とは一体的に形成されている。

【手続補正１６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００７６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００７６】

また、押出しピン座（立設部）９４は、少なくとも縦リブ６６Ａ、８６と側壁部４４の交点を含み、他の縦リブ６６、７８、又は横リブ６８、７２、９２と側壁部４４の交点に設けられており、当該押出しピン座９４と側壁部４４とは一体的に形成されている。

【手続補正１７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００９５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００９５】

さらにまた、本実施形態では、厚肉部（立設部）は、いわゆる押出しピン座である。このため、リアフロアサイドメンバ２０の成形時に、図示しない金型が型開きされた状態で、当該金型から突出する押出し部材が押出しピン座９３、９４に当接し押出しピン座９３、９４を押圧することにより、当該押出しピン座９３、９４を介して、リアフロアサイドメンバ２０は金型から離型する。

【手続補正１８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１０４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０１０４】

１０ 車両

２０ リアフロアサイドメンバ（車体構造部材）

２８ フロアクロスメンバ（車体構造部材）

４０ 奥壁部（一般部）

４２ 側壁部（一般部）

４４ 側壁部（一般部）

６０ 曲線部（車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部）

６６ 縦リブ（リブ）

６８ 横リブ（リブ）

７０ 縦リブ（リブ）

７２ 横リブ（リブ）

７４ 傾斜リブ（リブ）

７６ 傾斜リブ（リブ）

７８ 縦リブ（リブ）

８０ 横リブ（リブ）

８２ 傾斜リブ（リブ）

８４ 傾斜リブ（リブ）

８６ 縦リブ（リブ）

８８ 縦リブ（リブ）

９０ 縦リブ（リブ）

９１ 横リブ（リブ）

30

40

50

9 2 横リブ（リブ）

9 3 押出しピン座（厚肉部、立設部）

9 4 押出しピン座（厚肉部、立設部）

9 6 押出しピン座（厚肉部、立設部）

9 8 分岐部

1 0 0 押出しピン座

A 主流

B 支流

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

10

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金型により成形された車体構造部材であって、

前記車体構造部材の主要部を構成する一般部と、

前記一般部から立設され、車両幅方向の外側から見た側面視で円形状の座面を有する立設部と、

前記一般部から立設され、前記立設部を中心に車両前後方向又は車両上下方向に沿って延在されたリブと、

20

を含んで構成されている車体構造部材。

【請求項 2】

前記リブは、車両前後方向に沿って形成された横リブと、車両上下方向に沿って形成され前記横リブと交叉する縦リブと、を含んで構成され、

前記立設部は前記横リブと前記縦リブが交叉する交点に設けられている請求項 1 に記載の車体構造部材。

【請求項 3】

前記車体構造部材は、車両前後方向に沿って配設され、かつ車両上下方向に沿って湾曲し、又は車両幅方向に沿って湾曲してアーチ状に形成され、当該車体構造部材の曲率が大きい側の湾曲部において複数の前記立設部が隣り合って設けられている請求項 1 又は請求項 2 に記載の車体構造部材。

30

【請求項 4】

前記車体構造部材には、前記一般部の外縁から立設し前記リブと繋がる側壁部がさらに設けられ、前記立設部は前記側壁部と一体的に設けられている請求項 1 又は請求項 3 に記載の車体構造部材。

【請求項 5】

前記立設部は、前記金型が型開きされた状態で金型から前記車体構造部材を離型させるため当該金型から突出する押出し部材が当接し押圧される押出しピン座を含んで構成されている請求項 1 ～ 請求項 4 の何れか 1 項に記載の車体構造部材。

