

(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2018-99947
(P2018-99947A)

(43) 公開日 平成30年6月28日(2018.6.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/04 (2006.01)	B 6 2 D 25/04	B 3 D 2 0 3
B 2 1 B 1/46 (2006.01)	B 2 1 B 1/46	M 4 E 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-246052 (P2016-246052)
(22) 出願日 平成28年12月19日 (2016.12.19)

(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和許
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 中本 圭昭
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 上野 直彦
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

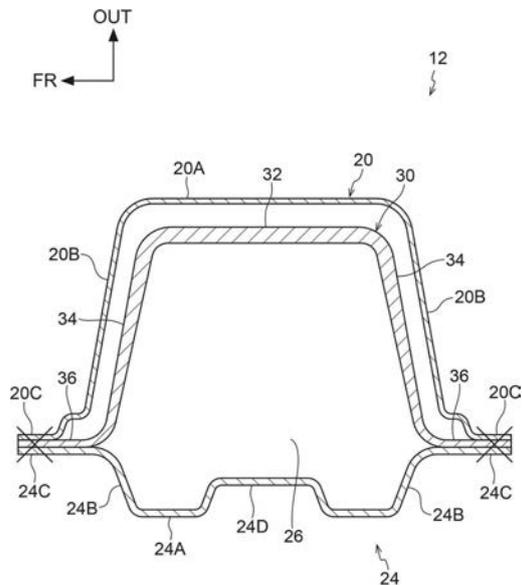
(54) 【発明の名称】 ピラー構造

(57) 【要約】

【課題】 アウタリインフォースメントとピラーインナパネルとの溶接を容易に行うことができるピラー構造を得る。

【解決手段】 センタピラー10は、アウトパネル20と、ピラーインナパネル24と、アウタリインフォースメント30とを有している。アウタリインフォースメント30には、アウト部32の板厚が所定の厚みTHを超える厚板領域ETとフランジ部36との間に、フランジ部36の板厚が厚板領域ETの厚みよりも薄い所定の厚み以下となるように、車両前後方向に板厚を除変させた板厚除変領域(連結部34C)が形成されている。

【選択図】 図2



- 24 ピラーインナパネル
- 26 閉断面
- 30 アウタリインフォースメント
- 32 アウタ部
- 34 連結部
- 34C 連結部(板厚除変領域)
- 36 フランジ部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両側部において車両上下方向に延在するピラーインナパネルと、
前記ピラーインナパネルよりも車両外側に配置され、前記ピラーインナパネルと溶接されるフランジ部と、前記フランジ部よりも車両外側に配置され厚みが車両上下方向において異なるアウト部と、前記フランジ部と前記アウト部とを連結する連結部と、を有し、前記ピラーインナパネルと閉断面を形成するアウトラインフォースメントと、
を備え、
前記アウト部の板厚が所定の厚みを超える厚板領域と前記フランジ部との間に、前記フランジ部の板厚が前記厚板領域の厚み以下となるように、車両前後方向に板厚を除変させた板厚除変領域が形成された、
ピラー構造。

10

【請求項 2】

前記連結部は、平坦状とされ、前記連結部に前記板厚除変領域が形成され、前記板厚除変領域を構成する前記連結部は前記アウト部側端から前記フランジ部側端にかけて厚みが漸減されている、請求項 1 に記載のピラー構造。

【請求項 3】

前記フランジ部は、車両前後方向の厚みが一定である、請求項 1 または請求項 2 に記載のピラー構造。

【請求項 4】

前記アウトラインフォースメントは、高張力鋼板で一体形成されている、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載のピラー構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のピラー構造に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、センタピラーのアウトラインフォースメントにおいて、車両上下方向で厚みが異なる構成が開示されている。特許文献 1 では、車両上下方向の端部の板厚は薄く、車両上下方向の中間部の板厚は厚く設定されている。このように、必要な強度に応じて車両上下方向の各領域で厚みを変えることにより、必要な強度と確保しつつ、高強度を必要としない部分の厚みを薄くでき、センタピラーを軽量化することができる。

30

【0003】

ところで、センタピラーは、アウトラインフォースメントとピラーインナパネルとが接合されて構成されている。アウトラインフォースメントとピラーインナパネルとは、両者の短手方向の端部同士を重ね合わせて溶接等により接合される。しかしながら、重ね合わせたときの両者の厚みが厚いと、溶接し難い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】欧州特許 1 9 1 2 8 4 9 号

