

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7145900号
(P7145900)

(45)発行日 令和4年10月3日(2022.10.3)

(24)登録日 令和4年9月22日(2022.9.22)

(51)国際特許分類

F I

B 6 2 D 25/08 (2006.01)

B 6 2 D 25/08 J

B 6 2 D 25/04 (2006.01)

B 6 2 D 25/04 A

請求項の数 8 (全15頁)

(21)出願番号	特願2020-11530(P2020-11530)	(73)特許権者	391002498
(22)出願日	令和2年1月28日(2020.1.28)		フタバ産業株式会社
(65)公開番号	特開2021-115991(P2021-115991 A)		愛知県岡崎市橋目町字御茶屋 1 番地
(43)公開日	令和3年8月10日(2021.8.10)	(73)特許権者	000003207
審査請求日	令和3年6月24日(2021.6.24)		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	110000578名古屋国際弁理士法人
		(72)発明者	西澤 哲人
			愛知県岡崎市橋目町字御茶屋 1 番地 フ
			タバ産業株式会社内
		(72)発明者	早川 真央
			愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自
			動車株式会社内
		審査官	林 政道

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ステアリングサポート

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車幅方向に延びた状態で車両に搭載され、前記車両のステアリングを上方から支持するよう構成されたステアリングサポートであって、

所定の形状の複数の板材を接合することで形成された部位であって、前記複数の板材の間に、前記車幅方向に延びる内部空間が形成されている部位である本体部と、

前記内部空間に当接する部位であって、前記本体部と前記ステアリングとを締結させる部位である第 1 ステアリング締結部を構成するために前記本体部に設けられた第 1 締結部と、

前記内部空間に当接する部位であって、前記本体部と前記車両の他の部材とを締結させる部位である他部材締結部を構成するために前記本体部に設けられた第 2 締結部と、
前記本体部における前記車幅方向の略中央に位置する部分である本体中央部に前記車両の前側に突出するように設けられた部位であって、前記ステアリングに締結されるよう構成された第 2 ステアリング締結部を有する部位である突出部と、を備え、

前記第 1 ステアリング締結部における少なくとも一部と、前記他部材締結部における少なくとも一部とは、前記内部空間を通過する略直線上に位置し、

前記本体部は、下本体部材と上本体部材とを有し、

前記下本体部材は、前記内部空間の下側に位置し、

前記上本体部材は、前記内部空間を挟んで前記下本体部材と対面し、

前記突出部は、上突出部と下突出部とを有し、

前記上突出部は、前記上本体部材における前記本体中央部を形成する部分の上面に配置され、

前記下突出部は、前記下本体部材における前記本体中央部を形成する部分の下面に配置され、前記第2ステアリング締結部を有し、

前記第1ステアリング締結部は、前記上突出部と、前記下本体部材と、前記上本体部材と、前記内部空間とを貫通する少なくとも1つの貫通部材により、前記上突出部と、前記本体部と、前記ステアリングとを締結する

ステアリングサポート。

【請求項2】

請求項1に記載されたステアリングサポートであって、

前記第2ステアリング締結部は、前記下突出部を前記車幅方向に貫通するボルト穴を有し、前記ボルト穴に挿入されたボルトにより、前記第2ステアリング締結部が前記ステアリングに締結される

ステアリングサポート。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載されたステアリングサポートであって、

前記下突出部の前端は、前記車両のボディに締結される

ステアリングサポート。

【請求項4】

請求項1から請求項3のうちのいずれか1項に記載されたステアリングサポートであって、

前記他の部材とは、前記車両のピラーである

ステアリングサポート。

【請求項5】

請求項4に記載されたステアリングサポートであって、

前記内部空間に当接する部位であって、前記本体部とフロアブレースとを締結させる部位であるフロアブレース締結部を構成するために前記本体部に設けられた第3締結部をさらに備え、

前記フロアブレースとは、前記車両のボディにおける前記ステアリングサポートの下方に位置する部分から突出する細長い部材であり、

前記第1ステアリング締結部における少なくとも一部と、前記フロアブレース締結部における少なくとも一部とは、前記内部空間を通過する略直線上に位置する

ステアリングサポート。

【請求項6】

請求項5に記載されたステアリングサポートであって、

前記第3締結部は、前記下本体部材に設けられている

ステアリングサポート。

【請求項7】

請求項1から請求項6のうちのいずれか1項に記載されたステアリングサポートであって、

前記本体部は、前記内部空間の下側に位置する部位であって、仮想的な平面である基準底面に沿って広がる部位である底面部をさらに有し、

前記底面部の上側で交差する2つの仮想的な平面を、基準前面及び基準後面とし、

前記基準底面と前記基準前面と前記基準後面とは、前記車幅方向に直交する断面が三角形を形成し、

前記本体部は、前記基準前面に沿って広がる前面部と、前記基準後面に沿って広がる後面部とを有する

ステアリングサポート。

【請求項8】

請求項1から請求項7のうちのいずれか1項に記載されたステアリングサポートであって、

10

20

30

40

50

前記ステアリングサポートは、前記本体部における前記車幅方向の略中央に位置する部分である本体中央部に前記車両の前側に突出するように設けられた部位であって、前記ステアリングに締結されるよう構成された第２ステアリング締結部を有する部位である突出部をさらに備え、

前記本体中央部における前記前側の端部は、前記第２ステアリング締結部よりも前記前側に位置する

ステアリングサポート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本開示は、車両のステアリングを上側から支持するステアリングサポートに関する。

【背景技術】

【０００２】

特許文献１に開示されたインパネレインフォースメントにおける運転席側部分は、ステアリングサポートとして構成されている。すなわち、運転席側部分における第１端は、車幅方向に延びる助手席側ピラーの端部に締結され、その第２端は、運転席側のピラーに締結される。また、運転席側部分には、第１端の付近に車両の前後方向に延びる広域部が設けられていると共に、第２端から広域部に向かって延びるパイプ状の部分（以後、パイプ部）が設けられている。