40

【手続補正 2 0】

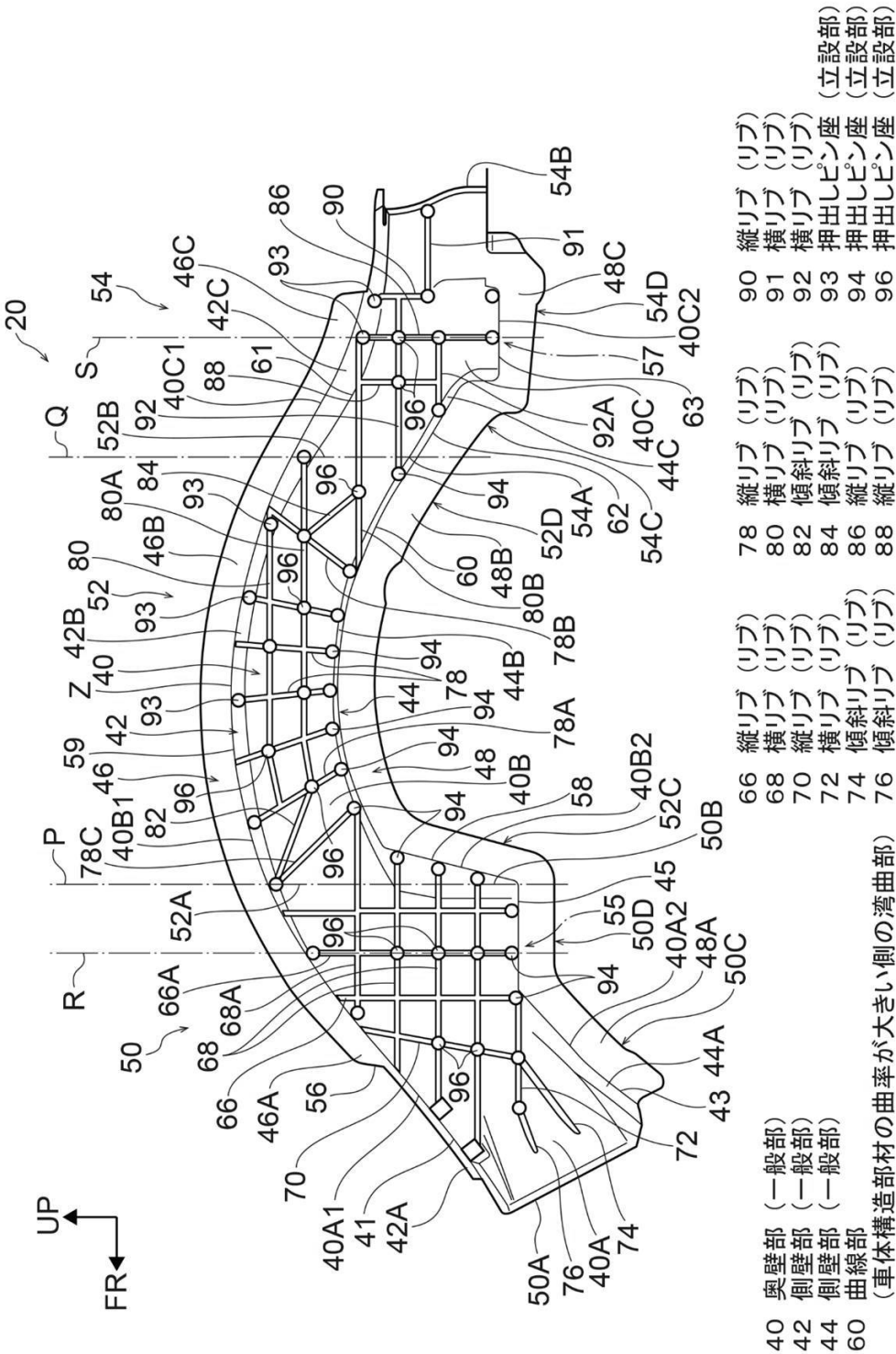
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】



- 40 奥壁部 (一般部)

42 側壁部 (一般部)

44 側壁部 (一般部)

60 曲線部 (車体構造部材の曲率が大い側の湾曲部)
- 66 縦リブ (リブ)

68 横リブ (リブ)

70 縦リブ (リブ)

72 横リブ (リブ)

74 傾斜リブ (リブ)

76 傾斜リブ (リブ)
- 78 縦リブ (リブ)

80 横リブ (リブ)

82 傾斜リブ (リブ)

84 傾斜リブ (リブ)

86 縦リブ (リブ)

88 縦リブ (リブ)
- 90 縦リブ (リブ)

91 横リブ (リブ)

92 横リブ (リブ)

93 押し出しピン座 (立設部)

94 押し出しピン座 (立設部)

96 押し出しピン座 (立設部)

10

20

30

40

50

フロントページの続き

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者 有本 慎一
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者 廣川 公
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内