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記事実を考慮し、必要な強度を確保しつつアウトラインフォースメントとピラーインナパネルとの溶接を容易に行うことができるピラー構造を得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

請求項 1 に記載の本発明に係るピラー構造は、車両側部において車両上下方向に延在するピラーインナパネルと、前記ピラーインナパネルよりも車両外側に配置され、前記ピラーインナパネルと溶接されるフランジ部と、前記フランジ部よりも車両外側に配置され厚みが車両上下方向において異なるアウト部と、前記フランジ部と前記アウト部とを連結する連結部と、を有し、前記ピラーインナパネルと閉断面を形成するアウトラインフォースメントと、を備え、前記アウト部の板厚が所定の厚みを超える厚板領域と前記フランジ部との間に、前記フランジ部の板厚が前記厚板領域の厚み以下となるように、車両前後方向に板厚を除変させた板厚除変領域が形成されている。

【0007】

請求項 1 に記載の本発明に係るピラー構造は、インナパネルと、アウトラインフォースメントを有している。インナパネルは、車両側部において車両上下方向に延在している。アウトラインフォースメントは、ピラーインナパネルよりも車両外側に配置され、フランジ部、アウト部、及び連結部を有している。フランジ部は、ピラーインナパネルと溶接される。アウト部は、フランジ部よりも車両外側に配置され、厚みが車両上下方向において異なっている。連結部は、フランジ部とアウト部とを連結する。アウトラインフォースとピラーインナパネルとで閉断面が形成されている。

10

【0008】

アウト部において板厚が所定の厚みを超える厚板領域と、フランジ部との間には、板厚除変領域が形成されている。板厚除変領域は、フランジ部の板厚が厚板領域の厚み以下となるように、車両前後方向に板厚を除変されている。

20

【0009】

請求項 1 に記載のピラー構造によれば、アウト部の厚みが厚い部分でも、対応するフランジ部の厚みは所定の厚み以下なので、ピラーインナパネルとの接合部分の厚みを溶接に適した所定の厚み以下にすることができる。また、アウト部については、必要な強度を確保することができる。

【0010】

請求項 2 に記載のピラー構造は、前記連結部は、平坦状とされ、前記連結部に前記板厚除変領域が形成され、を構成する前記連結部は前記板厚除変領域を構成する前記連結部は前記アウト部側端から前記フランジ部側端にかけて厚みが漸減されている。

【0011】

請求項 2 に記載のピラー構造によれば、連結部の板厚除変領域においてアウト部からフランジ部にかけて変位が緩やかなので、衝突の際の応力集中を抑制することができる。

30

【0012】

請求項 3 に記載のピラー構造は、前記フランジ部は、車両前後方向の厚みが一定である。

【0013】

請求項 3 に記載のピラー構造によれば、フランジ部の車両前後方向の厚みが一定であるので、溶接の際の入熱量を容易に調整することができる。

【0014】

請求項 4 に記載のピラー構造は、前記アウトラインフォースメントは、高張力鋼板で一体形成されている。

40

【0015】

請求項 4 に記載のピラー構造によれば、異なる厚み部分を有するアウト部を容易に製造することができる。

【発明の効果】

【0016】

以上説明したように、請求項 1 に記載のピラー構造によれば、必要な強度を確保しつつ、アウトラインフォースメントとピラーインナパネルとの溶接を容易に行うことができる。

【0017】

50

請求項 2 に記載のピラー構造によれば、衝突の際の応力集中を抑制することにより、エネルギー吸収性能を向上させることができる。

【0018】

請求項 3 に記載のピラー構造によれば、入熱量を容易に調整できるので、アウトラインフォースメントとピラーインナパネルとの溶接を容易に行うことができる。

【0019】

請求項 4 に記載のピラー構造によれば、アウトラインフォースメントを容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】第 1 実施形態に係るセンタピラーが適用された車両の側面図である。

【図 2】第 1 実施形態に係るセンタピラーの図 3 の A - A 線の断面図である。

【図 3】第 1 実施形態に係るセンタピラーのアウトラインフォースメントの正面図である。

【図 4】第 1 実施形態のアウトラインフォースメントの図 3 の A - A 線の断面図である。

【図 5】差厚金属板（差厚鋼板）の製造方法における圧延工程について説明するための斜視図である。

【図 6】圧延工程について説明するための側面図である。

【図 7】衝突用移動台車の側突時におけるセンタピラーの上下方向の位置とモーメントの関係を示すグラフである。である。

【図 8】第 2 実施形態に係るセンタピラーのアウトラインフォースメントの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