【０００３】

そして、広域部は中空に形成されていると共に、広域部には後側下方に向く開口が設けられており、該開口を囲む縁部に設けられたナットにより、ステアリングが広域部に締結される。また、運転席側部分の第２端には、パイプ部の前側と後側とにフランジが設けられており、これらのフランジに設けられたボルト挿通孔により、第２端が運転席側のピラーに締結される。

【０００４】

つまり、運転席側部分は、広域部及びパイプ部は中空の部分の有しており、該中空の部分の剛性は相対的に高くなっている。そして、物体に加えられた外力は、主に当該物体における剛性の高い部分を伝達するため、運転席側部分に加えられた外力は、主に、広域部及びパイプ部は中空の部分の部分を伝達する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【文献】特開２００１－２７０４６７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

このため、特許文献１の運転席側部分では、ステアリングから加えられた外力は、広域部及びの中空の部分の部分を伝達して第２端に向かう。そして、第２端に到達した外力は、パイプ部の前側と後側とに設けられたフランジを介して、該フランジに締結されたピラーに伝達する。しかし、該外力が第２端にてパイプ部の中空の部分からフランジに伝達される際、該外力の伝達方向が大きく変わる。このため、外力がスムーズにピラーに伝達せず、運転席側部分の剛性が低下する。その結果、運転席側部分に局所的に応力がかかり、ステアリング支持剛性が悪化する恐れがある。

【０００７】

本開示の一態様においては、ステアリングサポートの剛性を向上させるのが好ましい。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本開示の一態様は、車幅方向に延びた状態で車両に搭載され、車両のステアリングを上方から支持するよう構成されたステアリングサポートに関する。ステアリングサポートは

10

20

30

40

50

、本体部と、第1締結部と、第2締結部と、を備える。本体部は、所定の形状の複数の板材を接合することで形成された部位であって、複数の板材の間に、車幅方向に延びる内部空間が形成されている部位である。第1締結部は、内部空間に当接する部位であって、本体部とステアリングとを締結させる部位である第1ステアリング締結部を構成するために本体部に設けられた部位である。第2締結部は、内部空間に当接する部位であって、本体部と車両の他の部材とを締結させる部位である他部材締結部を構成するために本体部に設けられた部位である。そして、第1ステアリング締結部における少なくとも一部と、他部材締結部における少なくとも一部とは、内部空間を通過する略直線上に位置する。

【0009】

上記構成によれば、第1ステアリング締結部と他部材締結部とは、内部空間に当接する。このため、第1ステアリング締結部から入力された外力が、本体部における中空の部分を通じて他部材締結部に伝達するように促される。そして、第1ステアリング締結部の少なくとも一部と他部材締結部の少なくとも一部とは、内部空間を通過する略直線上に位置する。このため、本体部の中空の部分を通じて第1ステアリング締結部から他部材締結部へと外力が伝達する際、該外力の伝達経路が真っ直ぐになるように促され、該外力の伝達方向の変化が抑制される。これにより、外力の伝達がよりスムーズになり、ステアリングサポートに局所的に応力がかかるのを抑制できる。したがって、ステアリングサポートの剛性が向上する。

【0010】

なお、他の部材とは、車両のピラーであっても良い。

上記構成によれば、第1ステアリング締結部からピラーとの締結部への外力の伝達がよりスムーズになり、ステアリングサポートに局所的に応力がかかるのを抑制できる。したがって、ステアリングサポートの剛性が向上する。

【0011】

また、ステアリングサポートは、内部空間に当接する部位であって、本体部とフロアブレースとを締結させる部位であるフロアブレース締結部を構成するために本体部に設けられた第3締結部をさらに備えても良い。なお、フロアブレースとは、車両のボディにおけるステアリングサポートの下方に位置する部分から突出する細長い部材である。そして、第1ステアリング締結部における少なくとも一部と、フロアブレース締結部における少なくとも一部とは、内部空間を通過する略直線上に位置しても良い。

【0012】

上記構成によれば、第1ステアリング締結部から入力された外力が、本体部の中空の部分を通じてフロアブレース締結部に伝達するように促される。そして、第1ステアリング締結部の少なくとも一部とフロアブレース締結部の少なくとも一部とは、内部空間を通過する略直線上に位置する。このため、本体部の中空の部分を通じて第1ステアリング締結部からフロアブレース締結部へと外力が伝達する際、該外力の伝達経路が真っ直ぐになるように促され、該外力の伝達方向の変化が抑制される。これにより、外力の伝達がよりスムーズになり、ステアリングサポートに局所的に応力がかかるのを抑制できる。したがって、ステアリングサポートの剛性が向上する。

【0013】

また、本体部は、下本体部材と上本体部材とを含む複数の部材を接合することで形成されても良い。そして、下本体部材は、内部空間の下側に位置し、上本体部材は、内部空間を挟んで本体下側部と対面し、第3締結部は、下本体部材に設けられていても良い。

【0014】

上記構成によれば、フロアブレースと車両のボディとの締結位置により近い位置で、ステアリングサポートとフロアブレースとを締結できる。このため、ステアリングサポート及びフロアブレースの剛性を向上できる。

【0015】

また、本体部は、内部空間の下側に位置する部位であって、仮想的な平面である基準底面に沿って広がる部位である底面部をさらに有しても良い。そして、底面部の上側で交差

10

20

30

40

50

する２つの仮想的な平面を、基準前面及び基準後面としても良い。また、基準底面と基準前面と基準後面とは、車幅方向に直交する断面が三角形を形成し、本体部は、基準前面に沿って広がる前面部と、基準後面に沿って広がる後面部とを有しても良い。

【００１６】

上記構成によれば、本体部における前面部及び後面部の変形を抑制でき、本体部の剛性を向上できる。

また、ステアリングサポートは、突出部をさらに備えても良い。なお、突出部とは、本体部における車幅方向の略中央に位置する部分である本体中央部に車両の前側に突出するように設けられた部位であって、ステアリングに締結されるよう構成された第２ステアリング締結部を有する部位である。そして、本体中央部における前側の端部は、第２ステアリング締結部よりも前側に位置していても良い。