〔第 1 実施形態〕

以下、図 1 ~ 図 4 を参照して、本発明に係る車両側部構造の第 1 実施形態について説明する。なお、各図に適宜示す矢印 F R は車両前方（進行方向）を示しており、矢印 U P は車両上方を示しており、矢印 O U T は車両幅方向外側を示している。以下、単に前後、上下、左右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、車両上下方向の上下、進行方向を向いた場合の車両幅方向の左右を示すものとする。また、図中の×印は、スポット溶接された箇所を意味している。

【0022】

図 1 には、車両 10 の概略図が示されている。図 1 には、車両 10 が示されている。車両 10 は、センタピラー 12、フロントピラー 13、リヤピラー 14 と、ルーフサイドレール 15 と、ロック 16 とを含む車体 18 を有している。

【0023】

センタピラー 12 は、車両側部に設けられ、上下方向に延在されている。フロントピラー 13 は、センタピラー 12 よりも前方に設けられ、リヤピラー 14 は、センタピラー 12 よりも後方に設けられている。ルーフサイドレール 15 は、車体 18 の車両上部において、車両前後方向に延在されている。ロック 16 は、車体 18 の車両下部において、車両前後方向に延在されている。

【0024】

図 2 に示されるように、センタピラー 12 は、車両幅方向外側に配置されたアウトパネル 20 と、アウトパネル 20 よりも車両幅方向内側に配置されたピラーインナパネル 24 と、アウトパネル 20 とピラーインナパネル 24 の間に配置されたアウトラインフォースメント 30（以下「アウト R / F 30」とする）を有している。

【0025】

アウトパネル 20 は、断面がやや開いたハット状とされ、車両幅方向内側に開口している。アウトパネル 20 は、基部 20 A、縦壁部 20 B、及びフランジ部 20 C を有している。基部 20 A は、アウトパネル 20 の前後方向の中間部を構成し、車両前後方向に沿っ

10

20

30

40

50

た板状とされ、車両10の外板を構成している。一对の縦壁部20Bは、基部20Aの車両前後方向両端部から車両幅方向内側へ延在されている。一对の縦壁部20Bは、基部20Aから離れるにつれて互いの間隔が広くなるように車幅方向に対して傾斜している。フランジ部20Cは、縦壁部20Bの車両幅方向内側端部から車両前後方向に張り出されている。アウトパネル20は、一例として、普通鋼板で形成されている。

【0026】

ピラーインナパネル24は、車両幅方向外側に開口し、基部24A、縦壁部24B、及びフランジ部24Cを有している。基部24Aは、ピラーインナパネル24の中間部を構成しており、基部24Aの前後方向の中間部には、車幅方向外側に凸となる凸部24Dが形成されている。一对の縦壁部24Bは、基部24Aの車両前後方向両端部から車両幅方向外側へ延在されている。一对の縦壁部24Bは、基部24Aから離れるにつれて互いの間隔が広くなるように車幅方向に対して傾斜している。フランジ部24Cは、縦壁部24Bの車両幅方向外側端部から車両前後方向に張り出されている。ピラーインナパネル24は、一例として、普通鋼板で形成されている。

10

【0027】

アウトR/F30は、断面がやや開いたハット状とされ、車両幅方向内側に開口している。アウトR/F30は、アウト部32、連結部34、及びフランジ部36を有している。アウト部32は、アウトR/F30の前後方向の中間部を構成し、車両前後方向に沿って配置されている。一对の連結部34は、アウト部32の車両前後方向両端部から車両幅方向内側へ延在されている。一对の連結部34は、アウト部32から離れるにつれて互いの間隔が広くなるように車幅方向に対して傾斜している。一对の連結部34は、各々平坦状とされている。フランジ部36は、連結部34の車両幅方向内側端部から車両前後方向に張り出されている。一对の連結部34は、アウト部32の前後方向外側端部とフランジ部36の前後方向内側端部とを連結している。アウトR/F30は、一例として、高張力鋼板で形成されている。アウトR/F30は、アウト部32の厚みが、アウトパネル20及びピラーインナパネル24の各々の厚みよりも厚く設定されている。