10

【００１７】

上記構成によれば、本体中央部の幅を広くすることができる。なお、本体中央部の幅とは、本体中央部における車両の前後方向の長さを意味する。このため、本体中央部における突出部との接合部分の面積を十分に確保でき、より強固に、突出部を本体中央部に接合できる。また、本体中央部が幅広となるため、本体部の剛性が向上する。

【００１８】

また、ステアリングサポートは、突出部をさらに備えても良い。なお、突出部とは、本体部における車幅方向の略中央に位置する部分である本体中央部に車両の前側に突出するように設けられた部位であって、ステアリングに締結されるよう構成された第２ステアリング締結部を有する部位である。また、第１ステアリング締結部は、本体部及び内部空間を貫通する少なくとも１つの貫通部材により、本体部とステアリングとを締結しても良い。そして、突出部は、少なくとも１つの貫通部材により、本体部に接合されても良い。

20

【００１９】

上記構成によれば、部品数の増加を抑制しながら、突出部と本体部との接合強度を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】ステアリングサポートの斜視図である。

【図２】ステアリングサポートの上面図である。

30

【図３】ステアリングサポートの下面図である。

【図４】ステアリングサポートの後面図である。

【図５】ステアリングサポートの前面図である。

【図６】ステアリングサポートの左側面図である。

【図７】ステアリングサポートの右側面図である。

【図８】図４におけるVIII-VIII断面図である。

【図９】図２におけるIX-IX断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

以下、本開示の実施形態について図面を用いて説明する。なお、本開示の実施の形態は、下記の実施形態に何ら限定されることはなく、本開示の技術的範囲に属する限り種々の形態を採りうる。

40

【００２２】

〔１．全体の構成〕

本実施形態のステアリングサポート１は、例えば鋼材から形成され、車幅方向（換言すれば、車両における左右方向）に延びた状態で車両に搭載される（図１～７参照）。以後、車両における前、後、右、左を、単に前、後、右、左と記載する。また、左右方向の中央を、単に中央と記載する。

【００２３】

ステアリングサポート１の左端は、ブラケット９１を介して運転席側ピラー９４に締結

50

される。なお、運転席側ピラー 9 4 とは、運転席側のドア付近に設けられる車両のボディを構成する部材である。また、ステアリングサポート 1 の右端は、ステアリングメンバ 9 の左端に締結される。

【 0 0 2 4 】

ステアリングメンバ 9 とは、車両のボディの一部を構成するパイプ状の部材であり、左右方向に直線状に延びた状態で車両の助手席の前方に配置される。以後、ステアリングメンバ 9 の左右方向の断面の中心を通過する仮想的な直線を、軸線 9 0 と記載する。軸線 9 0 は、左右方向に延びる。また、ステアリングメンバ 9 の右端は、ブラケット 9 2 を介して車両のボディ（一例として、助手席側ピラー）に締結される。また、ステアリングメンバ 9 の左端は、ステアリングサポート 1 の右端の付近に位置する。しかしながら、ステアリングメンバ 9 の左端は、例えば、ステアリングサポート 1 における中央部分や、左側の部分に位置していても良い。

10

【 0 0 2 5 】

そして、ステアリングサポート 1 は、ステアリング 8 におけるステアリングコラム 8 2 を上側から支持する（図 8、9 参照）。なお、ステアリングコラム 8 2 とは、ハンドル 8 0 に対する回転操作をステアリング機構に伝達するステアリングシャフト 8 1 の外周面を囲む部位である。

【 0 0 2 6 】

ステアリングサポート 1 は、本体部 1 0 と、突出部 2 0 と、第 1 ステアリング締結部 1 3 と、第 2 ステアリング締結部 2 1 と、右端部 1 1 と、左端部 1 2 と、フロアブレース締結部 1 4 と、ボディ締結部 2 2 とを備える。

20

【 0 0 2 7 】

〔 2 . 本体部 〕

本体部 1 0 は、左右方向に延びるように設けられる中空の部位であり、略前後方向（以後、幅方向とも記載）に広がる（図 1 ～ 8 参照）。また、本体部 1 0 は、プレス成形等により所定の形状に形成された板材である上本体部材 3 と下本体部材 4 とを有する。

【 0 0 2 8 】

上及び下本体部材 3、4 は、本体部 1 0 の右端から左端にわたって延びると共に、本体部 1 0 の幅方向に広がる。上及び下本体部材 3、4 は、前側の縁に位置するフランジ状の部位である前フランジ部 3 0、4 0 と、後側の縁に位置するフランジ状の部位である後フランジ部 3 1、4 1 とを有する。上本体部材 3 における前フランジ部 3 0 と後フランジ部 3 1 との間の部分は、上側に突出する溝状の部位を形成している。また、下本体部材 4 における前フランジ部 4 0 と後フランジ部 4 1 との間の部分は、下側に突出する溝状の部位を形成している。

30

【 0 0 2 9 】

上本体部材 3 は上側に、下本体部材 4 は下側にそれぞれ配置される。そして、本体部 1 0 は、上及び下本体部材 3、4 における前フランジ部 3 0、4 0 同士と、後フランジ部 3 1、4 1 同士とを、それぞれ、例えば溶接等により接合することで形成される。上本体部材 3 と下本体部材 4 との間には、内部空間 1 8 が形成され、内部空間 1 8 は、本体部 1 0 の右端から左端にわたって延びる。

40

【 0 0 3 0 】

以後、本体部 1 0 における略中央に位置する部分を、本体中央部 1 5 とする。本体中央部 1 5 には、後述する突出部 2 0 が設けられる。また、本体部 1 0 における本体中央部 1 5（換言すれば、突出部 2 0）の右側の部分と左側の部分とを、それぞれ、本体右部 1 6、本体左部 1 7 とする。本体右部 1 6 及び本体左部 1 7 は、本体中央部 1 5 に向かうに従い、前後方向の長さ（以後、幅）が広くなる。そして、本体中央部 1 5 は、本体右部 1 6 及び本体左部 1 7 以上の幅の広さを有する。

【 0 0 3 1 】

また、本体部 1 0 の右端、左端の部分は、それぞれ、略円筒状の右端部 1 1、左端部 1 2 を形成しており、右端部 1 1、左端部 1 2 は、それぞれ、内部空間 1 8 に当接し、内部

50

空間 18 に連通する開口を形成する。また、上述したステアリングメンバ 9 の軸線 90 は、これらの開口の略中心を通過する。

【0032】

[3. 上本体部材]

上本体部材 3 は、上述した前及び後フランジ部 30、31 と、右湾曲部 32 と、左湾曲部 33 と、前面部 34 と、後面部 35 と、後上面部 36 とを備える（図 1～8 参照）。

【0033】

右湾曲部 32、左湾曲部 33 は、それぞれ、上本体部材 3 における本体右部 16、本体左部 17 に含まれる部分に形成される。右湾曲部 32、左湾曲部 33 は、それぞれ、前フランジ部 30 の後側の縁部から、後フランジ部 31 の前側の縁部にかけて広がり、上側に突出する略円弧状に湾曲する。

10

【0034】

一方、前面部 34、後面部 35、及び後上面部 36 は、上本体部材 3 における本体中央部 15 に含まれる部分に形成される。

前面部 34 は、前フランジ部 30 から後側に広がる平面状の部位であり、後側に向かうに従い上側に向かうように傾斜する。

【0035】

後上面部 36 は、後フランジ部 31 の前側の縁部から前側に平面状に広がる部位である。一例として、後上面部 36 は、上下方向に略直交する。無論、後上面部 36 は、前後方向及び／又は左右方向に対し傾斜していても良い。また、後上面部 36 は、後述する下本体部材 4 の底面部 43 に対し、略上下方向に対面する。

20

【0036】

後面部 35 は、後上面部 36 の前側の縁部から前面部 34 の後側の縁部にわたって広がる平面状の部位である。一例として、後面部 35 は、前後方向に略直交する。

[4. 下本体部材]

下本体部材 4 は、上述した前及び後フランジ部 40、41 と、前側部 42 と、底面部 43 と、後側部 44 とを備える（図 1～8 参照）。

【0037】

前側部 42、後側部 44 は、それぞれ、前フランジ部 40 の後側の縁部、後フランジ部 41 の前側の縁部から下側に突出する壁状の部位である。前側部 42 は、軸線 90 を周回するように湾曲する。一方、下本体部材 4 における本体右部 16 及び本体左部 17 を形成する部分では、後側部 44 は、軸線 90 を周回するように湾曲する。また、下本体部材 4 における本体中央部 15 を形成する部分では、後側部 44 は、略平面状に広がる。

30

【0038】

底面部 43 は、上下方向に略直交する平面状の部位であり、前側部 42 の下側の縁部から、後側部 44 の下側の縁部にわたって広がる。無論、底面部 43 は、前後方向及び／又は左右方向に対し傾斜していても良い。また、底面部 43 は、下本体部材 4 における右端部 11 及び左端部 12 を形成しない部分に設けられている。つまり、下本体部材 4 における右端部 11 及び左端部 12 を形成する部分は、底面部 43 は設けられておらず、前側部 42 及び後側部 44 により、左右方向に直交する断面が半円状となるように形成されている。

40

【0039】

[5. トラス構造]

上述した下本体部材 4 の底面部 43 は、仮想的な平面である基準底面 25 に沿って略平面状に広がる（図 8 参照）。ここで、底面部 43 の上側で交差する 2 つの仮想的な平面を、基準前面 26 及び基準後面 27 とする。基準底面 25 と基準前面 26 と基準後面 27 とは、左右方向に直交する断面が三角形を形成する。

【0040】

そして、上本体部材 3 の前面部 34 は、基準前面 24 に沿って略平面状に広がり、上本体部材 3 の後面部 35 は、基準後面 27 に沿って略平面状に広がる。つまり、本体部 10

50

の本体中央部 1 5 は、左右方向に直交する断面が、底面部 4 3 と前面部 3 4 と後面部 3 5 とにより略三角形を形成するトラス構造を有する。

【0041】

なお、本実施形態では、一例として、基準底面 2 5 は上下方向に対し略直交し、基準前面 2 6 は後側に向かうに従い基準底面 2 5 から離間するように傾斜し、基準後面 2 7 は、前後方向に対し略直交する。しかしながら、基準底面 2 5、基準前面 2 6、及び、基準後面 2 7 の向きは、適宜定められる。

【0042】

また、本実施形態では、一例として、基準底面 2 5 と基準前面 2 6 との交線は、底面部 4 3 よりも前側に位置し、基準底面 2 5 と基準後面 2 7 との交線の前後方向の位置は、底面部 4 3 の前後方向の位置と重なる。しかしながら、例えば、基準底面 2 5 と基準前面 2 6 との交線の前後方向の位置は、底面部 4 3 の前後方向の位置と重なっても良い。また、例えば、基準底面 2 5 と基準後面 2 7 との交線は、底面部 4 3 よりも後側に位置しても良い。このような場合であっても、底面部 4 3、前面部 3 4、後面部 3 5 を、それぞれ、基準底面 2 5、基準前面 2 6、基準後面 2 7 に沿って配置することで、同様にしてトラス構造を形成できる。

【0043】

[6. 突出部]

突出部 2 0 は、前側に突出するように本体部 1 0 の本体中央部 1 5 に設けられる（図 1 ～ 8 参照）。突出部 2 0 は、プレス成形等により所定の形状に形成された板材である上突出部 5 と下突出部 6 とを有する。

【0044】

上突出部 5 は、上伸長部 5 0 と、上右壁部 5 1 と、上左壁部 5 2 と、上右フランジ部 5 3 と、上左フランジ部 5 5 と、上前フランジ部 5 7 とを備える。

上伸長部 5 0 は、上本体部材 3 における本体中央部 1 5 を形成する部分に配置され、前後方向に延びる細長い部位である。上伸長部 5 0 は、上本体部材 3 における後上面部 3 6、後面部 3 5、及び前面部 3 4 に沿って配置され、前面部 3 4 から前方に突出する。また、上伸長部 5 0 と上本体部材 3 との間には、隙間が形成されている。