20

【0028】

アウトパネル20、ピラーインナパネル24、及びアウトR/F30の車両前後方向の前端から後端までの長さは、ほぼ同じ長さとされている。そして、車幅方向外側から順に、アウトパネル20のフランジ部20C、アウトR/F30のフランジ部36、ピラーインナパネル24のフランジ部24C、が重ね合わされ、スポット溶接で接合されている。これにより、車両上下方向に見て、アウトR/F30とピラーインナパネル24とで閉断面26が形成されている。

30

【0029】

図3に示されるように、アウトR/F30は、上側が下側よりも狭幅とされている。アウトR/F30は、上下方向の上から順に、各々アウト部32の厚みが異なる第1領域A、第2領域B、第3領域C、第4領域D、及び第5領域E、で構成されている。以下、第1領域A～第5領域Eの各々のアウト部32について、符号32の末尾にA～Eを付し、アウト部32A～32Eと称して区別する。

【0030】

第1領域Aのアウト部32Aの厚みをT1、第2領域Bのアウト部32Bの厚みをT2、第3領域Cのアウト部32Cの厚みをT3、第4領域Dのアウト部32Dの厚みをT4、第5領域Eのアウト部32Eの厚みをT5とする。T1～T5の関係は、 $T5 < T1 < T4 < T2 < T3$ 、となっている。一例として、T5は1.6mm程度、T1は1.8mm程度、T3は2.8mm程度とすることができる。T2及びT4は、隣接する一方の領域の厚みから隣接する他方の領域の厚みまで除変するように設定されている。すなわち、アウト部32Bは、アウト部32Aとの境界部分からアウト部32Cとの境界部分にかけて厚みが漸増し、アウト部32Dは、アウト部32Cとの境界部分からアウト部32Eとの境界部分にかけて厚みが漸減している。

40

【0031】

50

ここで、アウトパネル 20 及びピラーインナパネル 24 の厚みを一定として、フランジ部 20C、24C、36 を積層した全体でスポット溶接が行われ、当該スポット溶接において容易に接合可能となるときの、フランジ部 36 の厚みの上限値を TH とする。例えば、厚み TH を 2.2 mm に設定することができる。本実施形態では、第 2 領域 B の境界線 L2 よりも第 3 領域 C 側の厚み T2D、第 3 領域 C の厚み T3、及び、第 4 領域 D の境界線 L4 よりも第 3 領域 C 側の厚み T4D が、所定の厚み TH よりも厚く、これらの領域が厚板領域 ET となる。

【0032】

図 4 には、アウト R / F 30 の厚板領域 ET のうちの第 3 領域 C における A - A 線の断面図が示されている。アウト部 32C は、厚み T3 とされ、当該厚み T3 は前後方向で略一定とされている。アウト部 32C の厚み T3 は、前述した上限値の厚み TH を超えている。第 3 領域 C におけるフランジ部 36C の厚みは、T3F とされている。当該厚み T3F は前後方向で略一定とされている。

10

【0033】

第 3 領域 C における連結部 34C (板厚除変領域) は、アウト部 32C 側の一端部 34C - OUT から第 3 領域 C におけるフランジ部 36C 側の他端部 34C - IN にかけて、厚みが T3 から T3F まで、徐々に薄くなっている。すなわち、車両幅方向、及び車両前後方向に連結部 34C の厚みが除変されている。

【0034】

厚板領域 ET に含まれる第 2 領域 C、第 4 領域 D についても、連結部 34C、34D では、第 3 領域 C と同様に厚みが除変されている。

20

【0035】

第 1 領域 A のアウト部 32A、連結部 34A、及びフランジ部 36C は、一定の厚みとされている。第 5 領域 E のアウト部 32E、連結部 34E、及びフランジ部 36E についても、一定の厚みとされている。

【0036】

厚みが異なる領域 (第 1 領域 A ~ 第 5 領域 E) を有する本実施形態のアウト R / F 30 は、金属製とする場合、以下のような差厚金属板の製造方法で製造することができる。

【0037】

まず、切断工程では、一定板厚の鋼板 (金属板) がプレス加工等の手段により所定の形状 (圧延工程前のセンタピラー 12 の外形をカバーできる形状) に切断され、図 5 及び図 6 に示されるブランク材 (被圧延板) BB が製造される。