【0045】

上右壁部 5 1、上左壁部 5 2 は、それぞれ、上伸長部 5 0 における右端、左端から下方に突出する壁状の部位である。

上右フランジ部 5 3 は、上右壁部 5 1 の下端及び前端から右側に突出するフランジ状の部位である。また、上左フランジ部 5 5 は、上左壁部 5 2 の下端及び前端から左側に突出するフランジ状の部位である。上右フランジ部 5 3、上左フランジ部 5 5 は、それぞれ、上伸長部 5 0 の後端から前端にわたって設けられる。また、上右フランジ部 5 3、上左フランジ部 5 5 の後側の部分は、それぞれ、後上面部 3 6、後面部 3 5、及び前面部 3 4 に当接する右接合部 5 4、左接合部 5 6 として形成される。また、右接合部 5 4、左接合部 5 6 は、略三角形状であり、例えば溶接等により上本体部材 3 に接合される。

【0046】

上前フランジ部 5 7 は、上伸長部 5 0 の前端から上側に突出するフランジ状の部位である。上前フランジ部 5 7 は、上右フランジ部 5 3 と上左フランジ部 5 5 とに繋がる。

一方、下突出部 6 は、下本体部材 4 における本体中央部 1 5 を形成する部分から前方に突出する部位である。下突出部 6 は、下伸長部 6 0 と、下前端部 6 1 と、下右壁部 6 2 と、下左壁部 6 3 と、下右フランジ部 6 4 と、下左フランジ部 6 5 と、下前フランジ部 6 6 とを備える。

【0047】

下伸長部 6 0 は、上伸長部 5 0 に対面するように上伸長部 5 0 の下側に配置され、前後方向に延びる細長い部位である。また、下伸長部 6 0 は、前側に向かうに従い上側に向かうよう、前後方向に対して傾斜する。

【0048】

10

20

30

40

50

下前端部 6 1 は、下伸長部 6 0 の前端から上側に突出し、前側を向く壁状の部位である。下前端部 6 1 には、後述するボディ締結部 2 2 が形成されている。

下右壁部 6 2、下左壁部 6 3 は、それぞれ、下伸長部 6 0 及び下前端部 6 1 の右端、左端から、上伸長部 5 0 に向かって突出する壁状の部位である。

【0049】

下右フランジ部 6 4 は、下右壁部 6 2 の上端から右側に突出するフランジ状の部位である。また、下左フランジ部 6 5 は、下左壁部 6 3 の上端から左側に突出するフランジ状の部位である。下右フランジ部 6 4、下左フランジ部 6 5 は、それぞれ、下突出部 6 の後端から下前端部 6 1 にわたって設けられる。

【0050】

下前フランジ部 6 6 は、下前端部 6 1 における上端から上側に突出するフランジ状の部位である。下前フランジ部 6 6 は、下右フランジ部 6 4 と下左フランジ部 6 5 とに繋がっている。

【0051】

そして、下右フランジ部 6 4 及び下左フランジ部 6 5 の後端を含む部分は、下本体部材 4 の底面部 4 3 に、例えば溶接等により接合される。また、下前フランジ部 6 6 と、下右フランジ部 6 4 及び下左フランジ部 6 5 における下前端部 6 1 の後側に位置する部分とは、上突出部 5 における上右、上左、上前フランジ部 5 3、5 5、5 7 に対し、例えば溶接等により接合される。

【0052】

〔7. 第 1 ステアリング締結部〕

第 1 ステアリング締結部 1 3 は、本体部 1 0 の本体中央部 1 5 に設けられ（図 1 ～ 7 参照）、本体部 1 0 とステアリング 8（より詳しくは、ステアリングコラム 8 2 の取付部 8 3）とを締結する（図 8、9 参照）。第 1 ステアリング締結部 1 3 は、本体部 1 0 における軸線 9 0 の後側の部分に設けられ、内部空間 1 8 に当接する。

【0053】

具体的には、第 1 ステアリング締結部 1 3 は、本体部 1 0 及び内部空間 1 8 を貫通する貫通部材の一例である 2 つのボルト 7 0 と、各ボルト 7 0 に対応して設けられたカラー 7 1 と、4 つの第 1 ボルト穴 7 2 とを含む複数の部位により構成される。

【0054】

すなわち、本体部 1 0 における略中央を挟んだ右側の部分と左側の部分とに、それぞれ、2 つの第 1 ボルト穴 7 2 が形成される（図 2、3、9 参照）。該 2 つの第 1 ボルト穴 7 2 は、それぞれ、上本体部材 3 の後上面部 3 6 と下本体部材 4 の底面部 4 3 とに設けられ、内部空間 1 8 を挟んで対面する。そして、各ボルト 7 0 は、内部空間 1 8 を貫通しつつ、対面する 2 つの第 1 ボルト穴 7 2、及び、ステアリングコラム 8 2 の取付部 8 3 のボルト穴に挿入される。これにより、ステアリング 8 が本体部 1 0 に締結される。

【0055】

また、内部空間 1 8 では、各ボルト 7 0 に対応して上下方向に延びるカラー 7 1 が配置される。カラー 7 1 は、その上端と下端とが、上本体部材 3 と下本体部材 4 とにおける各第 1 ボルト穴 7 2 の周囲に当接した状態で、ボルト 7 0 に沿って延びる。カラー 7 1 の上端により、上本体部材 3 における第 1 ボルト穴 7 2 の周囲が下側から支持され、カラー 7 1 の下端により、下本体部材 4 における第 1 ボルト穴 7 2 の周囲が上側から支持される。一例として、カラー 7 1 は、ボルト 7 0 の外周面を囲む筒状に形成される。しかしながら、カラー 7 1 の形状はこれに限定されず、カラー 7 1 は様々な形状を有し得る。

【0056】

さらに、本実施形態では、一例として、第 1 ステアリング締結部 1 3 は、ステアリング 8 と共に上突出部 5 も締結する。上述したように、上突出部 5 の右接合部 5 4 及び左接合部 5 6 は、後上面部 3 6 の上面に当接する（図 1、3、4、9 参照）。そして、右接合部 5 4 及び左接合部 5 6 は、それぞれ、第 2 ボルト穴 7 3 が形成されており、各ボルト 7 0 は、右接合部 5 4 及び左接合部 5 6 の各第 2 ボルト穴 7 3 と、後上面部 3 6 及び底面部 4

10

20

30

40

50

3の各第1ボルト穴72とに挿入される。これにより、上突出部5は、ステアリング8と共に本体部10に締結される。

【0057】

なお、第1ステアリング締結部13により上突出部5を締結しない構成としても良い。また、第1ステアリング締結部13は、1本、又は、3本以上のボルトにより、本体部10、ステアリング8、及び上突出部7を締結するよう構成されていても良い。

【0058】

〔8. 第2ステアリング締結部〕

第2ステアリング締結部21は、ステアリング8に締結されるよう構成されており、下突出部6の下右壁部62及び下左壁部63における後側の端部の付近に設けられる（図8参照）。本実施形態では、一例として、第2ステアリング締結部21は、下右壁部62及び下左壁部63の各々を左右方向に貫通する2つのボルト穴として形成されている。

【0059】

具体的には、下右壁部62と下左壁部63との間に、ステアリングコラム82が配置される。そして、第2ステアリング締結部21と、ステアリングコラム82のボルト穴とにボルトを挿入することで、ステアリング8が突出部20に締結される。

【0060】

〔9. 他の締結部〕

ステアリングサポート1における本体部10の右端部11は、ステアリングメンバ9の左端に締結される（図1～5参照）。すなわち、右端部11の開口には、ステアリングメンバ9の左端が挿入される。そして、右端部11における開口を囲む縁部は、例えば溶接等により、その全周にわたってステアリングメンバ9の左端に接合され、これにより、ステアリングメンバ締結部が構成される。ステアリングメンバ締結部は、内部空間18に当接する。

【0061】

また、本体部10の左端部12は、箱状のブラケット91を介して、本体部10を運転席側ピラー94に締結するピラー締結部を構成する（図1～5参照）。ピラー締結部は、内部空間18に当接する。すなわち、左端部12は、ブラケット91に形成された開口部に挿入され、左端部12の開口を囲む縁部は、例えば溶接等により、その全周にわたってブラケット91の開口部に接合される。そして、ブラケット91は、当該ブラケットの後側の部分を挿通する少なくとも1つのボルトにより、運転席側ピラー94に接合される。

【0062】

この他にも、例えば、内部空間18を貫通するように左端部12を挿通する少なくとも1つのボルトにより、左端部12を運転席側ピラー94に締結することで、左端部12によりピラー締結部を構成しても良い。

【0063】

また、下本体部材4の後側部44における右端部11の付近には、本体部10とフロアブレース93の上端とを締結するフロアブレース締結部14が設けられている（図1、3、4、7参照）。なお、フロアブレース93とは、車両のボディにおけるステアリングサポート1の下側に位置する部分から上側に突出するように設けられた細長い部材である。

【0064】

フロアブレース締結部14は、内部空間18に当接する。また、フロアブレース締結部14は、後側部44を貫通する第3ボルト穴45と、ボルト46とを含む複数の部位により構成される。すなわち、第3ボルト穴45とフロアブレース93の上端のボルト穴とにボルト46を挿入することで、本体部10とフロアブレース93とが締結される。なお、第3ボルト穴45に挿入されたボルト46は、後側部44から内部空間18に突出する。

【0065】

また、下突出部6における下前端部61には、突出部20と車両のボディとを締結するボディ締結部22が形成されている（図1～3、5～8参照）。ボディ締結部22は、下前端部61から前側に突出する筒状の部位として形成されており、当該部位の内側の空間

10

20

30

40

50

は、前後方向に延びるボルト穴として形成されている。ボディ締結部 22 にボルトを挿入することで、下突出部 6 と車両のボディとが締結される。

【0066】

〔10．締結部の位置〕

第1ステアリング締結部 13 におけるボルト 70 及びカラー 71 は、内部空間 18 を跨ぐように設けられる。一方、ピラー締結部（換言すれば、左端部 12）、及び、ステアリングメンバ締結部（換言すれば、右端部 11）もまた、内部空間 18 を跨ぐように設けられる。

【0067】

そして、第1ステアリング締結部 13 の少なくとも一部と、ピラー締結部の少なくとも一部とは、内部空間 18 を通過する略直線上に位置する（図1～3参照）。本実施形態では、一例として、第1ステアリング締結部 13 の全体とピラー締結部の一部とが、該略直線上に位置する。

10

【0068】

また、第1ステアリング締結部 13 の少なくとも一部と、ステアリングメンバ締結部の少なくとも一部とは、内部空間 18 を通過する略直線上に位置する（図1～3参照）。本実施形態では、一例として、第1ステアリング締結部 13 の全体とステアリングメンバ締結部の一部とが、該略直線上に位置する。

【0069】

また、第1ステアリング締結部 13 の少なくとも一部と、フロアブレース締結部 14 の少なくとも一部とは、内部空間 18 を通過する略直線上に位置する（図1～3参照）。

20

ここで、ピラー締結部、ステアリングメンバ締結部、及び、フロアブレース締結部 14 を、他部材締結部とも記載する。本実施形態では、第1ステアリング締結部 13 の少なくとも一部と、他部材締結部の少なくとも一部とを結ぶ略直線は、左右方向に対し傾斜している。しかし、該略直線は、左右方向に延びていても良い。