30

【0038】

次いで、圧延工程では、上記のブランク材 BB が圧延機により圧延されて差厚鋼板 TB1 (図 5 及び図 6 参照) が製造される。この圧延工程では、1 台 (単一) の圧延機 50 によってブランク材 B が圧延されて差厚鋼板 TB1 が製造される。この圧延機 50 は、2 段圧延機とされており、互いに平行な姿勢で上下 2 段に並んだ一対の略円柱状のワークロール 52 を備えている。これらのワークロール 52 は、図示しないハウジングによって回転自在に支持されており、図示しない駆動装置によって互いに同期して回転駆動される構成になっている。一対のワークロール 52 の間には、規定の隙間 (ブランク材 BB の板厚よりも狭い隙間) が設定されている。なお、図 5 及び図 6 では、説明の都合上、一対のワークロール 52 を実際よりも離間させて図示している。

40

【0039】

図 5 及び図 6 に示されるように、一対のワークロール 52 の外周面 (加工面) には、ブランク材 BB に対して板厚変化 (差厚形状) を付与するための凹部 (成形面) 52A が形成されている。この凹部 52A は、圧延工程によって製造される差厚鋼板 TB1 の目標形状に相当する形状に成形されている。そして、上記の目標形状は、差厚鋼板 TB1 を用いて製造されるセンタピラー 12 に要求される板厚変化 (差厚形状) に相当する形状とされている。本実施形態では、前述した、センタピラー 12 の第 1 領域 A ~ 第 5 領域 E において形成される差厚形状と、厚板領域 ET からフランジ部 36 にかけての厚みが除変される

50

形状である。なお、図 5 及び図 6 では、便宜上凹部 5 2 A の形状は簡略化して示されており、センタピラー 1 2 に要求される差厚形状とは異なっている。

【 0 0 4 0 】

上記の凹部 5 2 A は、一对のワークロール 5 2 の外周面における周方向の一部の領域のみに形成されている。このため、各ワークロール 5 2 は、凹部 5 2 A が設定された周方向の領域において、凹部 5 2 A が設定されていない周方向の領域よりも半径が縮小している。また、凹部 5 2 A は、各ワークロール 5 2 の軸方向中央部において凹みの深さが深くなっており、当該深くなった領域において各ワークロール 5 2 の半径が更に縮小している。これにより、各ワークロール 5 2 は、周方向及び軸方向の両方で半径が変化した構成になっている。これらのワークロール 5 2 は、常に上下対称の回転姿勢を維持するように同期して回転駆動される構成になっている（図 5 及び図 6 の矢印 R 参照）。

10

【 0 0 4 1 】

上記構成の圧延機 5 0 を用いる圧延工程では、当該圧延機 5 0 における一对のワークロール 5 2 間にブランク材 B B が挿入されて圧延され（図 5 及び図 6 の矢印 R M 参照）、一对のワークロール 5 2 の加工面の形状がブランク材 B B に転写される。これにより、板厚方向と直交した異なる二方向で板厚が変化した差厚鋼板 T B 1（図 5 及び図 6 参照）が製造される。

【 0 0 4 2 】

上記では、一对のワークロール 5 2 の加工面の形状が、板厚方向と直交した異なる二方向で板厚が変化した差厚鋼板 T B 1 となるようにしたが、複数台の圧延機によってブランク材 B B が順次圧延されて差厚鋼板 T B 1 が製造されるようにしてもよい。例えば、3 台の圧延機を用いる場合には、各々の圧延機の各々のワークロールの凹部を異なる形状とし、1 台目、2 台目、及び 3 台目の圧延機のワークロール間に順次挿入されて圧延され、3 回の異なる形状を転写させることにより、センタピラー 1 2 に要求される板厚変化（差厚形状）に相当する形状を得ることもできる。

20

【 0 0 4 3 】

上記の圧延工程の後、差厚鋼板 T B 1 はプレス工程において曲げ加工を施され、所定の形状に成形される。但し、この差厚鋼板 T B 1 では、圧延加工が施された部位に加工硬化が生じているため、そのままの状態ではその後の塑性加工が困難となる。このため、本実施形態は、圧延工程後の差厚鋼板 T B 1 に対して熱処理を施す。

30

【 0 0 4 4 】

具体的には、例えば圧延工程後のプレス工程が熱間プレス工程とされる。この熱間プレス工程では、プレス加工の前に、差厚鋼板 T B 1 が例えば高周波誘電加熱などの手段により所定の温度まで加熱される。この加熱時に、圧延加工（差厚加工）による加工硬化が除去される構成になっている。

【 0 0 4 5 】

また例えば、圧延工程後のプレス工程が冷間プレス工程とされる場合、冷間プレス工程の前に、差厚鋼板 T B 1、T B 2 を焼鈍する焼鈍工程が追加される。この焼鈍工程において上記の加工硬化が除去される構成になっている。このように、焼鈍工程が追加されることにより工程数が増加するが、通常の冷間プレス部品としての使用が可能となる。