【0070】

また、本体部 10 の本体中央部 15 における前側の端部は、突出部 20 における第2ステアリング締結部 21 よりも前側に位置する。

〔11．効果〕

（1）上記実施形態によれば、第1ステアリング締結部 13 と他部材締結部とは、内部空間 18 に当接する。このため、第1ステアリング締結部 13 から入力された外力が、本体部 10 における中空の部分を通じて他部材締結部に伝達するように促される。そして、第1ステアリング締結部 13 の少なくとも一部と他部材締結部の少なくとも一部とは、内部空間 18 を通過する略直線上に位置する。このため、本体部 10 の中空の部分を通じて第1ステアリング締結部 13 から他部材締結部へと外力が伝達する際、該外力の伝達経路が真っ直ぐになるように促され、該外力の伝達方向の変化が抑制される。このため、外力の伝達がよりスムーズになり、ステアリングサポート 1 に局所的に応力がかかるのを抑制できる。したがって、ステアリングサポート 1 の剛性が向上する。

30

【0071】

これにより、ステアリングサポート 1 の板厚を薄くし、ステアリングサポート 1 の軽量化を図ることができる。また、アルミ等の高剛性の材料を用いることなくステアリングサポート 1 を製造でき、ステアリングサポート 1 の製造コストを抑制できる。

40

【0072】

（2）また、フロアブレース締結部 14 は、内部空間 18 に当接するように設けられる。このため、第1ステアリング締結部 13 から入力された外力が、本体部 10 の中空の部分を通じてフロアブレース締結部 14 に伝達するように促される。そして、第1ステアリング締結部 13 の少なくとも一部とフロアブレース締結部 14 の少なくとも一部とは、内部空間 18 を通過する略直線上に位置する。このため、本体部 10 の中空の部分を通じて第1ステアリング締結部 13 からフロアブレース締結部 14 へと外力が伝達する際、該外力の伝達経路が真っ直ぐになるように促され、該外力の伝達方向の変化が抑制される。こ

50

のため、外力の伝達がよりスムーズになり、ステアリングサポート１に局所的に応力がかかるのを抑制できる。したがって、ステアリングサポート１の剛性が向上する。

【００７３】

（３）また、フロアブレース締結部１４は、下本体部材４に設けられる。このため、フロアブレース９３と車両のボディとの締結位置により近い位置で、ステアリングサポート１とフロアブレース９３とを締結できる。このため、ステアリングサポート１及びフロアブレース９３の剛性を向上できる。

【００７４】

（４）また、本体部１０における本体中央部１５は、トラス構造を有する。このため、前面部３４及び後面部３５の変形を抑制でき、本体部１０の剛性を向上できる。

10

（５）また、本体中央部１５における前側の端部は、突出部２０に設けられた第２ステアリング締結部２１よりも前側に位置する。このため、本体中央部１５の幅が広くなり、本体中央部１５における上突出部５及び下突出部６との溶接部分の面積を十分に確保可能になるため、より強固に、突出部２０を本体中央部１５に接合できる。また、本体中央部１５が幅広となるため、本体部１０の剛性が向上する。

【００７５】

（６）また、突出部２０は、第１ステアリング締結部１３により、ステアリング８と共に本体部１０に接合される。このため、部品数の増加を抑制しながら、突出部２０と本体部１０との接合強度を向上できる。

【００７６】

20

〔１２．他の実施形態〕

（１）上記実施形態では、ステアリングサポート１は、左側の運転席に設けられたステアリング８を支持する。しかしながら、ステアリングサポート１は、上記実施形態と同様の構成により、右側の運転席に設けられたステアリング８を支持できる。

【００７７】

（２）また、本体部１０は、上本体部材３とした下本体部材４との１つの部材により構成される。しかしながら、本体部１０は、１つ、又は、３つ以上の部材から構成されてもよい。このような構成を有する場合であっても、同様の効果が得られる。

【００７８】

（３）上記実施形態における１つの構成要素が有する複数の機能を、複数の構成要素によって実現したり、１つの構成要素が有する１つの機能を、複数の構成要素によって実現したりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、１つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される１つの機能を、１つの構成要素によって実現したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。

30

【００７９】

〔１３．文言の対応関係〕

運転席側ピラー９４、ステアリングメンバ９、又は、フロアブレース９３が、他の部材の一例に相当する。また、第１ボルト穴７２が第１締結部の一例に、第３ボルト穴４５が第３締結部の一例にそれぞれ相当する。また、右端部１１、左端部１２、又は、第３ボルト穴４５が、第２締結部の一例に相当する。

40

【符号の説明】

【００８０】

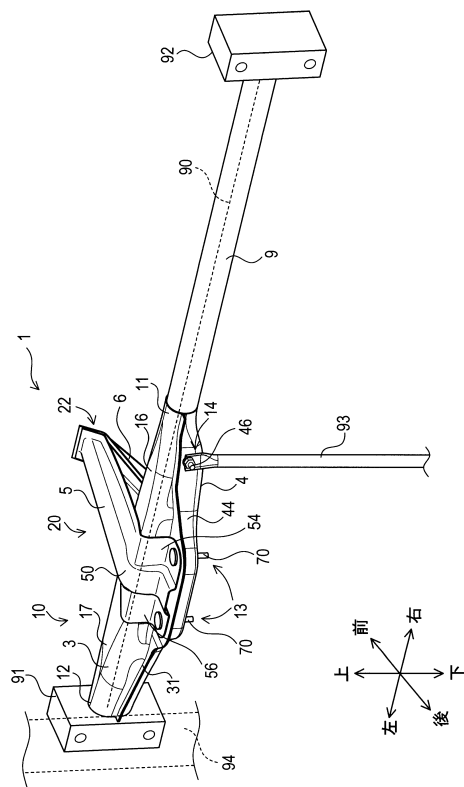
１…ステアリングサポート、１０…本体部、１１…右端部、１２…左端部、１３…第１ステアリング締結部、１４…フロアブレース締結部、１５…本体中央部、１８…内部空間、２０…突出部、２１…第２ステアリング締結部、２２…ボディ締結部、２５…基準底面、２６…基準前面、２７…基準後面、３…上本体部材、３４…前面部、３５…後面部、４…下本体部材、４３…底面部、４５…第３ボルト穴、４６…ボルト、７０…ボルト、７１…カラー、７２…第１ボルト穴、７３…第２ボルト穴、８…ステアリング、８２…ステアリ