40

【 0 0 4 6 】

次に、第 1 実施形態のセンタピラー 1 2 の作用並びに効果について説明する。

【 0 0 4 7 】

図 7 には、衝突用移動台車（Movable Defomable Barrier）の側突時において、センタピラー 1 2 の上下方向の位置とモーメントの関係が示されている。センタピラー 1 2 の上下方向の中間部において、高いモーメントが作用するため、この部分の強度を高くする必要がある。

【 0 0 4 8 】

本実施形態のセンタピラー 1 2 は、厚板領域 E T が上下方向の中間部に配置され、厚板領域 E T において、アウト部 3 2 の厚みが他の部分よりも厚く強度が高いので、車室内へ

50

のセントピラー 12 の変形を抑制することができる。

【0049】

一方、厚板領域 E T においても、フランジ部 36 の厚みは、T H 以下とされているので、ピラーインナパネル 24、アウト R / F 30、及びアウトパネル 20 を積層した状態でスポット溶接による接合を容易に行うことができる。

【0050】

また、強度を確保するための厚板領域 E T におけるアウト部 32 以外の部分では、アウト R / F 30 の厚みは薄いので、アウト R / F 30 の軽量化を図ることができる。

【0051】

また、アウト R / F 30 の厚板領域 E T において、連結部 34 は、厚みが除変されている。このように、連結部 34 の変位を緩やかにすることにより、衝突の際の応力集中を抑制することができる。

10

【0052】

また、アウト R / F 30 の厚板領域 E T において、フランジ部 36 の厚みは一定とされている。したがって、溶接の際の入熱量を容易に調整することができる。

【0053】

また、アウト R / F 30 を、高張力鋼板で形成することにより、ブランク材を用いて容易に製造することができる。

【0054】

なお、本実施形態では、アウトパネル 20 をアウト R / F 30 の車幅方向外側に配置したが、アウトパネル 20 を省略してもよい。その場合には、アウト R / F 30 が車両の外板を構成する。

20

【0055】

[第2実施形態]

次に、本発明の第2実施形態について説明する。本実施形態では、アウト R / F 30 の厚板領域 E T の形状が第1実施形態と異なっている。

【0056】

図8に示されるように、本実施形態のセントピラー 40 は、アウト R / F 30 の厚板領域 E T に対応する領域（以下「板厚除変領域 E 2」と称する）のアウト部 32 の形状が第1実施形態と異なっている。アウト R / F 30 の板厚除変領域 E 2 では、アウト部 32 において、車両前後方向の厚みが最も厚く、前方及び後方へ向かって厚みが漸減している。板厚除変領域 E 2 のアウト部 32 の平均板厚は、T 3 とされている。また、板厚除変領域 E 2 のアウト部 32 において、前後方向の両端の板厚は、T H よりも厚くなっている。

30

【0057】

本実施形態のセントピラー 40 は、板厚除変領域 E 2 が上下方向の中間部に配置され、板厚除変領域 E 2 において、アウト部 32 の厚みが他の部分よりも厚く強度が高いため、車室内へのセントピラー 12 の変形を抑制することができる。

【0058】

一方、板厚除変領域 E 2 においても、フランジ部 36 の厚みは、T H 以下とされているので、ピラーインナパネル 24、アウト R / F 30、及びアウトパネル 20 を積層した状態でスポット溶接による接合を容易に行うことができる。

40

【0059】

なお、第1、第2実施形態では、連結部 34 の板厚を変化させたが、アウト部 32 の板厚のみを変化させてもよいし、連結部 34 及びアウト部 32 の両方の板厚を変化させてもよい。