50

ングコラム、83…取付部、9…ステアリングメンバ、91…ブラケット、93…フロア
ブレース、94…運転席側ピラー。

【図面】

【図 1】



【図 2】

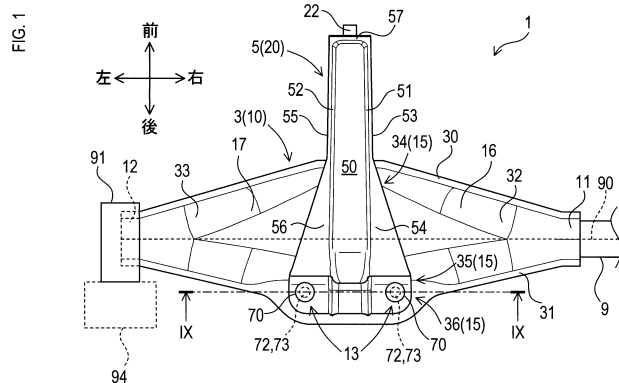


FIG. 2

【図 3】

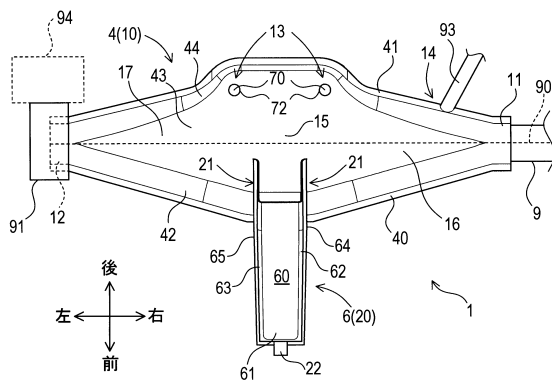


FIG. 3

【図 4】

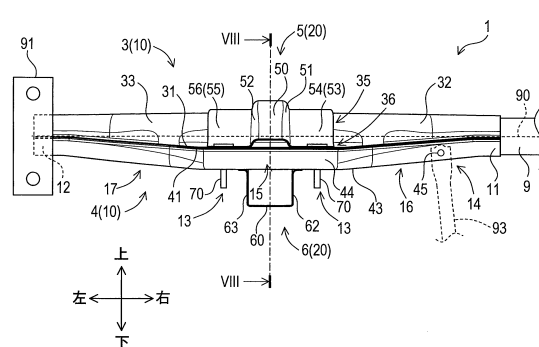


FIG. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

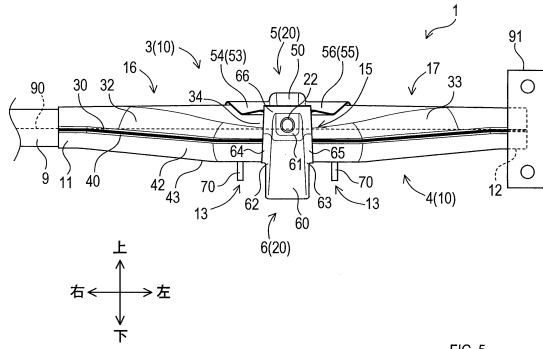


FIG. 5

【図 6】

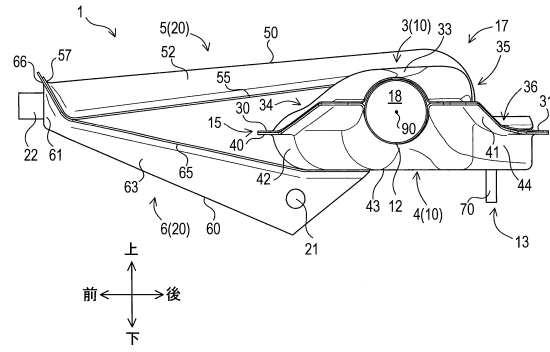


FIG. 6

【圖 7】

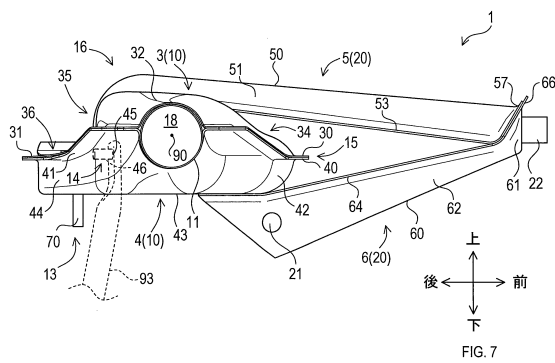


FIG. 7

【圖 8】

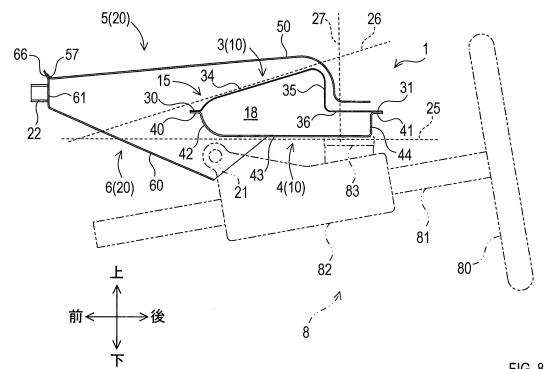


FIG. 8

【圖 9】

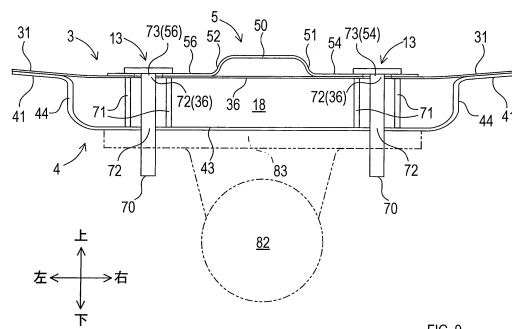


FIG. 9

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2017-094763 (JP, A)
特開 2001-270467 (JP, A)
再公表特許第 2011/155031 (JP, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B62D 17/00-25/08
B62D 25/14-29/04