【0060】

なお、第1、第2実施形態では、セントピラーを例に説明したが、本発明はセントピラー以外のピラー、例えば、フロントピラーやリヤピラーに適用することもできる。

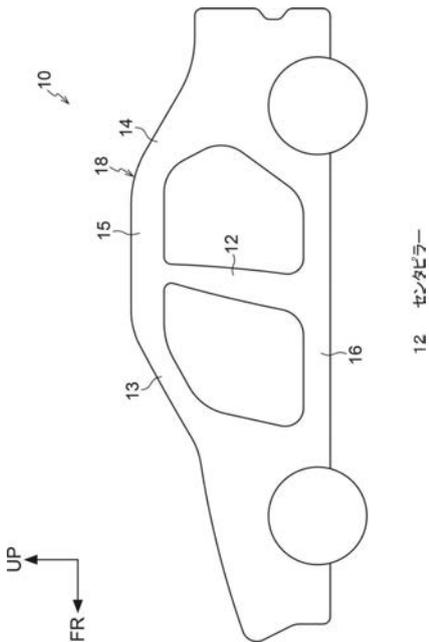
【符号の説明】

【0061】

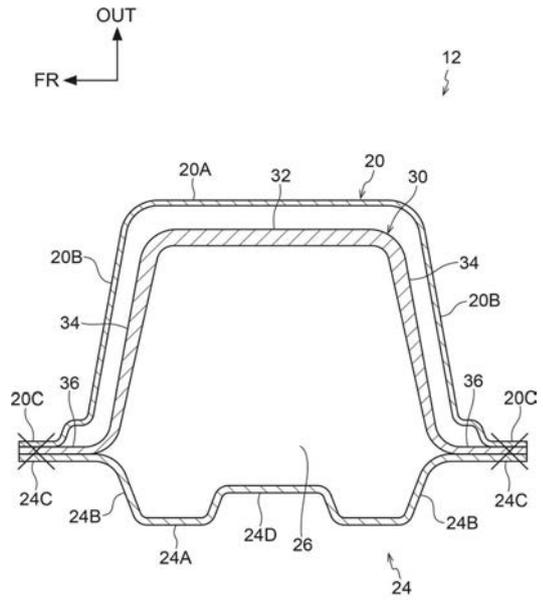
50

- 1 2 センタピラー
- 2 4 ピラーインナパネル
- 2 6 閉断面
- 3 0 アウタリインフォースメント
- 3 2 アウタ部
- 3 4 連結部
- 3 4 C 連結部 (板厚除変領域)
- 3 6 フランジ部
- E 2 板厚除変領域 (厚板領域)
- E T 厚板領域

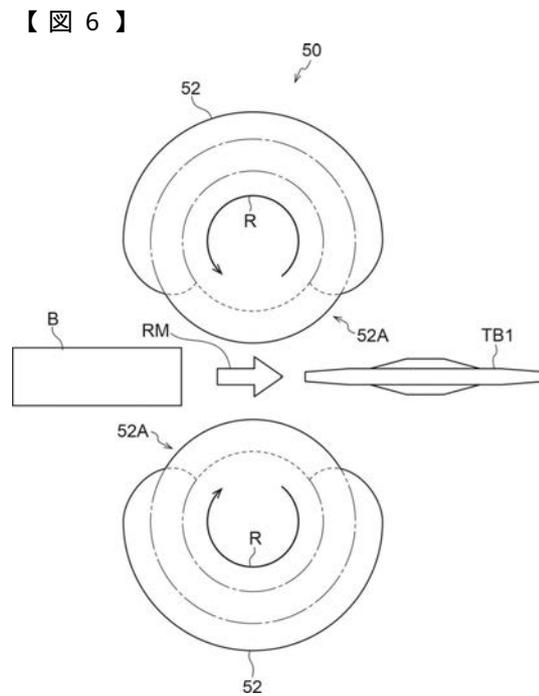
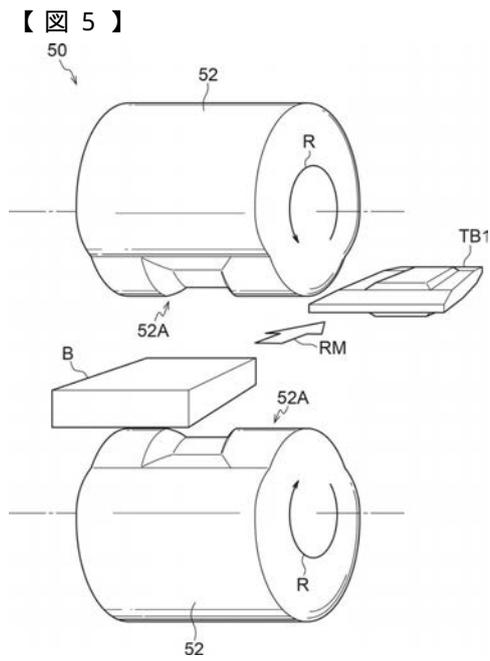
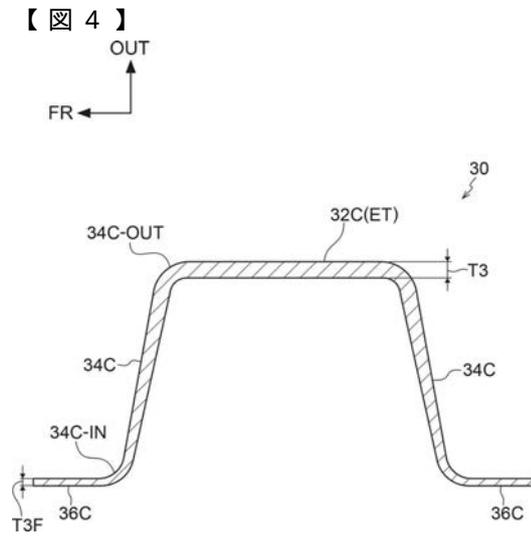
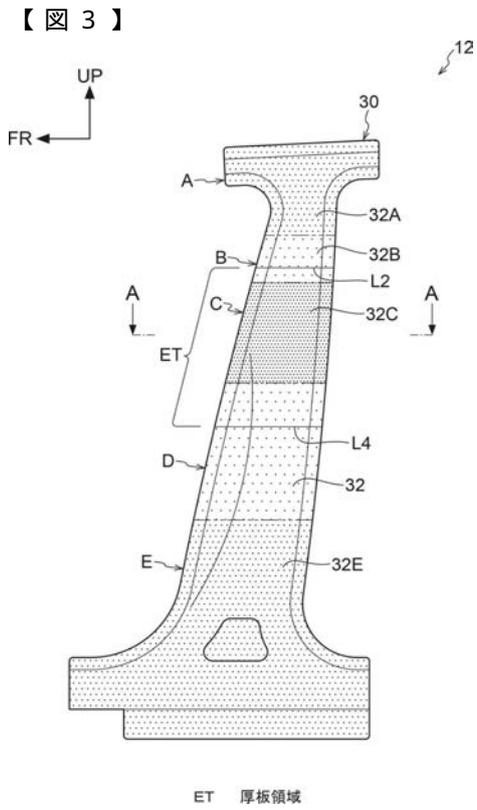
【 図 1 】



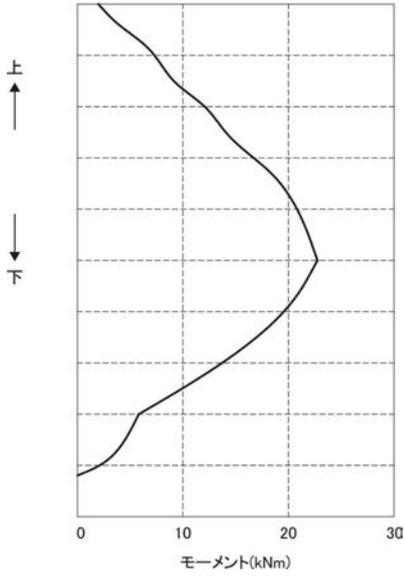
【 図 2 】



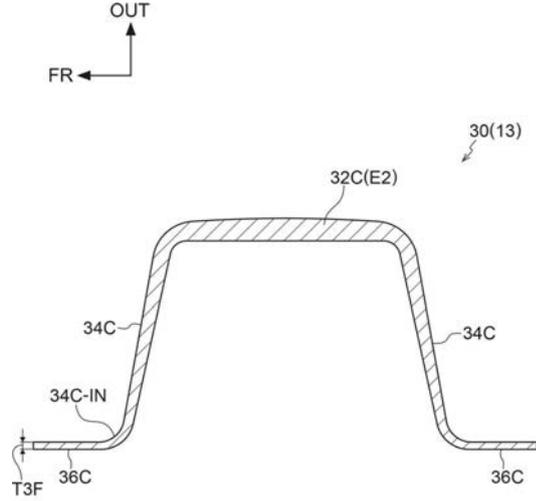
- 24 ピラーインナパネル
- 26 閉断面
- 30 アウタリインフォースメント
- 32 アウタ部
- 34 連結部
- 34C 連結部 (板厚除変領域)
- 36 フランジ部



【 図 7 】



【 図 8 】



E2 板厚除変領域

フロントページの続き

Fターム(参考) 3D203 AA01 BB12 BB54 BB55 BB56 BB62 CA02 CA57 CA59 CA68
CA73 CB04
4E002 AD11 BB01 CA08